

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6030074号  
(P6030074)

(45) 発行日 平成28年11月24日(2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年10月28日(2016.10.28)

(51) Int.Cl. F I  
B 4 1 J 15/16 (2006.01) B 4 1 J 15/16

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-555468 (P2013-555468)	(73) 特許権者	514012708 コダック アラリス インク アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス ター マウント リード プールバード 2400
(86) (22) 出願日	平成24年2月20日(2012.2.20)		
(65) 公表番号	特表2014-511145 (P2014-511145A)		
(43) 公表日	平成26年5月12日(2014.5.12)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/025784		
(87) 国際公開番号	W02012/115893	(74) 代理人	110001210 特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成24年8月30日(2012.8.30)		
審査請求日	平成27年2月19日(2015.2.19)	(72) 発明者	パオレッティ リチャード スティーブン アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス ター ステイト ストリート 343
(31) 優先権主張番号	13/032,897	(72) 発明者	ガルバチ グレゴリー ジェームズ アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス ター ステイト ストリート 343
(32) 優先日	平成23年2月23日(2011.2.23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)	審査官	田中 尋
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーマルプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱媒体を受像体に塗布するサーマルプリントヘッドと、  
 前記サーマルプリントヘッドと前記受像体の供給部との間に配置された、前記サーマル  
 プrintヘッドへの前記受像体の送給を制御するキャプスタンローラと、  
 前記受像体供給部と前記キャプスタンローラとの間の前記受像体の最小張力を維持する  
 モータ及びトルクリミッタと、を備え、  
前記受像体は複数色が塗布される際に繰り返し供給方向が反転され、  
前記受像体が前記サーマルプリントヘッドを過ぎて前記受像体の供給部に前進される前  
面給紙印刷段階において、前記モータは、前記キャプスタンローラの供給速度よりも速い  
供給速度で、前記受像体供給部と前記キャプスタンローラとの間の前記受像体を供給し、  
前記前面給紙印刷段階から反転する反転供給段階において、前記モータは、前記キャプ  
スタンローラの供給速度よりも遅い供給速度で、前記受像体供給部と前記キャプスタン  
ローラとの間の前記受像体を反転供給する、  
 サーマルプリンタ。

【請求項 2】

前記キャプスタンローラが平目ローレット模様を備える、請求項 1 に記載のサーマルプ  
 リンタ。

【請求項 3】

前記キャプスタンローラが高摩擦で跡が付かない表面を備える、請求項 1 に記載のサー

マルプリンタ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のサーマルプリンタであって、前記キャプスタンローラに隣接して前記キャプスタンローラとの間に受像体用のニップを形成するピンチローラをさらに備え、前記ピンチローラは、その表面にショア A 硬度計で約 20 ～ 約 60 の範囲を有するエラストマー材料を備える、サーマルプリンタ。

【請求項 5】

前記平目ローレット模様の深さが少なくとも約 10 ミクロンである、請求項 2 に記載のサーマルプリンタ。

【請求項 6】

前記モータが、前記受像体を、その供給を制御可能な状態で回転させる、請求項 1 に記載のサーマルプリンタ。

【請求項 7】

前記モータが、前記受像体供給部と前記キャプスタンローラとの間の一对のローラを制御する、請求項 1 に記載のサーマルプリンタ。

【請求項 8】

前記モータ及びトルクリミッタが、前記キャプスタンローラに隣接した受像体の領域において前記受像体を張った状態に維持する、請求項 1 に記載のサーマルプリンタ。

【請求項 9】

前記モータ及びトルクリミッタが、事前に選択された許容差内の印刷レジストレーションを維持する、請求項 1 に記載のサーマルプリンタ。

【請求項 10】

ニップを形成し、プリントヘッドに向かって中を通して移動する受像体を有する、第 1 のローラ対と、

表面に前記受像体が巻き付けられた供給部を有し、前記受像体を前記第 1 のローラ対に供給する受像体供給ロールと、

前記受像体供給ロールと前記第 1 のローラ対との間の前記受像体の領域の最小張力を維持するモータ及びトルクリミッタと、を備え、

前記受像体は複数色が塗布される際に繰り返し供給方向が反転され、

前記受像体が前記プリントヘッドを過ぎて前記受像体供給ロールに前進される前面給紙印刷段階において、前記モータは、前記第 1 のローラ対の供給速度よりも速い供給速度で、前記受像体供給ロールと前記第 1 のローラ対との間の前記受像体を供給し、

