

(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2012-51283

(P2012-51283A)

(43) 公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/32 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 O 9 J	2 C O 6 5
B 4 1 M 5/382 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 1 O 1	2 H 1 1 1
	B 4 1 M 5/26 1 O 1 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-196649 (P2010-196649)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成22年9月2日 (2010.9.2)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100095957
			弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587
			弁理士 松本 一騎
		(72) 発明者	松岡 純
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

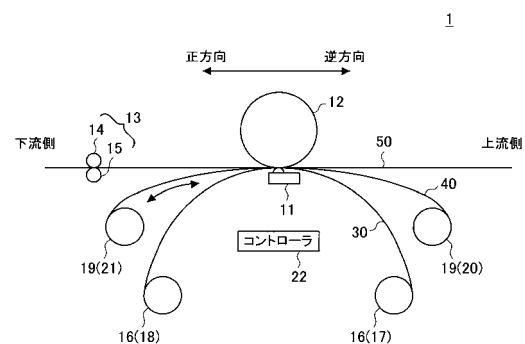
(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】インクリボンの位置決め誤差による改質リボンへの保護材の付着を抑制可能な、画像形成装置、画像形成方法およびプログラムを提供する。

【解決手段】記録用紙51と、インク層33および保護材層35を有するインクリボン30との間に、印画開口部42および表面性改質部43を有する改質リボン40を挟み、記録用紙、インクリボンおよび改質リボンを所定の方向に走行させ、記録用紙の印画位置およびインク層を印画開口部に合わせ、インク層を記録用紙に熱転写して印画層51を形成し、記録用紙の印画位置および保護材層を印画開口部に合わせ、保護材層を記録用紙に熱転写して保護層52を形成し、記録用紙の印画位置および保護材層を表面性改質部に合わせ、熱転写済みの保護材層37を通して記録用紙に表面性改質部を押当てて加熱して保護層の表面性を改質することを含み、保護層形成領域A Lは、表面性改質領域A Rよりも広く拡張されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被記録媒体を所定方向に搬送する搬送部と、
印画層を形成するために前記被記録媒体に熱転写されるインク層と、保護層を形成するために前記被記録媒体に熱転写される保護材層とを有する熱転写シートと、
前記熱転写シートを走行させる転写シート走行部と、
前記インク層および前記保護材層を前記被記録媒体の表面に接触させるための印画開口部と、前記保護層の表面性を改質するための表面性改質部とを有する改質シートと、
前記改質シートを走行させる改質シート走行部と、
前記被記録媒体に前記インク層および前記保護材層を熱転写させるとともに、熱転写済みの保護材層を通して前記被記録媒体に前記表面性改質部を押当てて加熱するためのサーマルヘッドと
を備え、
前記保護層を形成する領域は、前記保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、画像形成装置。

【請求項 2】

前記保護層を形成する領域は、前記被記録媒体の搬送方向で、前記保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記保護層を形成する領域は、前記被記録媒体の搬送方向と直交する方向で、前記保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記保護層を形成する領域は、前記被記録媒体の拡張された余白部にまで及ぶ、請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

被記録媒体と、インク層および保護材層を有する熱転写シートとの間に、印画開口部および表面性改質部を有する改質シートを挟み、
前記被記録媒体、前記熱転写シートおよび前記改質シートを所定の方向に走行させ、
前記被記録媒体の印画位置および前記インク層を前記印画開口部に合わせ、前記インク層を前記被記録媒体に熱転写して印画層を形成し、
前記被記録媒体の前記印画位置および前記保護材層を前記印画開口部に合わせ、前記保護材層を前記被記録媒体に熱転写して保護層を形成し、
前記被記録媒体の前記印画位置および前記保護材層を前記表面性改質部に合わせ、熱転写済みの保護材層を通して前記被記録媒体に前記表面性改質部を押当てて加熱して前記保護層の表面性を改質すること
を含み、
前記保護層を形成する領域は、前記保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、画像形成方法。

【請求項 6】

被記録媒体と、インク層および保護材層を有する熱転写シートとの間に、印画開口部および表面性改質部を有する改質シートを挟み、
前記被記録媒体、前記熱転写シートおよび前記改質シートを所定の方向に走行させ、
前記被記録媒体の印画位置および前記インク層を前記印画開口部に合わせ、前記インク層を前記被記録媒体に熱転写して印画層を形成し、
前記被記録媒体の前記印画位置および前記保護材層を前記印画開口部に合わせ、前記保護材層を前記被記録媒体に熱転写して保護層を形成し、
前記被記録媒体の前記印画位置および前記保護材層を前記表面性改質部に合わせ、熱転写済みの保護材層を通して前記被記録媒体に前記表面性改質部を押当てて加熱して前記保護層の表面性を改質すること
を含み、

前記保護層を形成する領域は、前記保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、画像形成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、画像形成方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在、熱転写プリンタとしては、主に昇華方式、溶融方式、感熱方式のプリンタが知られている。ところで、熱転写プリンタでは、画像面に微細な凹凸が生じることで、画像の光沢性が損なわれてしまう場合がある。このため、従来、画像面に平坦面を加熱押圧することで、画像面を平坦化して画像の光沢性を向上させる場合がある。

【0003】

例えば、下記特許文献1には、インク層および保護材層を有する熱転写シートと、印画開口部および表面性改質部を有する改質シートとを用いて画像の光沢性を向上させる画像形成方法が開示されている。

【0004】

この方法では、まず、被記録媒体と熱転写シートとの間に改質シートが挟まれる。つぎに、印画開口部を介して、被記録媒体にインク層を転写して印画層（画像）が形成され、被記録媒体に保護材層を転写して印画層上に保護層が形成される。そして、熱転写シートと改質シートを位置合せし、保護材層を転写した後の保護材層領域（以下、転写済みの保護材層とも称する。）を通して表面性改質部の平坦面を保護層に押当てて加熱することで、保護層の表面性が改質される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-248520号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、表面性改質処理では、転写済みの一様な状態にある保護材層を通して加熱押圧することが望ましい。これは、転写済みの一様な状態にない保護材層を通して加熱押圧すると、保護材層に残留している保護材が改質シートに付着しうるためである。

【0007】

しかし、現実的には、熱転写シートと改質シートの位置合せ誤差により、転写済みの一様な状態にない保護材層を通して加熱押圧が行われる場合がある。そして、改質シートに保護材が付着すると、保護材の付着領域と非付着領域との間で改質シートの熱特性が変化し、表面性の改質不良や改質シートの剥離不良が生じてしまう場合がある。

