

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7001495号
(P7001495)

(45)発行日 令和4年1月19日(2022.1.19)

(24)登録日 令和3年12月28日(2021.12.28)

(51)国際特許分類		F I		
B 4 1 J	2/325(2006.01)	B 4 1 J	2/325	C
B 4 1 J	2/32 (2006.01)	B 4 1 J	2/32	Z
B 4 1 J	11/42 (2006.01)	B 4 1 J	11/42	
B 4 1 J	11/70 (2006.01)	B 4 1 J	11/70	

請求項の数 6 (全15頁)

(21)出願番号	特願2018-33295(P2018-33295)	(73)特許権者	000001960 シチズン時計株式会社 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
(22)出願日	平成30年2月27日(2018.2.27)	(73)特許権者	507351883 シチズン・システムズ株式会社 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
(65)公開番号	特開2019-147298(P2019-147298 A)	(74)代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(43)公開日	令和1年9月5日(2019.9.5)	(74)代理人	100123582 弁理士 三橋 真二
審査請求日	令和2年11月12日(2020.11.12)	(74)代理人	100114018 弁理士 南山 知広
		(74)代理人	100180806 弁理士 三浦 剛
		(74)代理人	100161089

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め画定された複数の被印画領域が長手方向に配置された帯状の連続紙を搬送する搬送部と、

前記複数の被印画領域にそれぞれ対応するように前記長手方向に沿って前記連続紙上に配置された複数の目印を検出する検出部と、

前記連続紙上の前記被印画領域に印画する印画部と、

前記連続紙の排出方向における前記被印画領域の後端で前記連続紙を切断して、前記連続紙上の印画済みの部分を印画物として排出させる切断部と、

前記連続紙上の前記目印と前記被印画領域との位置関係の情報を記憶する記憶部と、

検出された前記目印の位置を基準に前記位置関係に応じて前記連続紙を搬送して前記被印画領域を前記印画部に位置決めした後、印画中に前記連続紙を一方向と逆方向にそれぞれ同じ搬送量だけ繰り返し搬送するように前記搬送部を制御する制御部と、を有し、

前記印画部は、前記連続紙が前記一方向に搬送される度に互いに異なる色で同じ被印画領域に印画して、カラー画像を形成し、

前記制御部は、前記印画部による印画の終了後に、さらに、検出された新たな目印の位置を基準に、前記位置関係に応じて前記搬送部に前記連続紙を搬送させて、前記被印画領域の前記後端を前記切断部に位置決めさせる、

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項2】

前記記憶部は、前記連続紙の種類ごとに、当該連続紙上の前記被印画領域の形状、大きさまたは配置に応じて定まる前記位置関係の情報を記憶し、

前記制御部は、前記搬送部が搬送する連続紙についての前記位置関係の情報を参照して、前記搬送部の動作を制御する、請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記制御部は、前記搬送部が前記連続紙を予め定められた搬送量だけ搬送しても前記目印が検出されない場合に、前記被印画領域の端部の位置を基準に、前記位置関係に応じて前記搬送部に前記連続紙を搬送させて、前記被印画領域の前記後端を前記切断部に位置決めさせる、請求項 1 または 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

予め画定された複数の被印画領域が長手方向に配置された帯状の連続紙を搬送する搬送部と、

前記複数の被印画領域にそれぞれ対応するように前記長手方向に沿って前記連続紙上に配置された複数の目印および前記連続紙の排出方向における前記連続紙の先端を検出する検出部と、

前記連続紙上の前記被印画領域に印画する印画部と、

前記連続紙の排出方向における前記被印画領域の後端で前記連続紙を切断して、前記連続紙上の印画済みの部分を印画物として排出させる切断部と、

前記連続紙上の前記目印と前記被印画領域との位置関係の情報を記憶する記憶部と、

検出された前記目印の位置を基準に前記位置関係に応じて前記連続紙を搬送して前記被印画領域を前記印画部に位置決めした後、印画中に前記連続紙を一方向と逆方向にそれぞれ同じ搬送量だけ繰り返し搬送するように前記搬送部を制御する制御部と、を有し、

前記印画部は、前記連続紙が前記一方向に搬送される度に互いに異なる色で同じ被印画領域に印画して、カラー画像を形成し、

前記制御部は、前記搬送部が前記連続紙を予め定められた搬送量だけ搬送しても前記目印が検出されない場合に、前記連続紙の前記先端を基準に、前記位置関係に応じて前記搬送部に前記連続紙を搬送させて、前記被印画領域を前記印画部に位置決めさせる、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】

前記制御部は、前記印画部による印画の終了後に、さらに、新たな目印の検出の有無にかかわらず、前記被印画領域の端部の位置を基準に、前記位置関係に応じて前記搬送部に前記連続紙を搬送させて、前記被印画領域の前記後端を前記切断部に位置決めさせる、請求項 4 に記載のプリンタ。

【請求項 6】

前記制御部は、前記搬送部が前記連続紙を前記予め定められた搬送量だけ搬送しても前記目印が検出されない場合に、前記目印が検出されずに印画が実行された旨を使用者に報知する、請求項 4 または 5 に記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

印画される記録媒体としてプリンタで使用される帯状の連続紙（ロール状に巻かれた用紙など）には、その連続紙上の印画済み領域を切り取り易くするためのーフカット（ミシン目など）が予め形成されているものがある。例えば、特許文献 1 には、こうした連続紙（ロール状の熱転写受像シート）への画像形成方法が記載されている。この画像形成方法では、画像形成開始位置を示す熱転写受像シート上の検知マークがプリンタ内の検知器により検知されると、熱転写受像シートの搬送が停止され、熱転写受像シートの画像形成位置合わせが行われ、昇華熱転写方式によりカラー画像が形成される。特に、検知マークの

10

20

30

40

50

検知と画像形成位置合わせは、イエロー、マゼンタ、シアンの各画像を重ね合わせる際に3色分繰り返される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平9 - 323484号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えばハーフカットが形成されて予め画定された複数の被印画領域が長手方向に配置された帯状の連続紙を記録媒体として使用する場合には、その被印画領域の位置に合わせて画像を形成する必要がある。この場合、例えば1つの被印画領域の途中で連続紙が切断され、連続紙の先端と被印画領域の先端とが必ずしも一致していないことがあり得るため、連続紙の先端を基準として被印画領域を印画部に位置決めしようとする、正確な位置決めができないおそれがある。このため、複数の被印画領域にそれぞれ対応するように連続紙上に配置された複数の目印の位置を基準に被印画領域を位置決めすることが望ましい。しかしながら、互いに重ね合わされる色ごとに連続紙上の目印を検出してその結果を基に位置決めを行うと、例えば搬送中の連続紙の弛み具合によって検出タイミングが色ごとにずれる可能性もあるため、複数の色の画像を正確に重ね合わせることは難しい。

