

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5808125号  
(P5808125)

(45) 発行日 平成27年11月10日(2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月18日(2015.9.18)

(51) Int.Cl.	F 1
B 4 1 J 29/38	(2006.01)
B 4 1 F 33/06	(2006.01)
B 4 1 F 33/14	(2006.01)
G 0 3 G 21/14	(2006.01)
	B 4 1 J 29/38
	B 4 1 F 33/06
	B 4 1 F 33/14
	G 0 3 G 21/14

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-67267 (P2011-67267)
(22) 出願日	平成23年3月25日 (2011.3.25)
(65) 公開番号	特開2012-200976 (P2012-200976A)
(43) 公開日	平成24年10月22日 (2012.10.22)
審査請求日	平成25年3月11日 (2013.3.11)

前置審査

(73) 特許権者	000161057 株式会社ミヤコシ 千葉県習志野市津田沼1丁目13番5号
(74) 代理人	100096448 弁理士 佐藤 嘉明
(72) 発明者	井沢 秀男 千葉県習志野市津田沼1-13-5 株式会社ミヤコシ内
(72) 発明者	山崎 祐一 千葉県習志野市津田沼1-13-5 株式会社ミヤコシ内
審査官	大浜 登世子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デジタル印刷方法及びその装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

印刷を途中で停止した時、輪転紙が白紙状態で減速しながら走行した後停止する構成のデジタル印刷機であって、このデジタル印刷機にて順送される輪転紙に1面ごとの絵柄を印刷し、この印刷を途中で停止した後、再度順送による印刷を行うようにしたデジタル印刷方法において、

上記絵柄を印刷する際に各絵柄ごとにタイミングマークを印刷し、

このタイミングマークを検出するマークセンサをデジタル印刷機の上流側に設け、印刷の途中停止後の再印刷時に、停止前に印刷された絵柄がデジタル印刷機より上流側へ複数走行されるように輪転紙を逆送させ、この逆走時にマークセンサが検出したタイミングマークの数をカウントし、

その後に再度順送し、この再順送時にマークセンサが検出したタイミングマークのカウント数が上記逆送時のタイミングマークのカウント数となったときに印刷を開始して、停止前の最後の絵柄に連続する位置から次の絵柄を印刷するようにした

ことを特徴とするデジタル印刷方法。

## 【請求項 2】

デジタル印刷機の上流側での輪転紙の走行距離を走行距離検出器にて検出し、再順送時のタイミングマークのカウント数が逆送時のタイミングマークのカウント数となって、印刷を再開するときの印刷再開位置のタイミングを上記走行距離検出器の検出値で割り出すようにしたことを特徴とする請求項1記載のデジタル印刷方法。

**【請求項 3】**

順送される輪転紙に1面ごとの絵柄とタイミングマークを印刷するデジタル印刷機と、デジタル印刷機の順送方向の上流側と下流側に位置して輪転紙を同期して上記印刷時の順送と印刷の途中停止後の逆送とを行う上流側と下流側の送りロール装置と、上流側の送りロール装置の上流側と、下流側の送りロール装置の下流側に設けられて両送りロール装置と連動して正逆回転可能にした給紙部と巻取部と、デジタル印刷機の順送方向上流側に位置されて、印刷の途中停止後の逆送時のタイミングマークとその後の順送時のタイミングマークのそれぞれをカウントするマークセンサと、上記マークセンサからの逆送時のカウント数と、その後の順送時のカウント数が入力され、途中停止後の再順送時のタイミングマークのカウント数が逆送時のカウント数となつたときに、停止前の最後の絵柄に連続する位置から次の絵柄を印刷する信号をデジタル印刷機に出力する制御装置

とからなることを特徴とする請求項1に係るデジタル印刷方法を実施するためのデジタル印刷装置。

**【請求項 4】**

デジタル印刷機の上流側に輪転紙の走行距離を検出する走行距離検出器を設け、この走行距離検出器による検出値を上記マークセンサからの信号と共に制御装置に入力し、走行距離検出器からの信号により再印刷の開始位置のタイミングを割り出すようにしたことを特徴とする請求項3記載のデジタル印刷装置。

10

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェットプリンタや電子写真印刷機のようにデジタル印刷機を用いて輪転紙に1面ごとの絵柄を繰り返し印刷すると共に、この印刷途中で停止した後、再度印刷を行うようにしたデジタル印刷方法及びその装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

この種の印刷方法にあっては、通常の輪転印刷方法と同様に、例えば特許文献1に示されるように、インクジェットプリンタにて印刷される輪転紙は、給紙装置から巻取装置にわたって一方向に所定の速度で走行されるようになっている。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2005-335145号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記したこの種の印刷方法にあっては、印刷データの終了、印刷データが小部数ごとに分割されている場合、調整などの機械的理由、印刷状態の確認、作業上の都合などの様々な理由で、印刷作業を途中で停止し、その後、再び印刷を行うことがある。