【0008】

そこで、本発明は、熱転写シートの位置決め誤差による改質シートへの保護材の付着を抑制可能な、画像形成装置、画像形成方法およびプログラムを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明のある観点によれば、被記録媒体を所定方向に搬送する搬送部と、印画層を形成するために被記録媒体に熱転写されるインク層と、保護層を形成するために被記録媒体に熱転写される保護材層とを有する熱転写シートと、熱転写シートを走行させる転写シート走行部と、インク層および保護材層を被記録媒体の表面に接触させるための印画開口部と、保護層の表面性を改質するための表面性改質部とを有する改質シートと、改質シートを

10

20

30

40

50

走行させる改質シート走行部と、被記録媒体にインク層および保護材層を熱転写させるとともに、熱転写済みの保護材層を通して被記録媒体に表面性改質部を押当てて加熱するためのサーマルヘッドとを備え、保護層を形成する領域は、保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、画像形成装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

保護層を形成する領域は、被記録媒体の搬送方向で、保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されてもよい。

【 0 0 1 1 】

保護層を形成する領域は、被記録媒体の搬送方向と直交する方向で、保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されてもよい。

10

【 0 0 1 2 】

保護層を形成する領域は、被記録媒体の拡張された余白部にまで及んでもよい。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の別の観点によれば、被記録媒体と、インク層および保護材層を有する熱転写シートとの間に、印画開口部および表面性改質部を有する改質シートを挟み、被記録媒体、熱転写シートおよび改質シートを所定の方向に走行させ、被記録媒体の印画位置およびインク層を印画開口部に合わせ、インク層を被記録媒体に熱転写して印画層を形成し、被記録媒体の印画位置および保護材層を印画開口部に合わせ、保護材層を被記録媒体に熱転写して保護層を形成し、被記録媒体の印画位置および保護材層を表面性改質部に合わせ、熱転写済みの保護材層を通して被記録媒体に表面性改質部を押当てて加熱して保護層の表面性を改質することを含み、保護層を形成する領域は、保護層の表面性を改質する領域よりも広く拡張されている、画像形成方法が提供される。

20

【 0 0 1 4 】

また、本発明の別の観点によれば、上記画像形成方法をコンピュータに実行させるためのプログラムが提供される。ここで、プログラムは、コンピュータ読取り可能な記録媒体を用いて提供されてもよく、通信手段等を介して提供されてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

以上説明したように本発明によれば、熱転写シートの位置決め誤差による改質シートへの保護材の付着を抑制可能な、画像形成装置、画像形成方法およびプログラムを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】画像形成装置の主要な構成の概略を示す図である。

【図 2】インクリボンの構成を示す図である。

【図 3】改質リボンの構成を示す図である。

【図 4】画像形成処理の主要な工程を示すフロー図である。

【図 5】画像形成処理の主要な工程を示す断面図である。

【図 6】インクリボンの位置決め機構を示す図である。

【図 7】位置決め誤差による保護材の付着状況を示す図である。

40

【図 8】第 1 の実施形態に係る記録用紙の切断処理方法を示す図である。

【図 9】第 1 の実施形態に係る保護層形成領域の拡張例を示す図である。

【図 10】保護層形成領域を拡張した場合の状況を示す図である。

【図 11】第 2 の実施形態に係る記録用紙の切断処理方法を示す図である。

【図 12】第 2 の実施形態に係る保護層形成領域の拡張例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

50

【 0 0 1 8 】

[1 . 画像形成装置 1 の構成]

まず、図 1 から図 7 を参照して、本発明を適用される画像形成装置 1 の一例について説明する。なお、以下では、画像形成装置 1 の一例として、昇華型プリンタの場合について説明する。図 1 には、画像形成装置 1 の主要な構成が示されている。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、画像形成装置 1 には、サーマルヘッド 1 1、被記録媒体 5 0、熱転写シート 3 0 および改質シート 4 0 が設けられている。以下では、被記録媒体 5 0 を記録用紙 5 0 とも称し、熱転写シート 3 0 をインクリボン 3 0 とも称し、改質シート 4 0 を改質リボン 4 0 とも称する。

10

【 0 0 2 0 】

サーマルヘッド 1 1 には、複数の発熱素子（不図示）がライン状に配列される。複数の発熱素子は、印画画像の階調レベルに応じて選択的に通電され、転写に用いる熱エネルギーを発生させる。サーマルヘッド 1 1 は、インクリボン 3 0 に形成されたインク層 3 3（インク染料）を記録用紙 5 0 に転写させて、記録用紙 5 0 に印画層 5 1（画像）を形成する。また、サーマルヘッド 1 1 は、インクリボン 3 0 に形成された保護材層 3 5（保護材 3 6）を記録用紙 5 0 に転写させて、記録用紙 5 0 に形成された印画層 5 1 上に保護層 5 2 を形成する。

【 0 0 2 1 】

記録用紙 5 0 は、ロール紙として所定の位置に設置され、必要に応じて搬送される。記録用紙 5 0 は、例えばピンチローラ 1 4 およびキャプスタン 1 5 からなる搬送手段 1 3 により挟持され、搬送手段 1 3 の正逆回転駆動により上下流側に給送される。なお、上流側および下流側とは、記録用紙 5 0 の給紙側および排紙側を各々に意味する。記録用紙 5 0 は、搬送手段 1 3 により引出され、印画のためにサーマルヘッド 1 1 とプラテンローラ 1 2 の間を通過し、画像形成（印画層 5 1、保護層 5 2 の形成および表面性改質処理）後に下流側で Cutter C（図 8、図 1 1 参照）により切断されて排紙される。

20

【 0 0 2 2 】

なお、記録用紙 5 0 は、ロール紙に限定されず、いわゆるカット紙等の非ロール紙でもよい。この場合、記録用紙 5 0 の切断が不要となるので、Cutter C を省略することができる。

30

【 0 0 2 3 】

インクリボン 3 0 は、供給リール 1 7、巻取りリール 1 8 および複数のガイドローラ（不図示）からなるインクリボン走行手段 1 6 により給送される。インクリボン 3 0 は、供給リール 1 7 から引出され、ガイドローラに導かれてサーマルヘッド 1 1 とプラテンローラ 1 2 の間を通過し、巻取りリール 1 8 に順次巻取られる。

【 0 0 2 4 】

改質リボン 4 0 は、記録用紙 5 0 とインクリボン 3 0 との間に介在するように配置される。改質リボン 4 0 は、供給リール 2 0、巻取りリール 2 1 および複数のガイドローラ（不図示）からなる改質リボン走行手段 1 9 により給送される。改質リボン 4 0 は、供給リール 2 0 から引出され、ガイドローラに導かれてサーマルヘッド 1 1 とプラテンローラ 1 2 の間を通過し、巻取りリール 2 1 に巻取られる。改質リボン 4 0 は、上流側から下流側と、下流側から上流側との二方向で自在に給送される。