10

【0005】

そこで、本発明は、帯状の連続紙上に予め画定された被印画領域にカラー画像を精度よく形成するプリンタ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】

予め画定された複数の被印画領域が長手方向に配置された帯状の連続紙を搬送する搬送部と、複数の被印画領域にそれぞれ対応するように長手方向に沿って連続紙上に配置された複数の目印を検出する検出部と、連続紙上の被印画領域に印画する印画部と、連続紙の排出方向における被印画領域の後端で連続紙を切断して、連続紙上の印画済みの部分を印画物として排出させる切断部と、連続紙上の目印と被印画領域との位置関係の情報を記憶する記憶部と、検出された目印の位置を基準に位置関係に応じて連続紙を搬送して被印画領域を印画部に位置決めし、印画中に連続紙を一方向と逆方向にそれぞれ同じ搬送量だけ繰り返し搬送するように搬送部を制御する制御部とを有し、印画部は、連続紙が一方向に搬送される度に互いに異なる色で同じ被印画領域に印画して、カラー画像を形成することを特徴とするプリンタが提供される。

30

【0007】

上記のプリンタでは、記憶部は、連続紙の種類ごとに、連続紙上の被印画領域の形状、大きさまたは配置に応じて定まる位置関係の情報を記憶し、制御部は、搬送部が搬送する連続紙についての位置関係の情報を参照して、搬送部の動作を制御することが好ましい。

【0008】

制御部は、印画部による印画の終了後に、さらに、検出された新たな目印の位置を基準に、位置関係に応じて搬送部に連続紙を搬送させて、被印画領域の後端を切断部に位置決めさせることが好ましい。

40

【0009】

検出部は、排出方向における連続紙の先端も検出可能であり、制御部は、搬送部が連続紙を予め定められた搬送量だけ搬送しても目印が検出されない場合に、連続紙の先端を基準に、位置関係に応じて搬送部に連続紙を搬送させて、被印画領域を印画部に位置決めさせることが好ましい。

【0010】

制御部は、印画部による印画の終了後に、さらに、新たな目印の検出の有無にかかわらず、被印画領域の端部の位置を基準に、位置関係に応じて搬送部に連続紙を搬送させて、被

50

印画領域の後端を切断部に位置決めさせることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

制御部は、搬送部が連続紙を予め定められた搬送量だけ搬送しても目印が検出されない場合に、被印画領域の端部の位置を基準に、位置関係に応じて搬送部に連続紙を搬送させて、被印画領域の後端を切断部に位置決めさせることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

制御部は、搬送部が連続紙を予め定められた搬送量だけ搬送しても目印が検出されない場合に、目印が検出されずに印画が実行された旨を使用者に報知することが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

上記のプリンタによれば、帯状の連続紙上に予め画定された被印画領域にカラー画像を精度よく形成することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 プリンタ 1 の概略構成を示す断面図である。

【 図 2 】 用紙 1 0 の例を示す図である。

【 図 3 】 インクリボン 4 の例を示す図である。

【 図 4 】 プリンタ 1 の第 1 の動作例を示す図である。

【 図 5 】 プリンタ 1 の第 1 の動作例を示す図である。

【 図 6 】 プリンタ 1 の第 1 の動作例を示すフローチャートである。

【 図 7 】 プリンタ 1 の第 2 の動作例を示す図である。

【 図 8 】 プリンタ 1 の第 2 の動作例を示す図である。

【 図 9 】 プリンタ 1 の第 2 の動作例を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照しつつ、プリンタについて説明する。ただし、本発明は図面または以下に記載される実施形態には限定されないことを理解されたい。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、プリンタ 1 の概略構成を示す断面図である。プリンタ 1 は、インクリボン 4 に塗布されたインクを連続紙である用紙 1 0 に転写して画像を形成（印画）する熱転写プリンタ（昇華型カラープリンタ）である。図 1 では、プリンタ 1 が備える各構成要素の中で、説明のために必要な部分のみを示し、その他の構成要素については省略している。

【 0 0 1 7 】

プリンタ 1 は、主な構成要素として、ロール紙ホルダ 2、サーマルヘッド 3、供給側リボンローラ 4 A、巻取側リボンローラ 4 B、カッタ 5、用紙センサ 8、プラテンローラ 9、排出口ローラ 1 4、リボンガイドローラ 1 5、グリップローラ 1 7、ピンチローラ 1 8、制御部 2 0、データメモリ 2 1、用紙駆動部 2 2、ヘッド駆動部 2 3、インクリボン駆動部 2 4、カッタ駆動部 2 5 および通信インタフェース 2 6 を有する。これらの各構成要素は、筐体 7 の中に配置されている。

【 0 0 1 8 】

ロール紙ホルダ 2 は、ロール状に巻かれた用紙 1 0 を保持する。用紙 1 0 の材質は、プリンタに使用可能なものであれば特に限定されない。ロール紙ホルダ 2 は、用紙駆動部 2 2 によって正方向または逆方向に駆動され、その中心軸の周りに回転する。ロール紙ホルダ 2 が正方向に回転することにより、用紙 1 0 は、サーマルヘッド 3 とプラテンローラ 9 の間を通過して、排出口 6 に向けて搬送される。また、ロール紙ホルダ 2 が逆方向に回転することにより、用紙 1 0 はロール紙ホルダ 2 に巻き戻される。

【 0 0 1 9 】

図 2 (A) および図 2 (B) は、用紙 1 0 の例を示す図である。図の左側は用紙先端 1 0 E に相当し、図の右側はロール紙ホルダ 2 側に相当する。図 2 (A) に示すように、用紙 1 0 上には、長手方向に一定の間隔を空けて、検知穴 4 1 とハーフカット領域 4 3 が繰り返

10

20

30

40

50

返し配置されている。

【 0 0 2 0 】

検知穴 4 1 は、複数の目印の一例であり、ハーフカット領域 4 3 を印画時に位置決めするために用紙センサ 8 により検出される小さな矩形の貫通孔である。プリンタ 1 では、一点鎖線 1 で示す用紙 1 0 の幅方向の中央に用紙センサ 8 が配置されているため、検知穴 4 1 は、用紙センサ 8 に合わせて用紙 1 0 の幅方向の中央線上に形成されている。プリンタ 1 の用紙センサ 8 とは異なり、例えば連続紙の幅方向の端部に用紙センサが配置されているならば、検知穴 4 1 も同様に、連続紙の幅方向の端部に形成されていてもよい。また、連続紙上の目印は、矩形の貫通孔に限らず、例えば、連続紙の裏面に形成された黒色のマークや、連続紙の幅方向の端部に形成された切欠きであってもよい。