前記前面給紙印刷段階から反転する反転供給段階において、前記モータは、前記第 1 のローラ対の供給速度よりも遅い供給速度で、前記受像体供給ロールと前記第 1 のローラ対との間の前記受像体を反転供給する、

駆動システム。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の駆動システムであって、前記モータ及びトルクリミッタが、前記受像体供給ロールと前記第 1 のローラ対との間の前記受像体の領域の前記最小張力を維持するために前記受像体供給ロールを制御可能に回転させる、駆動システム。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の駆動システムであって、前記システムが、前記受像体供給ロールと前記第 1 のローラ対との間に第 2 のローラ対を備え、前記第 2 のローラ対は、前記受像体供給ロールから前記第 1 のローラ対に向かって前記第 2 のローラ対の間を移動する前記受像体を有し、前記受像体の前記第 1 のローラ対を通じた移動に応答して前記第 2 のローラ対と前記第 1 のローラ対との間の前記受像体の張力を制御する、駆動システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、感熱印刷に関する。特に、受像媒体を傷つけることなく受像媒体に印刷する

10

20

30

40

50

プリンタ装置および方法が開示される。

【背景技術】

【0002】

現在、ほとんどのサーマルプリンタでは、図3A、図3Bに示すような鋭い先端部を有するキャプスタンローラを用いて許容される色対色の画像レジストレーションを達成し、先端部は、受像体の搬送中の滑りを避けるべく、最適摩擦のために受像体を貫通している。これは、片面印刷にとっては深刻な問題にはならないが、生成される跡(m a r k)が、プリントの裏面であるために、両面印刷の場合、この改良されていない方法では両面空隙層で構成された感熱受像媒体に凸凹(i m p r e s s i o n m a r k s)が残る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

凸凹は、プリントの画像領域に現れる。これらの凸凹またはくぼみによって染料ドナーウェブからの染料が受像媒体に到達できないため、プリントの背後に白い点などの変色した部分が残る。なお、本明細書に開示される方法及び装置の非穿孔設計は、非両面印刷システムにおいて実施することができるので、本発明は、両面印刷方法に何ら限定されるものではない。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の好適な実施形態には、感熱受像体における凸凹を除去するために、柔軟なピンチローラと軟化したキャプスタンローラ設計の使用が含まれる。受像体に対する把持の軟化を補うために、キャプスタンを跨ぐ張力差を制御可能に減少させる。印刷時にキャプスタンのロール側にある受像体の張力を増加させることによって、許容される色対色の画像レジストレーションが生成される。図4A、図4Bに示すように、キャプスタンは、ローラの回転軸に平行にローラの長さに沿って走るリッジを有する平目(縦)ローレット模様を使用している。リッジは、1センチメートル当たり10~30リッジの頻度で配置されている。これらのリッジの深さは、少なくとも10ミクロンである。高摩擦で跡が付かない表面を実現する他の方法としては、プラズマコーティングや薄膜エラストマーコーティングの使用、およびキャプスタンの周囲での受像体の巻取角度の増加が含まれる。両面プリンタの場合には、本発明は、単一のウェブ経路を受像体の両面にあるプリントヘッドに組み込むか、またはシートの各面を別々に画像形成する個別のウェブ経路を組み込むかのいずれかに適用することが可能である。

【0005】

本発明の好適な実施形態のピンチローラは、ショアA硬度計で20~60の範囲を有するエラストマー材料で覆われた鋼シャフトで構成され、50ミクロンのテフロンのスリーブが、エラストマーを覆っている。印刷段階で生成される、受像体ロールとキャプスタンとの間の領域108の受像体の張力は、キャプスタンとサーマルプリントヘッドとの間の領域107に存在する張力の50%以上に維持されなければならない。これは、つまり、キャプスタンローラを跨ぐ張力差が、50%未満ということである。本発明のこれらの好適な実施形態では、印刷速度を遅くする必要はない。