40

【 0 0 2 5 】

なお、画像形成装置 1 には、画像形成装置 1 の動作を制御するためのコントローラ 2 2 が設けられている。コントローラ 2 2 は、ハードウェアおよび/またはソフトウェアとして構成される。コントローラ 2 2 は、CPU、ROM、RAM 等を含み、CPU は、ROM 等から読み出されたプログラムを RAM 上に展開して実行することで、本発明に係る画像形成方法を実現してもよい。

【 0 0 2 6 】

図 2 には、インクリボン 3 0 の構成が示されている。図 2 に示すように、インクリボン

50

30には、基材31の一面に易接着層32が形成されている。易接着層32には、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)のインク層33Y、33M、33Cが形成されるとともに、剥離層34を介して透明な保護材層35が形成されている。インク層33(インク層の総称)および保護材層35は、インク層33Y、33M、33C、保護材層35の順序で周期的に形成されている。インク層33は、昇華性染料等の染料を塗布して形成され、保護材層35は、透明なラミネート樹脂等の保護材36を塗布して形成されている。

【0027】

保護材層35は、インク層33の転写により記録用紙50に印画層51が形成された後に転写されることで、印画層51を保護するための保護層52を形成する。保護層52は、印画層51の耐薬品・溶剤性、耐油脂性および耐磨耗性等を向上させる。また、保護層52は、画像の光沢性および品質を向上させる。

10

【0028】

保護材層35は、剥離層34を介して易接着性層32に形成されている。このため、保護材層35の転写時には、剥離層34と保護材層35との界面で剥離が生じ、剥離層34がインクリボン30側に残留し、保護材層35(保護材36)が記録用紙50に転写される。よって、保護材層35の転写性を向上させる。

【0029】

なお、基材31の他面には、耐熱滑性層38が形成される。耐熱滑性層38は、サーマルヘッド11とインクリボン30との間の摩擦を低下させ、インクリボン30の走行を安定化させる。

20

【0030】

インク層33および保護材層35は、記録用紙50に実際に転写される領域よりも大きな領域として形成されている。インク層33および保護材層35は、実際に転写される領域を囲むように形成されている。インク層33および保護材層35には、インクリボン30の走行方向の始端側と終端側に転写開始位置/終了位置Ys/Ye、Ms/Me、Cs/Ce、Ls/Leが設定されている。

【0031】

インクリボン30には、インク層33Y、33M、33Cおよび保護材層35の位置決めに用いるマーカーM(マーカーの総称)が形成されている。マーカーMは、インク層33Y、33M、33Cおよび保護材層35の各々の位置を示すマーカーMY、MC、MMと、インク層33Y、33M、33Cおよび保護材層35からなる組合せの周期を示すマーカーMPからなる。

30

【0032】

図3には、改質リボン40の構成が示されている。図3に示すように、改質リボン40には、基材41に印画開口部42および表面性改質部43(表面性改質部の総称)が長手方向に並んで形成されている。基材41は、ポリイミド等の樹脂材により形成されている。

【0033】

印画開口部42には、記録用紙50にインクリボン30を接触させるための開口が形成されている。印画開口部42は、その幅Wがサーマルヘッド11の主走査方向の長さよりも若干大きめに形成されている。

40

【0034】

表面性改質部43には、記録用紙50に形成された保護層52の表面性を改質するための改質面が形成されている。改質面は、表面性改質処理時に記録用紙50に押当てられる側の面に形成されている。改質面は、画像形成された最終印画物の表面性の仕様に応じて、鏡面、マット上げの凹凸面、絹目仕上げの凹凸面等として形成されている。表面性改質部43には、インクリボン30の走行方向の始端側と終端側に改質開始位置/終了位置Rs/Reが設定されている。

【0035】

50

図 3 には、表面性改質部 4 3 として、超光沢面用の第 1 の表面性改質部 4 3 a、マット調面用の第 2 の表面性改質部 4 3 b、および絹目調用の第 3 の表面性改質部 4 3 c を形成する場合の例が示されている。しかし、表面性改質部 4 3 の数および種類は、この例に限定されるものではない。

【 0 0 3 6 】

基材 4 1 には、例えば、印画開口部 4 2 および表面性改質部 4 3 a、4 3 b、4 3 c が周期的に形成されている。そして、印画層 5 1 および保護層 5 2 の形成時には、サーマルヘッド 1 1 の発熱素子に対応する位置に印画開口部 4 2 が位置し、表面性改質処理時には、発熱素子に対応する位置に表面性改質部 4 3 が位置するように、改質リボン 4 0 が適宜自由に走行される。改質リボン 4 0 は、繰返し利用可能である。

10

【 0 0 3 7 】

[2 . 画像形成処理]

図 4 には、画像形成処理の主要な工程が示されている。図 4 に示すように、まず、画像形成処理に必要な初期化処理 (ステップ S 1 1) が行われる。初期化処理には、インク層 3 3 Y の転写開始位置 Y s と記録用紙 5 0 の印画開始位置の位置合せが含まれる。位置合せが完了すると、インク層 3 3 Y が記録用紙 5 0 に転写される (ステップ S 1 2)。同様に、インク層 3 3 M、インク層 3 3 C および保護材層 3 5 についても、記録用紙 5 0 の巻戻しおよびインクリボン 3 0 の引出しにより位置合せ (ステップ S 1 3、S 1 5、S 1 7) が行われ、位置合せ後に転写 (ステップ S 1 4、S 1 6、S 1 8) が行われる。

【 0 0 3 8 】

20

画像の光沢性は、保護層 5 2 の形成によりある程度向上するが、必ずしも所望の光沢性を得ることができない場合がある。これは、保護層 5 2 の表面は、基材 3 1 に形成された不十分な平坦性を有する剥離層 3 4 から剥離した保護材層 3 5 の剥離面として形成されるためである。このため、所望の表面性を有する表面性改質部 4 3 を用いて、保護層 5 2 の表面性を改質するための表面性改質処理が行われる。

【 0 0 3 9 】

印画層 5 1 および保護層 5 2 の形成が完了すると、記録用紙 5 0 およびインクリボン 3 0 が巻戻され (ステップ S 1 9)、改質リボン 4 0 が引出される (ステップ S 2 0)。そして、転写済みの保護材層 3 7 (図 7 参照) の転写開始位置 L s および表面性改質部 4 3 の改質開始位置 R s が位置決めされる (ステップ S 2 1、S 2 2)。位置決めが完了すると、保護層 5 2 は、転写済みの保護材層 3 7 を通して表面性改質部 4 3 を押当てられた状態で加熱される。これにより、表面性改質部 4 3 の表面性が保護層 5 2 の表面に転写されて、保護層 5 2 の表面性が改質される (ステップ S 2 3)。