10

【 0 0 2 1 】

ハーフカット領域 4 3 は、複数の被印画領域の一例であり、ハーフカット 4 2 により囲まれた用紙 1 0 上の領域に相当する。ハーフカット 4 2 は、例えば、用紙 1 0 が線状に断続的に切り込まれるか、または厚さ方向の途中まで切り込まれたミシン目（切り取り線）であり、用紙 1 0 上の印画済み領域を切り取り易くするために設けられている。用紙 1 0 は、例えば、剥離可能なラベル紙（シール紙）であってもよく、この場合には、ハーフカット領域 4 3 を用紙 1 0 から剥がしてシールとして使用可能である。

【 0 0 2 2 】

用紙 1 0 では、用紙 1 0 の幅方向に配列した 5 個の矩形のハーフカット領域 4 3 を 1 組として、複数組のハーフカット領域 4 3 が用紙 1 0 の長手方向に繰り返し配置されている。また、用紙 1 0 では、個々の検知穴 4 1 は 1 組（ 5 個 ）のハーフカット領域 4 3 に対応しており、 1 個の検知穴 4 1 と 5 個のハーフカット領域 4 3 が、用紙 1 0 の長手方向に沿って繰り返し配置されている。連続紙上のハーフカット領域 4 3 の形状、個数および配置は、印画物の用途に応じて適宜定めればよく、図示したものには限定されない。例えば、用紙 1 0 の幅方向には 1 個のハーフカット領域 4 3 のみを形成し、 1 個の検知穴 4 1 と 1 個のハーフカット領域 4 3 とを用紙 1 0 の長手方向に繰り返し配置してもよい。

20

【 0 0 2 3 】

図 2 (A) に示すように、通常、用紙先端 1 0 E には、ハーフカット領域 4 3 ではなく検知穴 4 1 が配置されている。しかしながら、用紙 1 0 がハーフカット領域 4 3 の途中で切断された場合には、図 2 (B) に示すように、用紙先端 1 0 E には不完全なハーフカット領域 4 3 a が配置され、その次に、検知穴 4 1 と完全なハーフカット領域 4 3 b が順に配置される。

30

【 0 0 2 4 】

図 1 に示す供給側リボンローラ 4 A と巻取側リボンローラ 4 B は、インクリボン 4 を保持する。これらのローラは、インクリボン駆動部 2 4 によって駆動され、それぞれの中心軸の周りに回転する。この駆動により、インクリボン 4 は、供給側リボンローラ 4 A から供給され、リボンガイドローラ 1 5 を介してサーマルヘッド 3 とプラテンローラ 9 の間を通過して、巻取側リボンローラ 4 B に巻き取られる。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、インクリボン 4 の例を示す図である。インクリボン 4 は、例えば、イエロー Y、マゼンタ M およびシアン C の各インク領域ならびにオーバーコート O P の領域が同じ順序で長手方向に繰り返し配置された帯状のシートである。オーバーコート O P は、印画物の耐光性や耐擦過性を高めるための保護材である。インクリボン 4 には、各色インク領域のサイズが 6 × 4 インチのものや 6 × 8 インチのものなど、様々な種類のものがあるため、印画対象の画像サイズに合ったインクリボン 4 がプリンタ 1 に取り付けられる。インクの種類は上記の 3 色に限らず、 1 色でもよいし、 3 色以外の複数色でもよいが、カラー画像を形成するためには 2 色以上が必要である。

40

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すサーマルヘッド 3 は、プラテンローラ 9 に対向して配置され、プラテンローラ 9 に対して移動可能に構成されている。サーマルヘッド 3 は、インクリボン 4 と用紙 1 0

50

を間に挟んでプラテンローラ 9 に圧接し、内蔵された複数の発熱体を発熱させることで、インクリボン 4 上の各色インクとオーバーコート OP を用紙 10 上に転写する。サーマルヘッド 3 には、例えば、昇華型、熱溶融型などのプリンタの種類に応じた機構が用いられる。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、プリンタ 1 は、印画時に、まずインクリボン 4 と用紙 10 を矢印 A 1 方向に搬送しながらイエロー Y を転写し、次に、一旦用紙 10 を矢印 A 2 方向に搬送した上で、再度インクリボン 4 と用紙 10 を矢印 A 1 方向に搬送しながらマゼンタ M を転写する。矢印 A 1 方向は、ロール紙ホルダ 2 と巻取側リボンローラ 4 B に向かう方向（逆方向）であり、矢印 A 2 方向は、排出口 6 に向かう方向（正方向）である。こうして、プリンタ 1 は、サーマルヘッド 3 に対して用紙 10 を往復動させることにより、用紙 10 の同一領域上にインクリボン 4 の各色インクを順次転写して画像 I を形成し、さらにその上にオーバーコート OP を転写して、画像 I の表面に保護層を形成する。

10

【 0 0 2 8 】

図 1 に示す用紙センサ 8 は、排出方向における用紙先端 10 E と用紙 10 上の検知穴 4 1 を検出するためのセンサ（例えば赤外センサ）であり、用紙 10 の搬送経路上におけるサーマルヘッド 3 およびプラテンローラ 9 と排出口ローラ 1 4 との間に配置されている。用紙センサ 8 は、用紙 10 に光を出射し用紙 10 での反射光を受光する反射型のセンサでもよいし、用紙 10 に光を出射し用紙 10 の透過光を受光する透過型のセンサでもよい。

20

【 0 0 2 9 】

グリップローラ 1 7 とピンチローラ 1 8 は、用紙 10 を挟んで搬送する。グリップローラ 1 7 は、用紙駆動部 2 2 によって、用紙 10 を送り出す方向（正方向）か、または巻き戻す方向（逆方向）のいずれかに回転駆動される。ピンチローラ 1 8 は、グリップローラ 1 7 に従動して回転する。また、ピンチローラ 1 8 は、用紙 10 の搬送時には、グリップローラ 1 7 に当接してグリップローラ 1 7 との間で用紙 10 を保持し、用紙 10 の搬送時以外には、グリップローラ 1 7 から離間して用紙 10 を解放する。

【 0 0 3 0 】

排出口ローラ 1 4 は、ロール紙ホルダ 2 からサーマルヘッド 3 とプラテンローラ 9 の間を通過した用紙 10 を、排出経路 1 3 経由で排出口 6 に向けて搬送する。