【0006】

本発明の好適な実施形態は、熱媒体を受像体に塗布するサーマルプリントヘッドと、サーマルプリントヘッドと受像体の供給部との間に配置された、サーマルプリントヘッドへの受像体の供給を制御するキャプスタンローラと、受像体の供給部とキャプスタンローラとの間で受像体の最小張力を維持する手段と、を備えるプリンタを含む。キャプスタンローラは、少なくとも約10ミクロンの深さを有する平目ローレット模様の刻みのみがついており、受像体を貫通する恐れのある鋭い先端部を含んでいない。むしろ、キャプスタンローラは、高摩擦で跡が付かない表面を含んでいる。キャプスタンローラに隣接するピンチローラが、受像体用のニップを形成している。ピンチローラは、ショアA硬度計で約20~約40の範囲であって、好ましくは約40に近いエラストマー材料を表面に備える。

張力を維持する手段は、モータと、受像体の供給部を保持するロールを駆動するトルクリミッタとを備える。あるいは、モータとトルクリミッタを受像体の供給とキャプスタンローラとの間にある第2のローラ対に適用することもできる。いずれの実施形態においても、キャプスタンローラに隣接した受像体の領域においては、受像体はピンとした状態に維持されている。この制御張力は、事前選択された許容差内に印刷レジストレーションを維持するのに役立つ。

#### 【0007】

本発明の別の好適な実施形態は、受像媒体をプリントヘッドに向かって送給するニップを形成する第1のローラ対をもつ駆動システムを備える。受像体供給ロールは、ロールに巻き付けられた受像体の供給部を有し、受像体を第1のローラ対へ供給する。最小張力を維持する手段が、受像体供給ロールと第1のローラ対との間の領域における受像体に作用する。本手段は、最小張力を維持するために受像体供給ロールを制御可能に回転させる制御手段を含んでもよく、あるいは、受像体供給ロールと第1のローラ対との間に第1のローラ対を含んでもよい。第2のローラ対は、第1のローラ対を通る受像体の移動に対応して、第2のローラ対と第1のローラ対との間の受像体の張力を制御することが可能である。

10

#### 【0008】

本発明の別の好適な実施形態は、表面印刷用の受像媒体の供給ロールを含むプリンタを備える。プリンタの複数のローラが、プリンタを通して受像媒体を送給する。供給ロールと複数のローラのうちの一对のローラとの間で受像媒体の事前選択された張力を維持する手段は、トルクリミッタ付きモータを含んでもよい。モータは、供給ロールを駆動するために供給ロールに取り付けることができる。あるいは、モータを供給ロールに隣接する任意のローラ対に取り付けることもできる。複数のローラ対のうちの一对のローラ（上記任意の一对ではない）は、高摩擦で跡が付かない表面を有するキャプスタンローラを含み、そのキャプスタンローラは、平目ローレット模様を備えることができる。

20

#### 【0009】

これらの、および他の、本発明の態様および目的は、以下の説明と添付の図面とを併せて考慮すればより良く認識され、理解されるであろう。なお、以下の説明は、本発明の好適な実施例及びその多くの具体的な詳細を示しているが、例示のためになされたものであり、限定する目的でなされたものではないことが理解されるべきである。例えば、上記の開示は、要素が交換可能ではない個別の実施形態を説明するためのものではない。実際には、特定の実施形態に関連して説明された要素の多くが、他の説明された実施形態の要素とともに使用することができ、また場合によってはそれらの要素と交換可能である。多くの変更および修正が、本発明の精神から逸脱することなく本発明の範囲内でなされることが可能であり、また、本発明はそのようなすべての修正を含むことができる。また、この問題に対する他のアプローチとしては、キャプスタンを除去し、プラテンローラをメイン駆動ローラにするか、または両面プリンタの場合には、キャプスタンによって残された穴を、その上に印刷する前に充填するかまたは覆うことが含まれうることに留意されたい。以下の図は、相対的サイズ、角度関係、または相対的位置に関して、および、互換性、置換、または実際の実装の表現についての任意の組み合わせ関係に関しても正確な縮尺で描かれていない。