30

【 0 0 4 0 】

表面性改質処理が完了すると、保護材層 3 5 が位置決めされ (ステップ S 2 4)、改質リボン 4 0 およびインクリボン 3 0 が巻戻しされる (ステップ S 2 5、S 2 6)。つまり、改質リボン 4 0 は、発熱素子に対応する位置に印画開口部 4 2 が位置するように巻戻され、インクリボン 3 0 は、発熱素子に対応する位置に次の周期の未転写のインク層 3 3 Y が位置するように巻戻される。そして、記録用紙 5 0 が切断されて排紙され (ステップ S 2 7)、所定の終了処理 (ステップ S 2 8) が行われる。

40

【 0 0 4 1 】

図 5 には、画像形成処理の主要な工程が示されている。図 5 では、改質面として鏡面を有する表面性改質部 4 3 を用いて、保護層 5 2 の表面を超光沢面に改質する例が示されている。

【 0 0 4 2 】

まず、状態 1 に示すように、インク層 3 3 の転写により記録用紙 5 0 上に印画層 5 1 が形成され、さらに保護材層 3 5 の転写により保護層 5 2 が形成される。ここで、インク層 3 3 および保護材層 3 5 の転写時には、インク層 3 3 および保護材層 3 5 が印画開口部 4 2 を介して記録用紙 5 0 と接触する。

【 0 0 4 3 】

50

つぎに、改質処理の開始前に、インクリボン 30 と改質リボン 40 が位置合せされる。ここで、改質処理時には、表面性改質部 43 の改質面が記録用紙 50 と接触し、転写済みの保護材層 37 が表面性改質部 43 の他の面と接触する。このため、インクリボン 30 および改質リボン 40 は、インクリボン走行手段 16 および改質リボン走行手段 19 の回転駆動により、保護層 52 の転写開始位置 L_s (転写済み保護材層 37 の開始位置に相当する。) と表面性改質部 43 の改質処理の改質開始位置 R_s が極力一致するように位置合せされる。

【0044】

具体的には、保護材層 35 の形成直後には、インクリボン 30 上では、保護材層 35 の転写終了位置 L_e が発熱素子の位置に対応している。また、改質リボン 40 上では、印画開口部 42 が発熱素子の位置に対応している。このため、改質処理の開始時には、保護材層 35 の転写開始位置 L_s が発熱素子の位置に対応するように、インクリボン 30 が走行される。また、所定の表面性改質部 43 の改質開始位置 R_s が発熱素子の位置に対応するように、改質リボン 40 が走行される。

【0045】

位置合せが完了すると、状態 2 に示すように、記録用紙 50 に改質シート 40 を押当てて加熱して改質処理が行われる。改質処理は、サーマルヘッド 11 とプラテンローラ 12 により保護層 52 に表面性改質部 43 を押当て、発熱素子の熱エネルギーにより保護層 52 を約 70 ~ 120 程度に加熱した状態で、記録用紙 50、インクリボン 30 および改質リボン 40 を同時に移動させながら行われる。

【0046】

すると、状態 3 に示すように、保護層 52 は、ガラス転移温度近傍の温度となり、やや軟化した状態で表面性改質部 43 と密着することになる。これにより、保護層 52 の表面は、表面性改質部 43 の表面性を転写されて、所望の表面性に改質される。そして、保護層 52 がサーマルヘッド 11 から離れるに従って、改質処理された領域の温度が低下することで、保護層 52 から改質リボン 40 が順次に剥離する。結果として、状態 4 に示すように、保護層 52 の表面は、銀塩写真に匹敵する超光沢面に改質される。

【0047】

図 6 には、インクリボン 30 の位置決め機構の一例が示されている。図 6 に示すように、位置決め機構は、インクリボン 30 上のマーカー M を検知するマーカーセンサ SM (SM1、SM2) と、巻取りリール RR の回転角度を検知するリールセンサ SR からなる。

【0048】

マーカーセンサ SM は、インクリボン 30 の走行経路上で、インクリボン 30 の一面側に配置される LED 等の発光部 SM1 と、他面側に配置される受光部 SM2 からなる。マーカーセンサ SM は、発光部 SM1 から照射された光がマーカー M により遮蔽された状態を検出することで、マーカー M を検知する。リールセンサ SR は、巻取りリール RR の回転面に一定間隔で形成されたスリット SS 等をカウントすることで、リール RR の回転角度を検知する。

【0049】

例えば保護材層 35 を位置決めする場合、保護材層 35 のマーカー ML が検知されるまで、モータ EM およびリール駆動系 DS により巻取りリール RR が正回転駆動され、マーカー M が検知されると、モータ EM の駆動が停止される。そして、所定の回転角度が検知されるまで、モータ EM およびリール駆動系 DS により巻取りリール RR が逆回転駆動され、所定の回転角度が検知されると、モータ EM の駆動が停止される。所定の回転角度は、マーカー M の位置から保護材層 35 の転写開始位置 L_s までの距離に基づき設定される。

【0050】

このため、インクリボン 30 の位置決めには、マーカーセンサ SM およびリールセンサ SR の検出精度、リールセンサ SR の分解能 (スリット SS の間隔) およびリール駆動系 DS の追従性等に起因して誤差 ΔE が生じてしまう。そして、位置決め誤差 ΔE によって

、表面性改質処理時には、改質リボン４０に保護材３６が付着してしまう場合がある。

【００５１】

図７には、位置決め誤差 ΔE による保護材３６の付着状況を示す図である。図７には、インクリボン３０および改質リボン４０の平面図および断面図が示されている。

【００５２】

インクリボン３０上には、インク層３３Ｃ、３３Ｙおよび保護材層３５が示されている。インク層３３Ｃおよび保護材層３５は、記録用紙５０へ転写済みの状態にあり、インク層３３Ｙは、未転写の状態にある。保護材層３５では、転写開始位置 L_s から転写終了位置 L_e までの範囲で保護材３６が転写により保護材層３５から剥離しているが、他の範囲で保護材３６が保護材層３５に残留している。

10

【００５３】

表面性改質部４３は、転写済みの保護材層３７を通して記録用紙５０に押当てられ、サーマルヘッド１１の熱エネルギーを保護層５２に伝達する。表面性改質部４３は、改質開始位置 R_s から改質終了位置 R_e までの範囲に亘って押当てられる。表面性改質処理時には、転写済みの一様な状態にある保護材層３７を通して加熱押圧を行うために、保護材層３５の転写開始位置 L_s と表面性改質部４３の改質開始位置 R_s が位置合せされる。

【００５４】

しかし、前述したインクリボン３０の位置決め誤差 ΔE により表面性改質部４３の改質開始位置 R_s が保護材層３５の転写開始位置 L_s からずれてしまう場合がある。図７では、改質開始位置 R_s は、転写開始位置 L_s よりも上流側に位置決めされている。よって、インクリボン３０の走行方向の上流側では、転写済み保護材層３７以外の領域を通して加熱押圧が行われることで、保護材層３５に残留している保護材３６が改質リボン４０に付着してしまうことになる。