【 0 0 3 1 】

カッタ 5 は、切断部の一例であり、排出経路 1 3 を通過し排出口 6 から用紙先端 10 E がプリンタ 1 の外部に排出された用紙 10 における印画済みの部分（画像 I）の後端（排出方向、矢印 A 2 方向における上流側の端部）を切断する。例えば、カッタ 5 は、図 3 に示すように、用紙 10 の先端を切断し、さらに、用紙 10 が矢印 A 2 方向に搬送された後で用紙 10 における画像 I の後端を切断する。これにより、用紙 10 上の印画済みの部分は、プリンタ 1 の前面 1 2 に設けられた排出口 6 から、印画物としてプリンタ 1 の外部に排出される。カッタ 5 は、排出経路 1 3 上における排出口 6 の直前に配置され、カッタ駆動部 2 5 により駆動される。

30

【 0 0 3 2 】

制御部 2 0 は、CPU やメモリなどを含むマイクロコンピュータで構成され、プリンタ 1 の全体の動作を制御する。特に、制御部 2 0 は、用紙センサ 8 により検出された用紙 10 上の検知穴 4 1 の位置を基準に、用紙駆動部 2 2 による用紙 10 の搬送を制御して、印画時にはサーマルヘッド 3 の位置に、切断時にはカッタ 5 の位置に、用紙 10 をそれぞれ位置決めさせる。一般に、用紙上のーフカット領域 4 3 の位置や、検知穴 4 1 とーフカット領域 4 3 との位置関係は用紙ごとに異なり、プリンタ 1 では、その位置関係の情報が内蔵のメモリ（例えばデータメモリ 2 1）に記憶されている。制御部 2 0 は、使用される用紙 10 についてのその位置関係の情報を参照し、その位置関係に応じて決まる必要な搬送量に従って、用紙駆動部 2 2 の動作を制御する。

40

【 0 0 3 3 】

データメモリ 2 1 は、記憶部の一例であり、プリンタ 1 の動作に必要な情報を記憶する。

50

データメモリ 21 は、通信インタフェース 26 を介してホストコンピュータから受信した印画対象の画像データや、プリンタ 1 で使用可能な用紙 10 のそれぞれについて、用紙 10 上の検知穴 41 とハーフカット領域 43 との位置関係の情報を記憶する。この位置関係の情報として、データメモリ 21 は、例えば、図 2 (A) に示した、

- ・用紙先端 10E からその用紙先端 10E に最も近い検知穴 41 までの距離 L1
- ・用紙 10 の長手方向における検知穴 41 の後端 (用紙 10 の排出方向における上流側の端部) からその検知穴 41 に対応するハーフカット領域 43 の後端までの距離 L2
- ・用紙 10 の長手方向における検知穴 41 のピッチ L3

を記憶する。

【0034】

実際には、用紙 10 の長手方向におけるハーフカット領域 43 のピッチは、インクリボン 4 の各インク領域のピッチに合わせて定められる。このため、上記した検知穴 41 とハーフカット領域 43 との位置関係の情報 (L1 ~ L3) を、インクリボン 4 に付随する RFID (IC タグ) に記憶してもよい。ただし、インクリボン 4 の RFID は記憶容量が少ないので、RFID にはインクリボン 4 に対応する用紙の種類情報を記憶し、プリンタ 1 本体のメモリに、用紙の種類と位置関係の情報 (L1 ~ L3) との対応関係を記憶してもよい。

【0035】

用紙駆動部 22 は、グリップローラ 17 とロール紙ホルダ 2 を駆動するステップモータであり、制御部 20 の制御の下で、用紙 10 を送り出す方向か、または巻き戻す方向のいずれかにそれぞれを回転させる。プリンタ 1 では、印画時に用紙 10 がサーマルヘッド 3 に位置決めされてからカッタ 5 により切断されるまでの搬送量は、ステップモータのステップ数のみで制御される。ロール紙ホルダ 2、グリップローラ 17 および用紙駆動部 22 は、連続紙を搬送する搬送部の一例である。

【0036】

ヘッド駆動部 23 は、画像データに基づいてサーマルヘッド 3 を駆動し、用紙 10 上に画像を形成させる。サーマルヘッド 3、プラテンローラ 9 およびヘッド駆動部 23 は、印画部の一例である。

【0037】

インクリボン駆動部 24 は、供給側リボンローラ 4A と巻取側リボンローラ 4B を駆動するモータであり、巻取側リボンローラ 4B がインクリボン 4 を巻き取る方向か、または供給側リボンローラ 4A にインクリボン 4 を巻き戻す方向のいずれかに、供給側リボンローラ 4A と巻取側リボンローラ 4B を回転させる。カッタ駆動部 25 は、カッタ 5 を駆動するモータである。通信インタフェース 26 は、例えば、通信ケーブルを介してホストコンピュータから印画対象の画像データを受信する。

【0038】

図 4 (A) ~ 図 5 (G) は、プリンタ 1 の第 1 の動作例を示す図である。図 6 は、プリンタ 1 の第 1 の動作例を示すフローチャートである。図示したフローは、制御部 20 内のメモリに予め記憶されたプログラムに従って、制御部 20 内の CPU により実行される。図 4 (A) ~ 図 5 (G) における符号 Ph, Ps, Pc は、それぞれ、用紙 10 の搬送経路上におけるサーマルヘッド 3、用紙センサ 8 およびカッタ 5 の位置を示す。これらの位置のことを、以下では、ヘッド位置 Ph、センサ位置 Ps およびカッタ位置 Pc という。

【0039】

印画指示と印画対象の画像データをホストコンピュータから受信すると、制御部 20 は、まず、用紙センサ 8 の出力が「用紙あり」を示すレベルである (用紙センサ 8 が用紙 10 を検出している) か否かを判断する (S1)。用紙センサ 8 が用紙 10 を検出している場合 (S1 で Yes) には、制御部 20 は、用紙センサ 8 の出力が「用紙なし」を示すレベルになるまで、用紙駆動部 22 に、用紙 10 をロール紙ホルダ 2 に巻き戻させる (引き込ませる) (S2)。用紙センサ 8 が用紙 10 を検出していない場合 (S1 で No) には、S2 は実行されず、処理は S3 に進む。すなわち、S2 までで、制御部 20 は、用紙先端

10

20

30

40

50

10 E がセンサ位置 P s を越えておらず用紙センサ 8 が用紙 10 を検出していない状態にする。

【 0 0 4 0 】

その上で、制御部 20 は、図 4 (A) に矢印 5 1 で示すように、用紙センサ 8 が用紙先端 10 E を検出するまで、用紙 10 を排出方向 (矢印 A 2 方向) に向けて搬送させる (S 3) 。さらに、制御部 20 は、図 4 (B) に矢印 5 2 で示すように、用紙先端 10 E に最も近い検知穴 4 1 a を用紙センサ 8 が検出するまで、用紙 10 を矢印 A 2 方向に搬送させる (S 4) 。このとき、検知穴 4 1 a がセンサ位置 P s を通過することで、用紙センサ 8 の出力は、「用紙あり」のレベルから、一旦「用紙なし」のレベルになり、再度「用紙あり」のレベルになる。