30

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0010】

【図1】受像体供給機構の図である。

【図2】張力制御ローラを有する受像体供給機構の図である。

【図3A】尖端のあるキャプスタンローラを説明する図である。

【図3B】尖端のあるキャプスタンローラを説明する図である。

【図4A】縦ローレットローラを説明する図である。

【図4B】縦ローレットローラを説明する図である。

【図5】別々の修正を用いたイントラックデータ点を説明する図である。

50

【図 6】別々の修正を用いたクロストラックデータ点を説明する図である。

【図 7】別々の修正を用いた凸凹データ点を説明する図である。

【図 8 A】別々の受像体張力を用いたイントラックおよびクロストラックレジストレーションパフォーマンスを説明する図である。

【図 8 B】別々の受像体張力を用いたイントラックおよびクロストラックレジストレーションパフォーマンスを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図 1 を参照する。サーマルプリンタの駆動システムの一部が示されている。受像体 105 のロール 106 は、サーマルローラ 102 と、ピンチローラ 104 と、キャプスタンローラ 103 とによって供給されるように、サーマルプリントヘッド 101 を過ぎて前進する受像体によって示されるようにしてサーマルプリンタ 100 を通じて供給される。染料ドナーウェブ 109 (部分的に図示) は、当技術分野でよく知られているように、所定のパターンで受像体に塗布される。所定のパターンで染料ドナーウェブのいくつかの色を塗布する間、受像体は、繰り返し反転されて印刷される。概領域 108 に対する概領域 107 の張力が、キャプスタンとピンチローラの能力に影響を与え、そこを通る受像体の移動を効果的に制御する。

【0012】

図 4 A、図 4 B に示されているように、本発明の好適な実施形態は、軟化したキャプスタンローラ 103 の設計を含み、これらの図では、ローレット模様が、図 3 A、図 3 B に示されたキャプスタンローラの尖端構成のように受像体 105 の表面を穿孔することがない尖端なし構成を提供している。柔軟なピンチローラ 104 と併せた場合、感熱受像体がキャプスタンローラ 103 とピンチローラ 104 との間を通過するとき、受像体に凸凹は形成されない。受像体に対する軟化した把持を補正するために、概領域 107 および 108 においてキャプスタンを跨ぐ張力差を減少させる。印刷時にキャプスタンのロール側 108 の受像体の張力を増加させることによって、許容されうる色対色の画像レジストレーションが生成される。この概領域 108 における張力の増加は、キャプスタンローラ 103 を跨ぐ張力差を減少させる。

【0013】

図 2 を参照すると、受像体の概領域 208 における張力の制御は、受像体ロール 206 (図示せず) 用の駆動モータの出力に適切なサイズのクラッチ (トルクリミッタ) を提供することによって達成することができる。クラッチ制御は概領域 208 における受像体の張力を調整するために使用することができる。受像体の概領域 208 における張力を制御するための別の方法としては、同様に、その出力に対して適切なサイズのクラッチを有するモータによって駆動されるローラ 210 を追加することが含まれる。これにより、張力制御された概領域 208 の長さが点線の括弧 208 a で示された概部分の長さに減少する。好適な実施形態では、ロール 206 またはローラ 210 がキャプスタンより速い速度で受像体 205 を供給し、このようにしてクラッチを滑らせてプリンタ 100 の前面給紙印刷段階時に一定のトルクを維持し、また、キャプスタンよりも遅い速度で受像体を反転供給して、再びクラッチを滑らせて巻取段階時に一定のトルクを維持する。これらの前面給紙用と反転給紙用の両方の調節によって、受像体の概領域 208 における張力が増大する。

【0014】

キャプスタン 203 は、図 4 A、図 4 B に示すように、ローラの回転軸に平行にローラの長さに沿って走るリッジを有する平目ローレット模様を使用している。リッジは、少なくとも 10 ミクロンの深さで、1 センチメートル当たり 10 ~ 30 リッジの頻度で配置されている。

【0015】

ピンチローラは、ショア A 硬度計で 20 ~ 60 の範囲を有するエラストマー材料で覆われた鋼シャフトで構成され、50 ミクロンのテフロンのスリーブが、エラストマーを覆っている。この好適な実施形態は、従来のエラストマーロール被膜をより柔らかくより薄く