20

【００５５】

[３．第１の実施形態]

このため、本発明の実施形態に係る画像形成方法では、転写済みの保護材層３７以外の領域を通した加熱押圧を防止するために、記録用紙５０上で保護層５２を形成する領域 A_L （保護層形成領域 A_L ）が拡張される。

【００５６】

まず、図８から図１０を参照して、本発明の第１の実施形態に係る画像形成方法について説明する。第１の実施形態では、記録用紙５０の搬送方向で保護層形成領域 A_L が拡張される。

30

【００５７】

図８には、第１の実施形態に係る記録用紙５０の切断処理方法が示されている。図８に示すように、画像形成装置１の排紙トレイ（不図示）の上流側には、記録用紙５０の搬送方向と直交する切断線 CL に沿って記録用紙５０を切断するカッタ C が設けられている。カッタ C は、記録用紙５０の搬送方向と直交する方向に移動することで記録用紙５０を切断する。

【００５８】

表面性改質処理が完了すると、まず、記録用紙５０の前端が余白部５５としてカッタ C により切断される。ここで、余白部５５は、記録用紙５０上の領域のうち最終印画物を構成しない領域に相当する。余白部５５は、プラテンローラ１２がサーマルヘッド１１の一部（記録用紙５０からはみ出した部分）により加熱されることで、プラテンローラ１２が熱変形等により劣化することを防止するために設けられている。

40

【００５９】

つぎに、最終印画物のサイズに相当する所定長に亘って記録用紙５０が排紙方向に搬送され、記録用紙５０の後端がカッタ C により切断され、最終印画物として排紙される。なお、カッタ C により切断された余白部５５は、画像形成装置１に付属する紙屑収容部（不図示）等に収容されて破棄される。

【００６０】

50

図 9 には、第 1 の実施形態に係る保護層形成領域 A L の拡張例が示されている。図 9 の状態 1 は、保護層形成領域 A L を拡張しない場合を示している。状態 1 では、最終印画物を構成しない余白部 5 5 には、保護層 5 2 が全く形成されていないか、または最小限の保護層 5 2 のみが形成されている。そして、表面性改質処理では、保護層形成領域 A L のうち最終印画物上の印画領域に相当する領域が改質される。なお、状態 1 は、図 7 に対応している。

【 0 0 6 1 】

図 9 の状態 2 および 3 は、第 1 の実施形態に係る保護層形成領域 A L を示している。なお、図 9 では、記録用紙 5 0 の上流端にのみ拡張された保護層形成領域 A L が示されているが、インクリボン 3 0 の位置決め誤差 ΔE の発生状況に応じて、記録用紙 5 0 の下流端でも同様に保護層形成領域 A L が拡張されることが望ましい。

10

【 0 0 6 2 】

状態 2 では、プラテンローラ 1 2 の劣化を生じない範囲で可能な限り保護層 5 2 を形成するために、保護層形成領域 A L が余白部 5 5 に拡張されている。よって、インクリボン 3 0 上に形成される転写済みの保護材層 3 7 の領域が拡張される。

【 0 0 6 3 】

ここで、保護層形成領域 A L は、保護層 5 2 の形成時に、記録用紙 5 0 上で保護材層 3 5 の転写開始・終了位置 L_s 、 L_e を変更することで拡張される。転写開始・終了位置 L_s 、 L_e は、コントローラ 2 2 を通じて、サーマルヘッド 1 1 およびインクリボン走行手段 1 6 の動作を制御することで変更される。保護層形成領域 A L は、被記録媒体 5 0 の搬送方向で、保護層 5 2 の表面性を改質する領域 A R (表面性改質領域 A R) よりも広くなるように拡張される。

20

【 0 0 6 4 】

これにより、位置決め誤差 ΔE を吸収可能な程度に保護層形成領域 A L が拡張されている場合には、改質リボン 4 0 への保護材 3 6 の付着を防止することができる。

【 0 0 6 5 】

状態 3 では、さらに、状態 1 に比して余白部 5 5 が拡張されている。そして、プラテンローラ 1 2 の劣化を生じない範囲で可能な限り保護層 5 2 を形成するために、保護層形成領域 A L が余白部 5 5 に拡張されている。よって、状態 2 に比して、インクリボン 3 0 上に形成される転写済みの保護材層 3 7 の領域がさらに拡張される。

30

【 0 0 6 6 】

ここで、余白部 5 5 は、印画層 5 1 および保護層 5 2 の形成時に、記録用紙 5 0 上でインク層 3 3 および保護材層 3 5 の転写開始・終了位置 Y_s / Y_e 、 M_s / M_e 、 C_s / C_e 、 L_s / L_e を変更することで拡張される。転写開始・終了位置 Y_s / Y_e 、 M_s / M_e 、 C_s / C_e 、 L_s / L_e は、コントローラ 2 2 を通じて、サーマルヘッド 1 1、インクリボン走行手段 1 6 および改質リボン走行手段 1 9 の動作を制御することで変更される。保護層形成領域 A L は、被記録媒体 5 0 の搬送方向で、表面性改質領域 A R よりも広くなるように拡張される。

【 0 0 6 7 】

これにより、状態 2 では位置決め誤差 ΔE を吸収できない場合でも、余白部 5 5 の拡張により保護層形成領域 A L をさらに拡張することで、改質リボン 4 0 への保護材 3 6 の付着を防止することができる。

40

【 0 0 6 8 】

図 1 0 には、保護層形成領域 A L を拡張した場合における保護材 3 6 の付着状況が示されている。図 1 0 は、図 7 および図 9 の状態 2 に対応している。図 1 0 には、図 7 に示した場合との比較のために、保護層形成領域 A L を拡張する前の転写済みの保護材層 3 7 ' の領域が示されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 では、図 7 と同様に、インクリボン 3 0 の位置決め誤差 ΔE が生じている。しかし、保護層形成領域 A L の拡張により保護材層 3 5 の転写開始位置 L_s が拡張量 ΔL で上

50

流側に移動され、改質開始位置 R_s が保護層形成領域 A_L 内に位置している。つまり、保護層形成領域 A_L の拡張範囲内に位置決め誤差 ΔE が吸収されている。このため、転写済みの保護材層 37 以外の領域を通した加熱押圧が防止されることで、保護材層 35 に残留している保護材 36 が改質リボン 40 に付着することが防止される。

【0070】

[4 . 第 2 の実施形態]

つぎに、図 11 および図 12 を参照して、本発明の第 2 の実施形態に係る画像形成方法について説明する。第 2 の実施形態では、記録用紙 50 の搬送方向および搬送方向と直交する方向で保護層形成領域 A_L が拡張される。