10

【 0 0 4 1 】

続いて、制御部 20 は、検知穴 4 1 a の後端 (矢印 A 2 方向における上流側の端部) を基準として、用紙 10 を矢印 A 2 方向にさらに搬送させて、図 4 (C) に矢印 5 3 で示すように、用紙 10 上の印画開始位置である用紙 10 のハーフカット領域 4 3 の後端をヘッド位置 P h に位置決めさせる (S 5) 。このときの搬送量は、用紙 10 の搬送経路に沿ったセンサ位置 P s とヘッド位置 P h の間の距離と、検知穴 4 1 a の後端から印画対象のハーフカット領域 4 3 の後端までの距離 L 2 に応じて決まる。

【 0 0 4 2 】

位置決めが終わると、制御部 20 は、図 4 (D) に示すように、用紙 10 を矢印 A 1 方向に引き込ませながら、ヘッド駆動部 23 に印画を実行させる (S 6) 。その際、制御部 20 は、最初は、用紙 10 が矢印 A 1 方向に搬送される間にハーフカット領域 4 3 にイエローで印画させ、イエローの印画が終わると、そのときの搬送量と同じ長さだけ用紙 10 を矢印 A 2 方向に搬送させて、ハーフカット領域 4 3 の後端を再びヘッド位置 P h に戻す。そして、制御部 20 は、用紙 10 が再度矢印 A 1 方向に搬送される間に、同じハーフカット領域 4 3 にマゼンタで印画させる。こうして、サーマルヘッド 3 は、用紙 10 が矢印 A 1 方向に搬送される度に、YMC の各色で同じハーフカット領域 4 3 に印画してカラー画像を形成し、さらにその上にオーバーコート OP を転写して保護層を形成する。

20

【 0 0 4 3 】

図 4 (D) の符号 4 4 は印画済み領域を示す。このように、印画済み領域 4 4 は、ハーフカット領域 4 3 と完全に一致していなくてもよく、印画対象のハーフカット領域 4 3 を覆いかつ用紙 10 の長手方向に一定の長さを持つ用紙 10 の幅方向の領域全体であってもよい。したがって、S 5 で位置決めされる用紙 10 上の印画開始位置は、ハーフカット領域 4 3 の後端と完全に一致していなくてもよく、ハーフカット領域 4 3 の後端よりも矢印 A 2 方向における上流側の位置であってもよい。

30

【 0 0 4 4 】

続いて、制御部 20 は、図 5 (E) に矢印 5 4 で示すように、検知穴 4 1 a の次 (用紙先端 10 E から数えて 2 番目) の検知穴 4 1 b を用紙センサ 8 が検出するまで、用紙 10 を矢印 A 2 方向に搬送させる (S 7) 。

【 0 0 4 5 】

さらに、制御部 20 は、次の検知穴 4 1 b の後端を基準として、用紙 10 を矢印 A 2 方向にさらに搬送させて、図 5 (F) に矢印 5 5 で示すように、用紙 10 上の印画済み領域 4 4 の後端をカット位置 P c まで搬送させる (S 8) 。すなわち、制御部 20 は、印画済み領域 4 4 と次の検知穴 4 1 b との間で用紙 10 が切断されるように、用紙 10 をカット位置 P c に位置決めさせる。このときの搬送量は、用紙 10 の搬送経路に沿ったセンサ位置 P s とカット位置 P c の間の距離と、次の検知穴 4 1 b の後端から印画済み領域 4 4 の後端までの距離 (距離 L 1 と同じ) に応じて決まる。

40

【 0 0 4 6 】

そして、制御部 20 は、図 5 (G) に示すように、カット駆動部 25 にカット 5 で用紙 10 を切断させて、印画物 45 をプリンタ 1 の外部に排出させる (S 9) 。以上で、プリンタ 1 の第 1 の動作例は終了する。

50

【 0 0 4 7 】

第1の動作例では、用紙先端10Eを検出する用紙センサ8で検知穴41も検出し、検知穴41の端部を基準としてハーフカット領域43をヘッド位置Phに位置決めすることで、ハーフカット領域43上に正確に印画することができる。プリンタ1では、印画中の矢印A1方向への搬送と矢印A2方向への搬送はそれぞれステップモータの同じステップ数で行われるので、YMCの各色を重ね合わせる際に、色ごとのずれは生じない。また、検知穴41はハーフカット領域43よりも用紙先端10E側にあり、プリンタ1は、検知穴41が検出されてから、その検知穴41に対応する次のハーフカット領域43に印画する。このため、図2(B)に示すように、用紙先端10Eに不完全なハーフカット領域43aがあったとしても、プリンタ1は、そこを飛ばして次の完全なハーフカット領域43bに適切に印画することができる。

10

【 0 0 4 8 】

用紙10を送り出す矢印A2方向の搬送は用紙10を押し出す動きであり、ロール紙ホルダ2から繰り出された用紙10はカールしているため、用紙10が送り出されるときに、用紙先端10Eはプリンタ1内の搬送経路上の各部に接触する。この接触により用紙先端10Eが引っ掛かった状態になると、用紙10に弛みが生じて、検知穴41の検出タイミングがバラつく可能性がある。そこで、S4で検知穴41を検出する際には、一旦検知穴41が検出された後も、矢印A2方向に余分に用紙10を送り出してから搬送を停止し、用紙10を矢印A1方向に引き込みながら改めて検知穴41(用紙センサ8の出力が「用紙あり」のレベルから「用紙なし」のレベルに変化する点)を検出してもよい。用紙10を引き込みながら検知穴41を検出することで、用紙10の弛みが少なくなり、検出タイミングのバラつきを減らすことができる。

20

【 0 0 4 9 】

用紙10上の検知穴41などの目印は大きいほど検出し易いが、ハーフカット領域43のデザインやコストによる制約があるので、検知穴41を大きくすることは難しい。このため、例えば用紙10の蛇行などの何らかの原因により、検知穴41の通過によるレベル変化を用紙センサ8が検出できなかった場合には、エラーとなり、要求された印画物を発行することができない。そこで、以下では、原則として検知穴41の位置を基準にヘッド位置Phへの位置決めを行う(検知穴検出モードという)が、検知穴を検出できなかった場合に、用紙先端10Eを基準にヘッド位置Phへの位置決めを行う(用紙端部検出モードという)第2の動作例について説明する。