10

20

30

40

50

したものである。より柔軟なピンチローラは、受像体の点を除去するのに役立つが、摩擦が低下するため受像体の滑りが増す場合がある。キャプスタンローラの両側で受像体の張力を制御することで滑りを軽減または除去することができる。印刷時に生成される受像体ロールとキャプスタンとの間の概領域 108 の受像体の張力は、キャプスタンとサーマルプリントヘッドとの間の領域 107 に存在する張力の約 50 % 以上に維持されなければならない。このパーセンテージは、サーマルプリンタに通常存在する調整されていない張力よりも高い。

#### 【0016】

ロール 206、またはローラ 210、あるいはその両方のために使用されるクラッチ付きモータは、あらかじめ指定された負荷を提供するように設計され、それにより概領域 108 で受像体に加えられる張力の量を制御する。手動での試行錯誤によるクラッチ調整は、プリンタの処理能力を監視し、所望の調整ポイントに手動でクラッチ設定をすることによって微調整することができる。この手順は、設計段階で工場設定を規定する際に行うことが可能である。プリンタの設計によっては、サーマルヘッドの抗力やキャプスタンの摩擦などの特性により、適切な画像レジストレーション達成のために受像体ロールとキャプスタンとの間により多くのまたはより少ない張力が必要となることもある。受像体ロールの直径は、完全なときの直径約 7 インチからスプール径まで使い果たしたときの約 3.5 インチの幅があり、受像媒体の減耗時にモータ速度およびトルクを制御することによって補正されなければならない。8 インチ幅のプリンタでは、完全な状態でロールの重量は約 5 ~ 6 ポンドある。クラッチが紙ロールを駆動している場合、クラッチが確実に滑って張力を適切に維持するように、モータ出力の毎分回転数は、印刷周期中の最小可能ロール直径および巻取周期中の最大可能直径に基づいて決定されなければならない。クラッチが別のローラ 210 などの第 2 のローラ対を駆動している場合には、ロール直径は問題にはならない。

#### 【0017】

クラッチは、クラッチの一部分をシャフトに取り付け、また別の同心部分をギアやプーリなどの駆動構成要素に取り付けることによって動作する。クラッチのこれらの 2 つの部分は、摩擦のみによって互いに継手され、この摩擦によって、一方の半分の残りの半分に対する滑りが発生するときに一定限度のトルク量が生成される。通常、この摩擦継手は、機械的に伝達されるトルク量を制御するように調節可能である。

#### 【0018】

正確なレジストレーションを達成するためにクラッチが受像体に伝達しなければならないトルクの値を決定するために、色対色のレジストレーションが仕様範囲内になるまで、トルクを段階的に変化させることができる。許容値を決定するためにトルクを変化させるためのいくつかの可能な方法としては、調整可能なクラッチ、一連の固定値クラッチ、または紙ロールに取り付けられたプーリウェイトシステムの使用がある。これと同じ技術をクラッチがロール紙または第 2 のローラ対を駆動しているときに用いることができる。張力制御の精度は、キャプスタンローラの把持能力に依存している。把持能力が低下すると、より大きな張力制御が必要となる。

#### 【0019】

張力を制御するための別のより精密な方法としては、(1) 3 つのロールクラスタの使用であって、中間のローラが、約 180° の巻き角度 (wrap angle) を有しウェブ (受像体) に一定の力をかける「ダンサー」ローラであるロールクラスタの使用、および (2) 張力センサが、受像体ロール 206 または第 2 のローラ対 210 を駆動する DC モータに信号をフィードバックする閉ループシステムの使用がある。

#### 【0020】

図 5 を参照する。実験的試験では、イントラックレジストレーション、すなわち、プリンタを通じての受像体の移動と同じ方向を測定し、この図に示すようなデータ点が得られた。試験手順では、上述したように、平目ローレットキャプスタンローラ 502 を使用し、ピンチローラ硬度の変更 503、ピンチローラばねを使用して加えられる種々のピンチ