【0071】

図 11 には、第 2 の実施形態に係る記録用紙 50 の切断処理方法が示されている。図 11 に示すように、画像形成装置 1 の排紙トレイ（不図示）の上流側には、記録用紙 50 の搬送方向と直交する切断線 CLa に沿って記録用紙 50 を切断するカッタ C が設けられている。また、カッタ C の上流側は、記録用紙 50 の搬送に従って、搬送方向と平行する切断線 CLb に沿って記録用紙 50 を切断する 2 つのスリッタ S が設けられている。

【0072】

表面性改質処理が完了すると、まず、記録用紙 50 の前端が余白部 55a としてカッタ C により切断されて破棄される。つぎに、最終印画物のサイズに相当する所定長に亘って記録用紙 50 が排紙方向に搬送される。ここで、記録用紙 50 の搬送につれて、記録用紙 50 の左右側端部が余白部 55b として 2 つのスリッタ S により切断される。そして、記録用紙 50 の後端がカッタ C により切断され、最終印画物として排紙される。なお、カッタ C またはスリッタ S により切断された余白部 55a、55b は、画像形成装置 1 に付属する紙屑収容部（不図示）等に収容されて破棄される。

【0073】

図 12 には、第 2 の実施形態に係る保護層形成領域 A_L の拡張例が示されている。図 2 では、保護層形成領域 A_L は、搬送方向では $Lsa \sim Lea$ （不図示）、搬送方向と直交する方向では $Lsb \sim Leb$ の範囲に相当する。同様に、表面性改質領域 AR は、搬送方向では $Rsa \sim Rea$ （不図示）、搬送方向と直交する方向では $Rsb \sim Reb$ の範囲に相当する。

【0074】

図 12 の状態 1 は、保護層形成領域 A_L を拡張しない場合を示している。状態 1 では、最終印画物を構成しない余白部 55a、55b には、保護層 52 が全く形成されないか、または最小限の保護層 52 のみが形成されている。そして、表面性改質処理では、保護層形成領域 A_L のうち最終印画物上の印画領域に相当する領域が改質される。

【0075】

図 12 の状態 2 および 3 は、第 2 の実施形態に係る保護層形成領域 A_L を示している。なお、図 12 でも、記録用紙 50 の上流端に拡張された保護層形成領域 A_L が示されているが、インクリボン 30 の位置決め誤差 ΔE の発生状況に応じて、記録用紙 50 の下流端でも同様に保護層形成領域 A_L が拡張されることが望ましい。また、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でのみ保護層形成領域 A_L が拡張されてもよい。

【0076】

状態 2 では、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でも、保護層形成領域 A_L が拡張されている。つまり、保護層形成領域 A_L は、被記録媒体 50 の搬送方向と直交する方向でも、表面性改質領域 AR よりも広く拡張されている。

【0077】

ここで、保護層形成領域 A_L は、保護層 52 の形成時に、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でも、記録用紙 50 上で保護材層 35 の転写幅を変更することで拡張される。保護層形成領域 A_L は、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でも、表面性改質領域 AR よりも広くなるように拡張される。

【0078】

10

20

30

40

50

これにより、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でインクリボン 30 の位置決め誤差 ΔE が生じて、位置決め誤差 ΔE を吸収可能な程度に保護層形成領域 AL が拡張されている場合には、改質リボン 40 への保護材 36 の付着を防止することができる。

【0079】

状態 3 では、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でも、状態 1 に比して余白部 55b が拡張されている。よって、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でも、インクリボン 30 上に形成される転写済みの保護材層 37 の領域がさらに拡張される。

【0080】

ここで、余白部 55b は、印画層 51 および保護層 52 の形成時に、記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向でも、記録用紙 50 上でインク層 33 および保護材層 35 の転写幅を変更することで拡張される。保護層形成領域 AL は、被記録媒体 50 の搬送方向と直交する方向でも、表面性改質領域 AR よりも広くなるように拡張される。

【0081】

これにより、状態 2 ではインクリボン 30 の位置決め誤差 ΔE を吸収できない場合でも、余白部 55b の拡張により保護層形成領域 AL をさらに拡張することで、改質リボン 40 への保護材 36 の付着を防止することができる。

【0082】

これにより、図 12 を参照して説明したように、何らかの理由により記録用紙 50 の搬送方向と直交する方向で位置決め誤差 ΔE が生じている場合でも、転写済みの保護材層 37 以外の領域を通した加熱押圧を防止することができる。よって、保護材層 35 に残留している保護材 36 が改質リボン 40 に付着することが防止される。

【0083】

[5. まとめ]

以上説明したように、本発明の実施形態に係る画像形成方法によれば、保護層 52 を形成する領域 AL が保護層 52 の表面性を改質する領域 AR よりも広く拡張されている。これにより、インクリボン 30 の位置決め誤差 ΔE が生じて、保護層形成領域 AL の拡張範囲内に位置決め誤差 ΔE を吸収できる場合には、改質リボン 40 への保護材 36 の付着を防止することができる。よって、改質リボン 40 の繰返し利用に際しても、表面性の改質不良や改質リボン 40 の剥離不良の発生を抑制することができる。

【0084】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0085】

例えば、上記説明では、本発明を昇華型プリンタに適用する場合について説明したが、本発明は、溶融型プリンタ、感熱型プリンタ等の熱転写プリンタにも同様に適用可能である。

【符号の説明】

【0086】

- 1 画像形成装置
- 11 サーマルヘッド
- 12 プラテンローラ
- 13 搬送手段
- 16 インクリボン走行手段
- 19 改質リボン走行手段
- 22 コントローラ
- 30 インクリボン
- 33 インク層