30

【 0 0 5 0 】

図7(A)~図8(I)は、プリンタ1の第2の動作例を示す図である。図9は、プリンタ1の第2の動作例を示すフローチャートである。第2の動作例では、プリンタ1は、印画開始時には検知穴検出モードで動作し、検知穴を検出できなかった場合に、動作モードを用紙端部検出モードに切り替える。

【 0 0 5 1 】

印画開始時には、制御部20は、まず、用紙センサ8が用紙10を検出している(用紙あり)か否かを判断し(S21)、用紙ありの場合(S21でYes)には用紙なしの状態になるまで用紙10を引き込ませて(S22)から、用紙センサ8が用紙先端10Eを検出するまで用紙10を搬送させる(S23)。S21~S23の処理は、第1の動作例のS1~S3の処理と同じである。

40

【 0 0 5 2 】

その上で、制御部20は、最初の検知穴41aの検出のために、用紙10を矢印A2方向に搬送させる(S24)。ここで、用紙駆動部22が用紙10を規定長だけ搬送しても検知穴41aが検出されない場合(S25でNoになり、S26でNoになり、S24に戻るという処理を繰り返した後、S25でYesになった場合)には、プリンタ1の動作モードは用紙端部検出モードに切り替わり、処理はS27に進む。図7(A)では、2つの検知穴41a, 41bが検出されずにセンサ位置Psを通過したことを、x印で示している。S25における規定長は、用紙10の長手方向における検知穴41のピッチL3より

50

も大きい長さであればよい。

【 0 0 5 3 】

検知穴 4 1 a が検出されずに用紙 1 0 が規定長だけ搬送された場合 (S 2 5 で Y e s) には、制御部 2 0 は、図 7 (B) に示すように、用紙先端 1 0 E がセンサ位置 P s を越えて用紙なしの状態になるまで用紙 1 0 を矢印 A 1 方向に引き込ませる (S 2 7)。そして、制御部 2 0 は、図 7 (C) に矢印 6 1 で示すように、用紙センサ 8 が用紙先端 1 0 E を検出するまで用紙 1 0 を矢印 A 2 方向に搬送させる (S 2 8)。S 2 7 , S 2 8 の処理は、S 2 2 , S 2 3 の処理と同じである。

【 0 0 5 4 】

続いて、制御部 2 0 は、用紙先端 1 0 E を基準として、用紙 1 0 を矢印 A 2 方向にさらに搬送させて、図 7 (D) に矢印 6 2 で示すように、用紙 1 0 上の印画開始位置である用紙 1 0 のハーフカット領域 4 3 の後端をヘッド位置 P h に位置決めさせる (S 2 9)。このときの搬送量は、矢印 6 4 の長さに相当し、用紙 1 0 の搬送経路に沿ったセンサ位置 P s とヘッド位置 P h の間の距離、用紙先端 1 0 E から検知穴 4 1 a までの距離 L 1、および検知穴 4 1 a の後端から印画対象のハーフカット領域 4 3 の後端までの距離 L 2 に応じて決まる。すなわち、制御部 2 0 は、用紙先端 1 0 E から最初のハーフカット領域 4 3 の後端があると想定される位置までの長さだけ、用紙 1 0 を搬送させる。位置決めが終わると、制御部 2 0 は、図 7 (E) に示すように、用紙 1 0 を矢印 A 1 方向に引き込ませながら、ヘッド駆動部 2 3 に印画を実行させる (S 3 0)。S 3 0 の処理は、第 1 の動作例の S 6 の処理と同じである。

【 0 0 5 5 】

一方、用紙 1 0 が規定長だけ搬送される前に検知穴 4 1 a が検出された場合 (S 2 6 で Y e s) には、制御部 2 0 は、検知穴 4 1 a の後端を基準として、用紙 1 0 を矢印 A 2 方向にさらに搬送 (図 7 (D) の矢印 6 3) させて、ハーフカット領域 4 3 の後端をヘッド位置 P h に位置決めさせる (S 3 1)。位置決めが終わると、制御部 2 0 は、図 7 (E) に示すように、用紙 1 0 を矢印 A 1 方向に引き込ませながら、ヘッド駆動部 2 3 に印画を実行させる (S 3 2)。S 3 2 の処理は、第 1 の動作例の S 6 の処理と同じである。

【 0 0 5 6 】

S 3 2 の印画の後で、制御部 2 0 は、次の検知穴 4 1 b の検出のために、用紙 1 0 を矢印 A 2 方向に搬送させる (S 3 3)。ここで、用紙駆動部 2 2 が用紙 1 0 を規定長だけ搬送しても次の検知穴 4 1 b が検出されない場合 (S 3 4 で N o になり、S 3 5 で N o になり、S 3 3 に戻るという処理を繰り返した後、S 3 4 で Y e s になった場合) には、プリンタ 1 の動作モードは用紙端部検出モードに切り替わり、処理は S 3 6 に進む。図 8 (G) では、次の検知穴 4 1 b が検出されずにセンサ位置 P s を通過したことを、x 印で示している。S 3 4 における規定長も、用紙 1 0 の長手方向における検知穴 4 1 のピッチ L 3 よりも大きい長さであればよい。

【 0 0 5 7 】

次の検知穴 4 1 b が検出されずに用紙 1 0 が規定長だけ搬送された場合 (S 3 4 で Y e s) には、制御部 2 0 は、S 3 3 での搬送量と同じ長さだけ用紙 1 0 を矢印 A 1 方向に引き込んで、用紙 1 0 を S 3 2 での印画終了時の位置に戻す (S 3 6)。

【 0 0 5 8 】

S 3 0 または S 3 6 の後で、制御部 2 0 は、印画済み領域 4 4 の先端 (矢印 A 2 方向における下流側の端部) を基準として、用紙 1 0 を矢印 A 2 方向にさらに搬送させて、図 8 (H) に示すように、用紙 1 0 上の印画済み領域 4 4 の後端をカッタ位置 P c まで搬送させる (S 3 7)。このときの搬送量は、矢印 6 7 の長さに相当し、用紙 1 0 の搬送経路に沿ったヘッド位置 P h とカッタ位置 P c の間の距離と、用紙 1 0 の搬送方向における印画済み領域 4 4 の長さに応じて決まる。

【 0 0 5 9 】

図 8 (F) に矢印 6 5 で示すように、用紙 1 0 が規定長だけ搬送される前に次の検知穴 4 1 b が検出された場合 (S 3 5 で Y e s) には、制御部 2 0 は、次の検知穴 4 1 b の後端