10

20

30

40

50

ローラ圧の変更504、同じくばねを介して加えられる種々のプリントヘッド荷重圧の変更505を変化させた。これらの種々のプリントヘッド荷重圧の変更505の各々についてのデータ点がグラフに示されており、図示されたように、種々のピンチローラの変更およびピンチローラ圧の変更を利用して、テストを繰り返した。水平基準線501は、約 - 6千分の1インチ（約 - 6千分の1 × 2 . 54センチメートル）の好適な最小イントラックパフォーマンスを示している。このパフォーマンス - 6に対して示されるグラフの目盛りを説明するために、ヘッド荷重ばね505の値3 . 2、ピンチローラばね504の値3 . 8、かつピンチローラ503のショアA硬度計の値40におけるデータ点が、約 - 1万8千分の1インチ（約 - 1万8千分の1 × 2 . 54センチメートル）のイントラックパフォーマンスを示している。

10

#### 【0021】

図6を参照する。実験的試験では、クロストラックレジストレーション、つまり、イントラックレジストレーションに対して垂直なレジストレーションを測定し、この図に示すようなデータ点が得られた。試験手順では、上述したように、平目ローレットキャプスタンローラ602を使用し、ピンチローラ硬度の変更603、ピンチローラばねを使用して加えられる種々のピンチローラ圧の変更604、同じくばねを介して加えられる種々のプリントヘッド荷重圧の変更605を変化させた。これらの種々のプリントヘッド荷重圧の変更605の各々についてのデータ点がグラフに示されており、その多くについて、図示されたように、種々のピンチローラの変更およびピンチローラ圧の変更を利用して、テストを繰り返した。クロストラック誤差ゼロを示す点線607とともに、水平基準線601、606は、+ 6千分の1インチ（+ 6千分の1 × 2 . 54センチメートル）である601と - 6千分の1インチ（- 6千分の1 × 2 . 54センチメートル）である606との間の好適なパフォーマンスウィンドウを示している。この図において示されたクロストラック誤差ゼロにもっとも近い2つのパフォーマンスは、ピンチローラのショアA硬度計の硬度40、ピンチローラばね張力4 . 9（単位kgfで測定）、かつヘッド荷重ばねの大きさ2 . 8および3 . 2（単位kgfで測定）で達成された。

20

#### 【0022】

図7を参照する。実験的試験では、キャプスタン702によって引き起こされる受像体における凸凹を測定し、この図に示すようなデータ点が得られた。試験手順では、上述したように、平目ローレットキャプスタンローラ702を使用し、ピンチローラ硬度の変更703、ピンチローラばねを使用して加えられる種々のピンチローラ圧の変更704、同じくばねを介して加えられる種々のプリントヘッド荷重圧の変更705を変化させた。これらの種々のプリントヘッド荷重圧の変更705の各々についてのデータ点がグラフに示されており、その多くについて、図示されたように、種々のピンチローラの変更およびピンチローラ圧の変更を利用して、テストを繰り返した。水平基準線701は、パフォーマンス結果を示している。最も下の線は、模様が肉眼では見えないことを示しており、ループを観察することが要求される。下から2番目の水平線は、凸凹が肉眼で見えるものの明瞭ではないことを示している。残りの3つの水平線は、上に行くにしたがって、徐々に目立つようになる凸凹を示している。凸凹がより目立たないようなパフォーマンスが好ましい。

30

40

#### 【0023】

図8A、図8Bを参照する。実験的試験では、領域108で受像体に適用される張力を変化させながらイントラックレジストレーションとクロストラックレジストレーションをそれぞれ測定し、この図に示すようなデータ点が得られた。試験手順はロール106に作用するトルクを測定可能に制御することによって実施された。水平基準線801、802は、約 - 6千分の1インチ（約 - 6千分の1 × 2 . 54センチメートル）の好適な最小イントラックと、クロストラックパフォーマンスとを示している。図8Aに図示されるように、誤差ゼロのイントラックレジストレーションは、約7ニュートンの付加張力を用いて達成される。図8Bに示されたクロストラックレジストレーションは、この大きさの付加