10

20

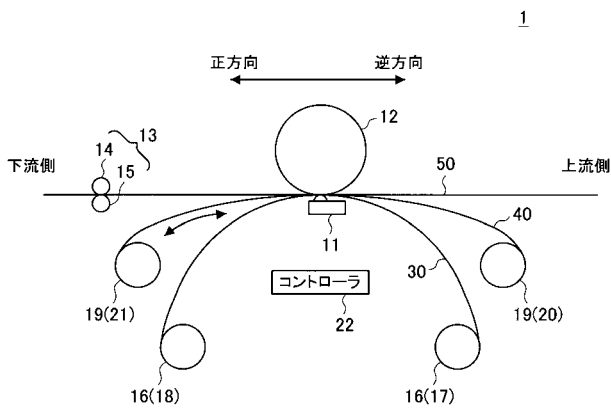
30

40

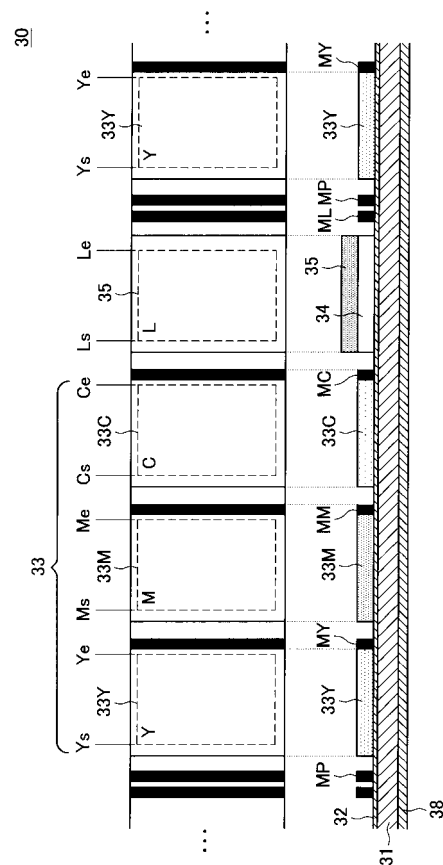
50

- 3 5 保護材層
- 3 6 保護材
- 3 7 転写済みの保護材層
- 4 0 改質リボン
- 4 2 印画開口部
- 4 3 表面性改質部
- 5 0 記録用紙
- 5 1 印画層
- 5 2 保護層
- 5 5 余白部
- A L 保護層形成領域
- A R 表面性改質領域
- ΔE 位置決め誤差
- ΔL 保護層形成領域の拡張