を基準として、用紙 10 を矢印 A 2 方向にさらに搬送（図 8（D）の矢印 66）させて、用紙 10 上の印画済み領域 44 の後端をカッタ位置 P c まで搬送させる（S 38）。S 38 の処理は、第 1 の動作例の S 8 の処理と同じである。

【0060】

S 37 または S 38 の後で、制御部 20 は、図 8（I）に示すように、カッタ駆動部 25 にカッタ 5 で用紙 10 を切断させて、印画物 45 をプリンタ 1 の外部に排出させる（S 39）。以上で、プリンタ 1 の第 2 の動作例は終了する。

【0061】

第 2 の動作例では、検知穴 41 を検出できなかった場合でも、エラーとせずに、ハーフカット領域 43 があると想定される位置に合わせて印画をし、印画済み領域 44 と次の検知穴 41 b との間であると想定される位置に合わせて用紙 10 を切断して、印画物を発行することができる。

10

【0062】

第 2 の動作例では、用紙駆動部 22 が用紙 10 を規定長だけ搬送しても検知穴 41 が検出されない場合（検知穴 41 の検出に失敗し、S 27 ~ S 30 または S 36, S 37 の処理を行った場合）には、2 枚目以降の印画時に、検知穴 41 の検出を行わず、S 23 の次に S 29 に移行して、用紙端部検出モードのまま動作してもよい。また、第 2 の動作例では、制御部 20 は、検知穴 41 の検出に失敗した場合には、検知穴 41 が検出されずに印画が実行された旨を、通信インタフェース 26 を介してホストコンピュータに通知してもよい。これにより、検知穴 41 が検出されずに印画が実行された旨をプリンタ 1 の使用者に報知することになるので、用紙 10 の取付け具合や用紙センサ 8 の出力レベルなどを再確認するように、使用者に注意を促すことができる。

20

【0063】

上記した第 1 および第 2 の動作例の制御は、印画方式にはよらないので、熱転写プリンタ以外のプリンタにも適用可能である。上記の制御を行うプリンタは、連続紙を使用するものであれば、インクジェットプリンタ、電子写真方式プリンタ、ドットインパクトプリンタまたは昇華型プリンタなどのいずれであってもよく、その印画方式は特に限定されない。

【符号の説明】

【0064】

- 1 プリンタ
- 2 ロール紙ホルダ
- 3 ヘッド
- 4 インクリボン
- 5 カッタ
- 8 用紙センサ
- 9 プラテンローラ
- 10 用紙
- 20 制御部
- 41, 41 a, 41 b 検知穴
- 43 ハーフカット領域
- P c カッタ位置
- P h ヘッド位置
- P s センサ位置