50

張力で基準線の下へ逸脱し始める。

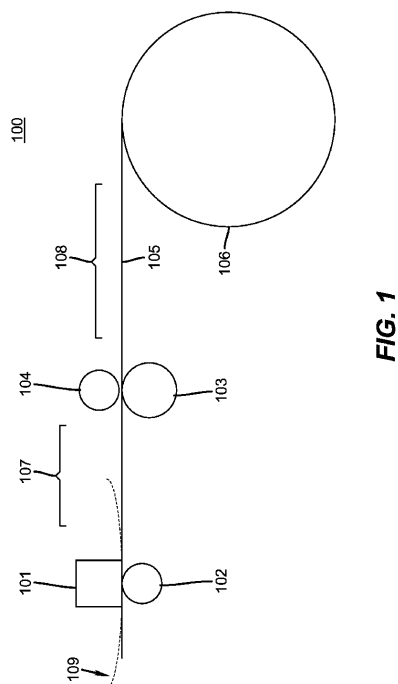
【符号の説明】

【0024】

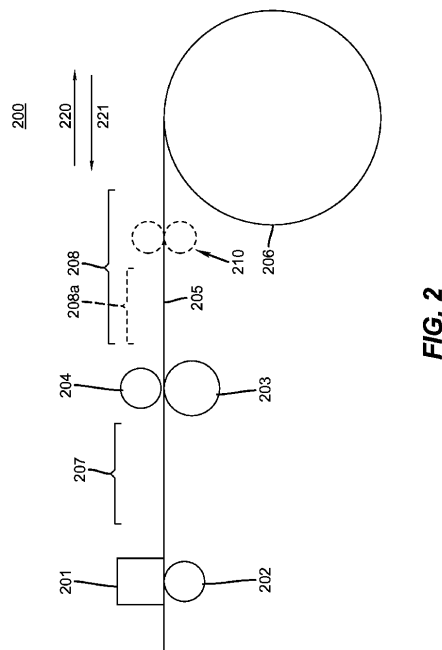
100 印刷システム、101 プリントヘッド、102 ローラ、103 ローラ、104 ローラ、105 受像体、106 供給ロール、107 受像体領域、108 受像体領域、109 ドナー、200 印刷システム、201 印刷ヘッド、202 ローラ、203 ローラ、204 ローラ、205 受像体、206 供給ロール、207 受像体領域、208 受像体領域、208a 受像体領域、210 ローラ、220 方向、221 方向、501 水平線、502 フィールド、503 フィールド、504 フィールド、505 フィールド、601 上軸、602 フィールド、603 フィールド、604 フィールド、605 フィールド、606 下軸、607 ゼロ軸、701 水平軸、702 フィールド、703 フィールド、704 フィールド、705 フィールド、801 下軸、802 下軸。