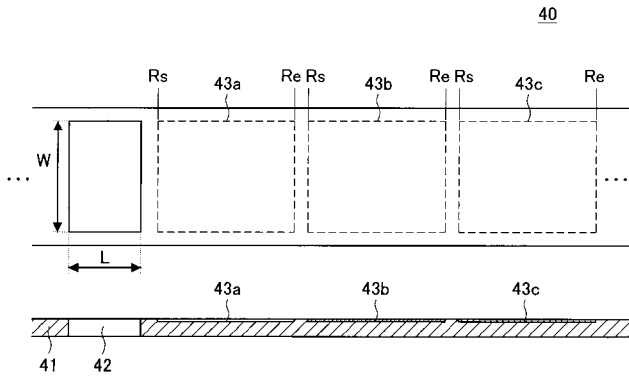
【図 1】



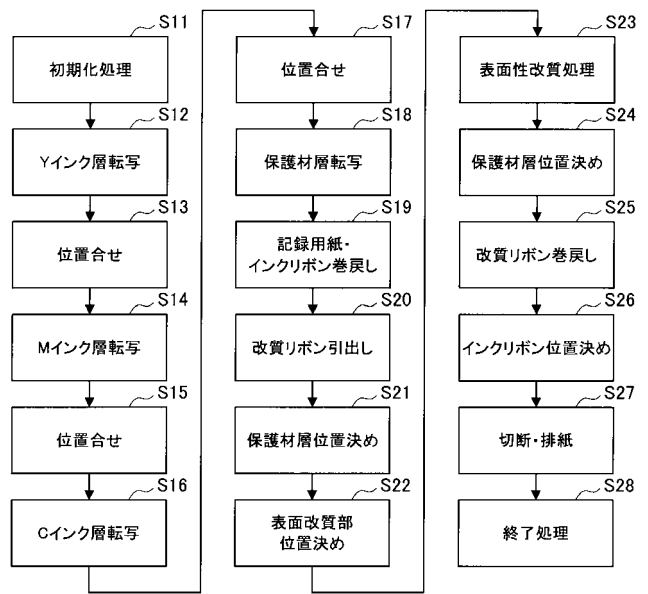
【図 2】



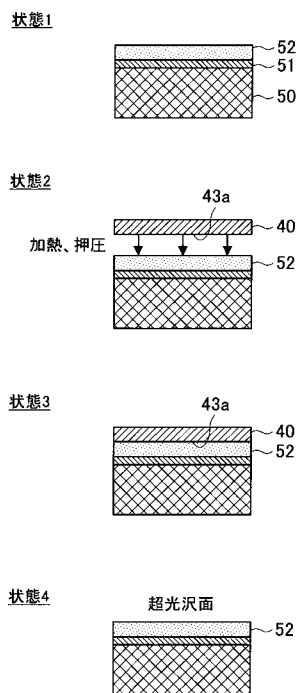
【図3】



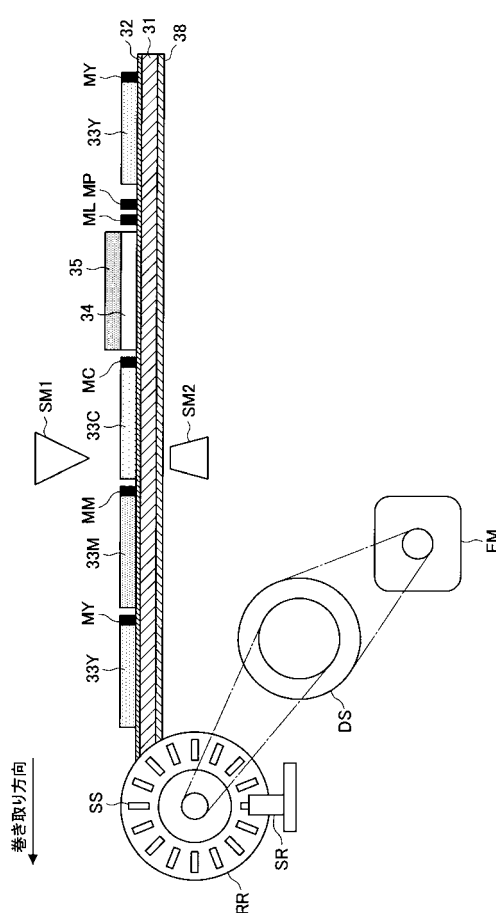
【図4】



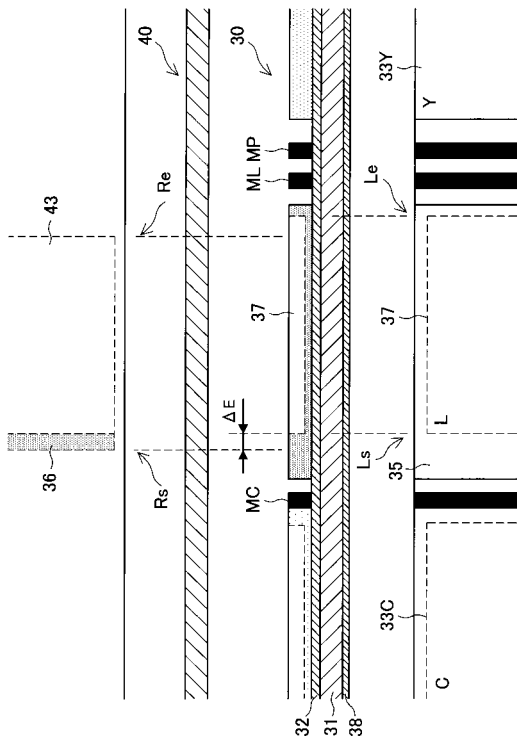
【図5】



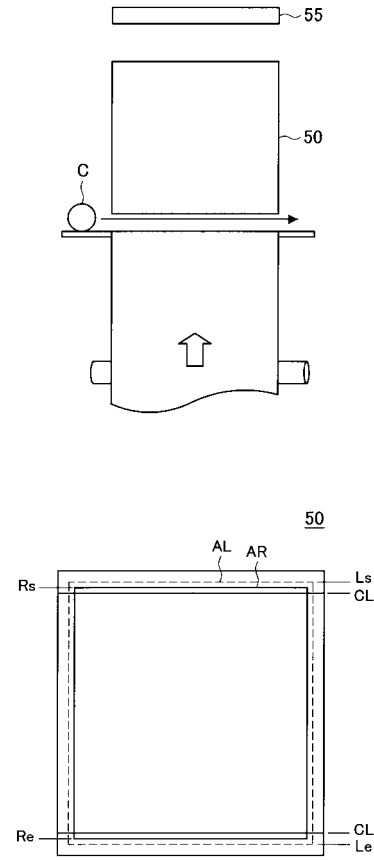
【図6】



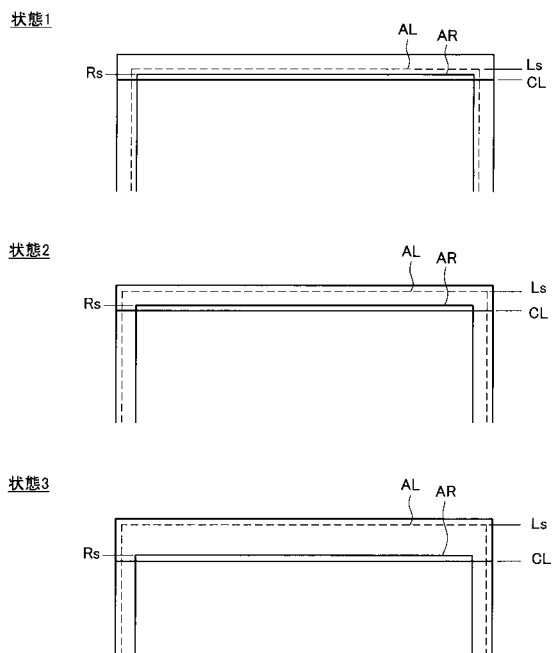
【圖 7】



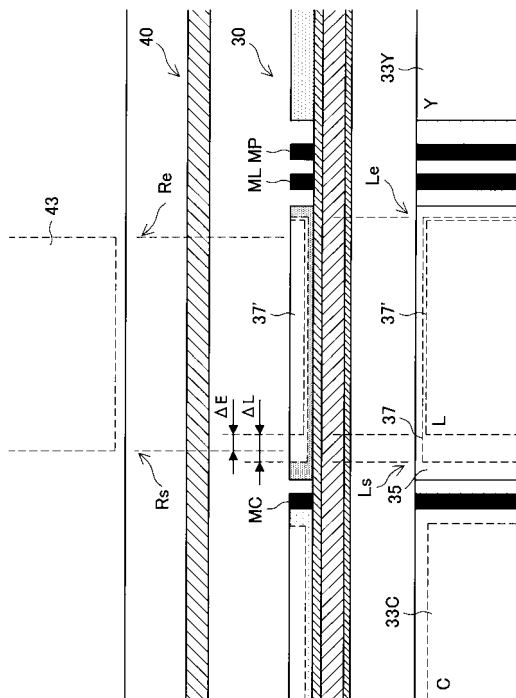
【 図 8 】



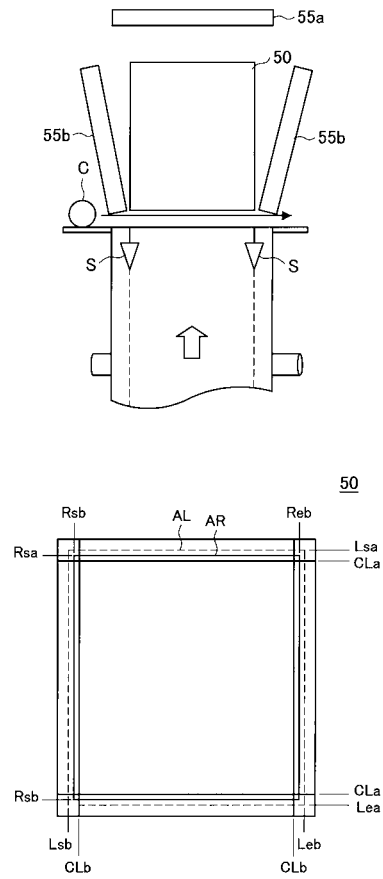
【 図 9 】



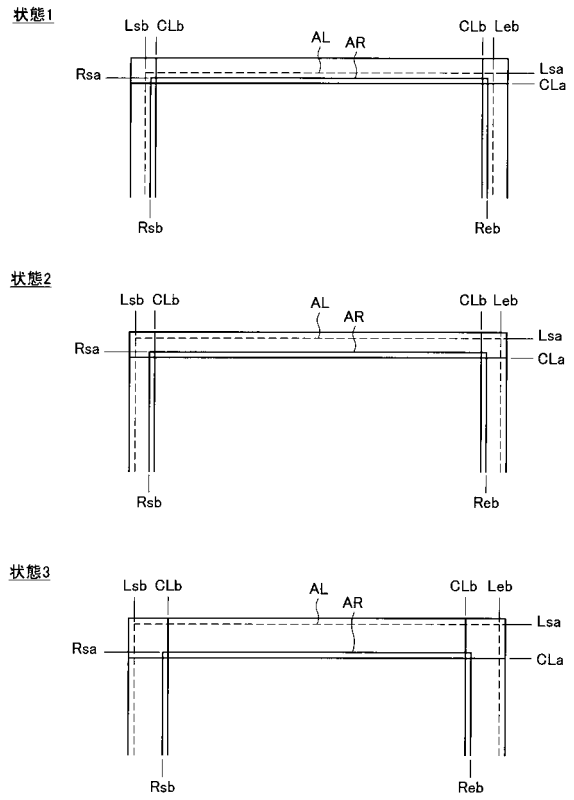
【 図 1 0 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 樋口 賢

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 2C065 AA01 AB03 AC01 CJ02 CJ03 CJ09 DC07

2H111 AA14 AA16 AA27 AA33 AA52 BA03 BA14 BA39 BA47 BA48

BA49 BB12 CA11 CA12