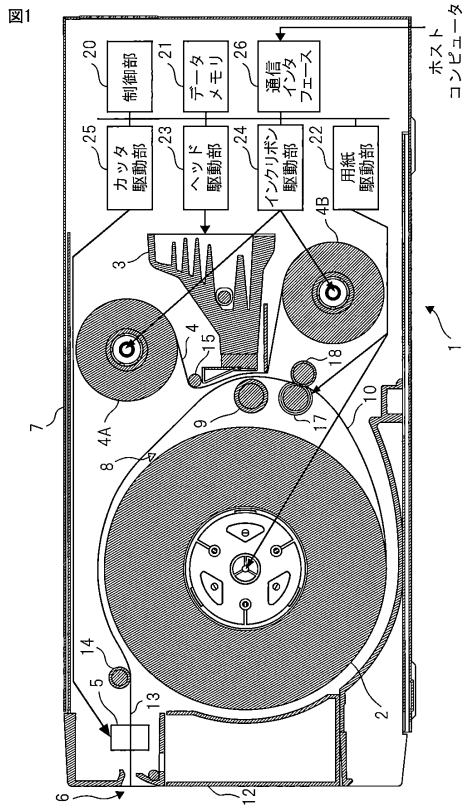
30

40

50

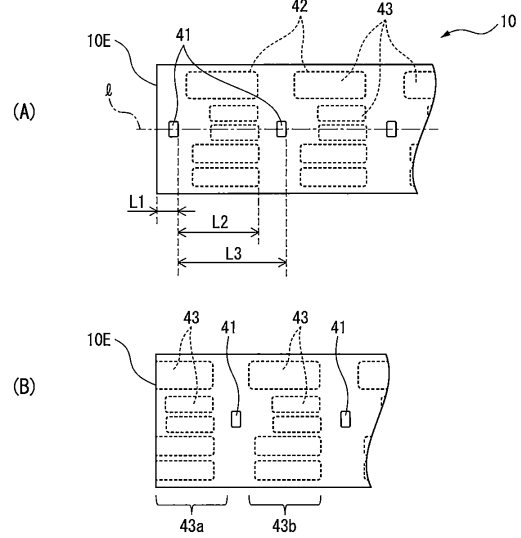
【図面】

【図 1】



【図 2】

図2

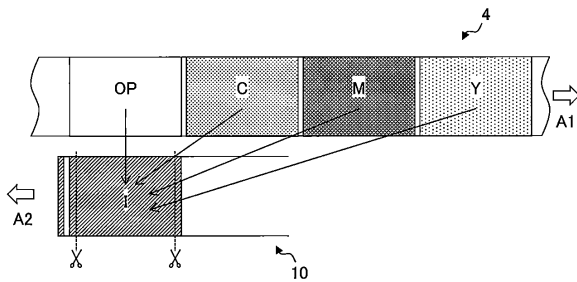


10

20

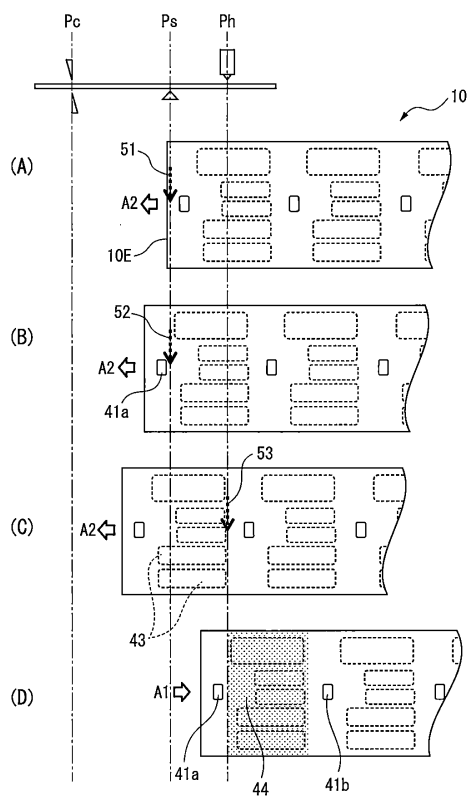
【図 3】

図3



【図 4】

図4



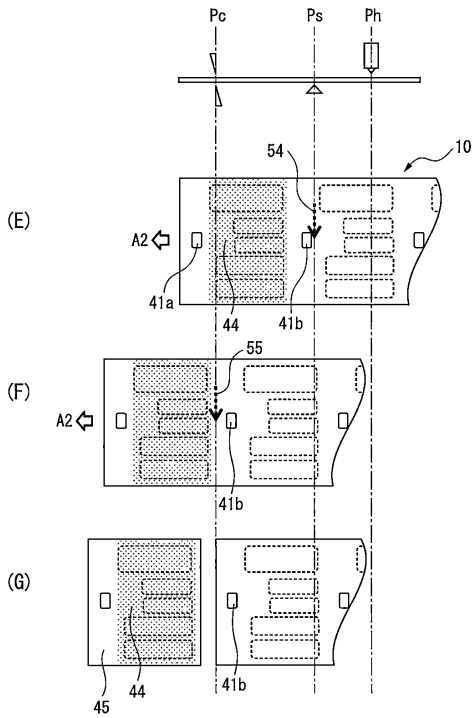
30

40

50

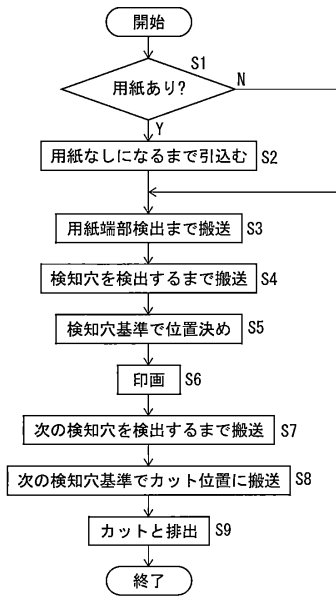
【 図 5 】

図5



【 図 6 】

図6

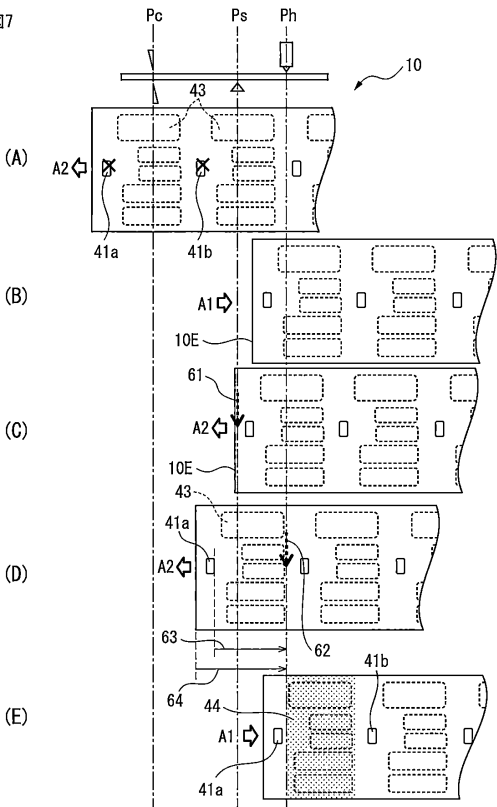


10

20

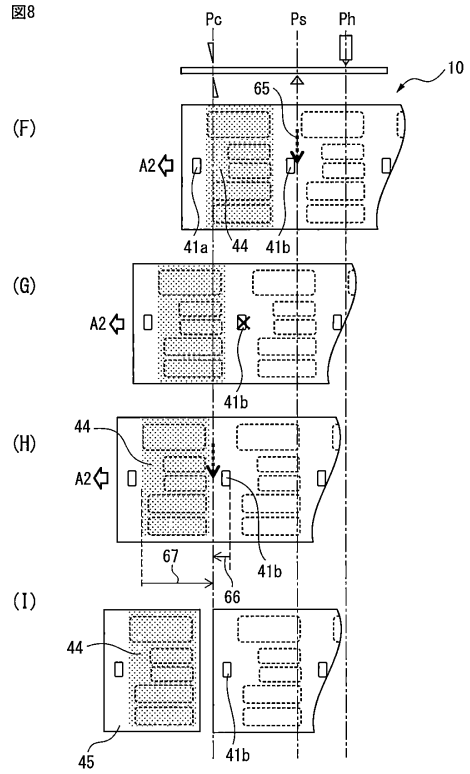
【 図 7 】

図7



【 図 8 】

図8



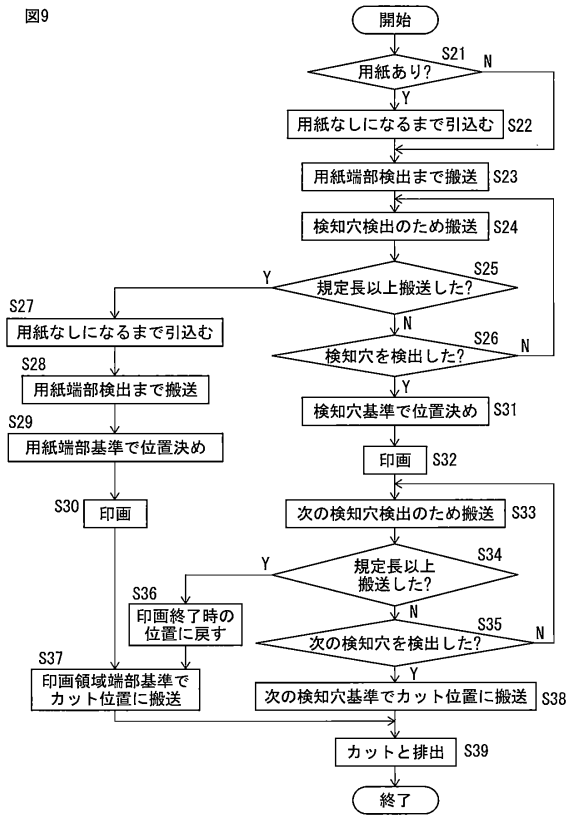
30

40

50

【 図 9 】

図9



10

20

30

40

50

フロントページの続き

萩原 良一

(72)発明者 神谷 弘隆

東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン・システムズ株式会社内

審査官 上田 正樹

(56)参考文献 特開平08-267845(JP,A)

特開平03-183581(JP,A)

国際公開第2017/169402(WO,A1)

特開昭60-193671(JP,A)

国際公開第2017/200520(WO,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B41J 2/325

B41J 2/32

B41J 11/42

B41J 11/70