10

【図1】

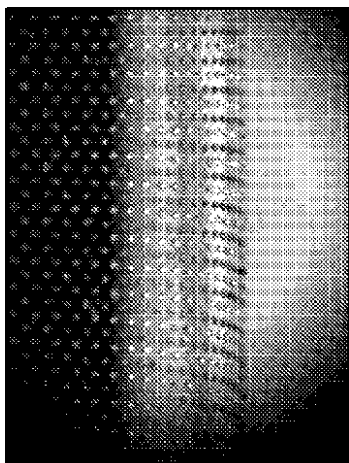


【図2】



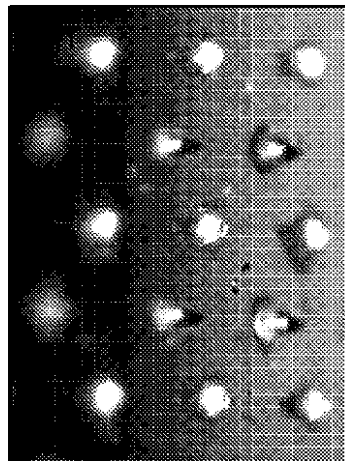


【図 3 A】



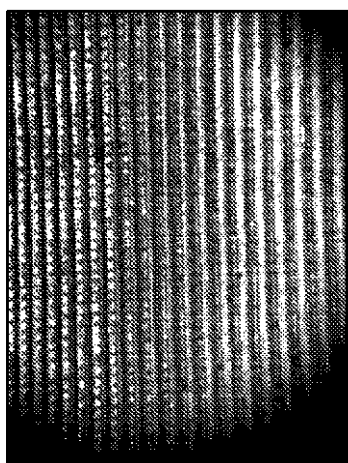
**FIG. 3A**

【図 3 B】



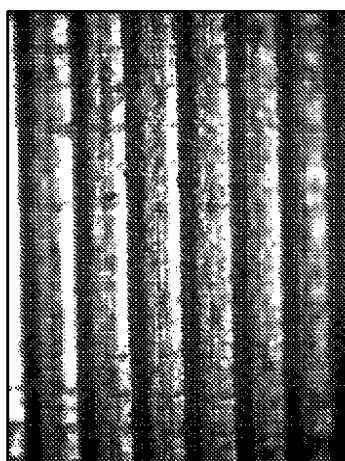
**FIG. 3B**

【図 4 A】



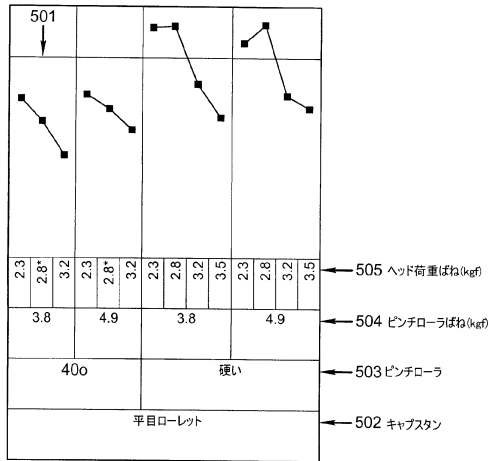
**FIG. 4A**

【図 4 B】

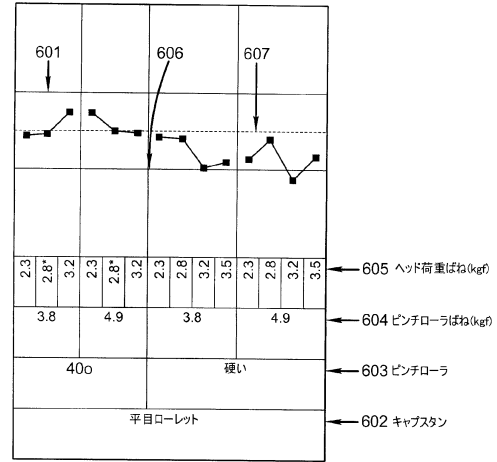


**FIG. 4B**

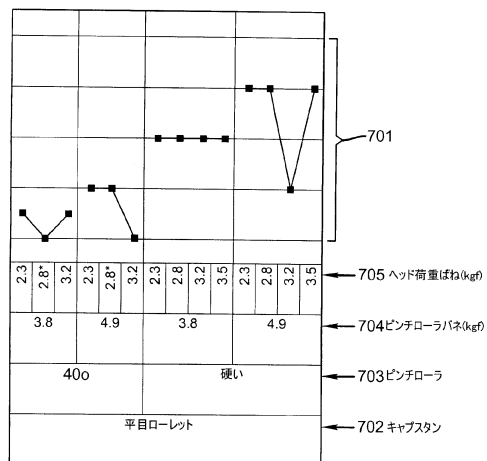
【図 5】



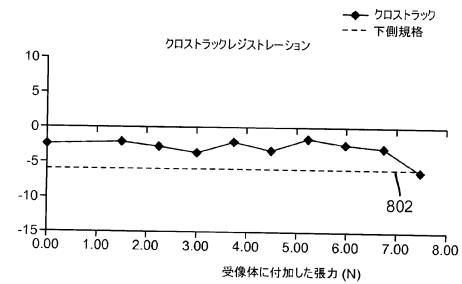
【図 6】



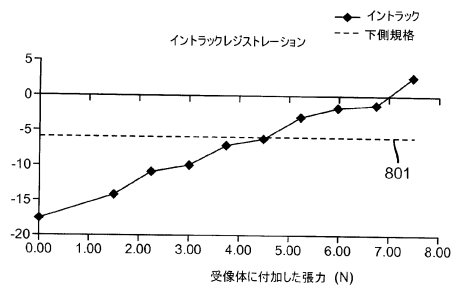
【図 7】



【図 8 B】



【図 8 A】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-316007(JP,A)  
特開平02-158539(JP,A)  
特開平03-013449(JP,A)  
特開2007-196454(JP,A)  
特開2000-015886(JP,A)  
特開2010-247914(JP,A)  
特開2003-231318(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 15/00 - 15/24

B65H 23/00 - 23/16, 23/24 - 23/34, 27/00