40

**【0005】**

このときにおいて、上記したように印刷中の輪転紙は一定の速度で走行しているので、途中停止された輪転紙は印刷装置の慣性等により白紙の状態で所定の距離にわたって走行されてしまう。そして印刷を再開する場合には、上記途中停止して白紙状態で走行した後の輪転紙に印刷が開始されることになり、印刷装置の下流側にて巻き取られる巻取ロールには上記白紙部が不良紙部分として混入してしまうことになる。

**【0006】**

このため従来のこの種のデジタル印刷方法にあっては、連続印刷の途中停止後に印刷を

50

開始したときにおける印刷済みの巻取ロールの後処理工程における上記不良紙部分の処理工程が煩雑になるという問題があった。また、最近の印刷方法では印刷速度が 200 m / min を超えるものもあって、上記印刷の途中停止により生じる白紙の部分は長くなつて、この部分による損紙量が増加する問題がある。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明は上記のことと鑑みなされたもので、連続印刷の途中で印刷を一時停止して、その後印刷を再開した場合の輪転紙に白紙による損紙が生じることなく印刷できるようにしたデジタル印刷方法及びその装置を提供することを目的とするものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明に係るデジタル印刷方法は、印刷を途中で停止した時、輪転紙が白紙状態で減速しながら走行した後停止する構成のデジタル印刷機であって、このデジタル印刷機にて順送される輪転紙に1面ごとの絵柄を印刷し、この印刷を途中で停止した後、再度順送による印刷を行うようにしたデジタル印刷方法において、上記絵柄を印刷する際に各絵柄ごとにタイミングマークを印刷し、このタイミングマークを検出するマークセンサをデジタル印刷機の上流側に設け、印刷の途中停止後の再印刷時に、停止前に印刷された絵柄がデジタル印刷機より上流側へ複数走行されるように輪転紙を逆送させ、この逆走時にマークセンサが検出したタイミングマークの数をカウントし、その後に再度順送し、この再順送時にマークセンサが検出したタイミングマークのカウント数が上記逆送時のタイミングマークのカウント数となつたときに印刷を開始して、停止前の最後の絵柄に連続する位置から次の絵柄を印刷するようにした。

10

#### 【 0 0 0 9 】

上記デジタル印刷方法において、デジタル印刷機の上流側での輪転紙の走行距離を走行距離検出器にて検出し、再順送時のタイミングマークのカウント数が逆送時のタイミングマークのカウント数となって、印刷を再開するときの印刷再開位置のタイミングを上記走行距離検出器の検出値で割り出すようにした。

#### 【 0 0 1 0 】

上記デジタル印刷方法を実施するデジタル印刷装置は、順送される輪転紙に1面ごとの絵柄とタイミングマークを印刷するデジタル印刷機と、デジタル印刷機の順送方向の上流側と下流側に位置して輪転紙を同期して上記印刷時の順送と印刷の途中停止後の逆送を行う上流側と下流側の送りロール装置と、上流側の送りロール装置の上流側と、下流側の送りロール装置の下流側に設けられて両送りロール装置と連動して正逆回転可能にした給紙部と巻取部と、デジタル印刷機の順送方向上流側に位置されて、印刷の途中停止後の逆送時のタイミングマークとその後の順送時のタイミングマークのそれぞれをカウントするマークセンサと、上記マークセンサからの逆送時のカウント数と、その後の順送時のカウント数が入力され、途中停止後の再順送時のタイミングマークのカウント数が逆送時のカウント数となつたときに、停止前の最後の絵柄に連続する位置から次の絵柄を印刷する信号をデジタル印刷機に出力する制御装置とからなる構成になっている。

30

#### 【 0 0 1 1 】

上記デジタル印刷装置において、デジタル印刷機の上流側に輪転紙の走行距離を検出する走行距離検出器を設け、この走行距離検出器による検出値を上記マークセンサからの信号と共に制御装置に入力し、走行距離検出器からの信号により再印刷の開始位置のタイミングを割り出すようにした。

40

#### 【発明の効果】

#### 【 0 0 1 2 】

本発明のデジタル印刷方法によれば、デジタル印刷機による印刷途中で、この印刷を中断後、再度印刷を再開したときに、白紙部分が発生することなくこれを再開することができる。

#### 【 0 0 1 3 】

デジタル印刷機を用いた印刷作業において、印刷データの終了、印刷データが小部数ご

50

とに分割されている場合、調整など機械的な理由、印刷状態の確認、作業上の都合など様々な理由で印刷システムを印刷途中で停止しなければならない状況が発生するが、本発明方法では、このような停止後の印刷再開時に途中停止時の最後の絵柄に続く位置から印刷を再開できるので、従来のように白紙で製品とならないで処理される用紙の発生がなくなることにより、輪転紙の歩留まりを改善することができる。

【0014】

また、巻取部にて巻き取られた巻取ロール紙内に製品とならない部分が混入した場合には、後処理工程においてその部分の除去作業が必要となって処理工程が増加するが、本発明ではこのような問題がなくなり作業効率を向上することができる。

【0015】

上記したように印刷後の巻取ロール紙内に製品とならない部分が混入されている場合、これの後処理工程が複雑になり、生産管理面においても不良紙の混入や区分け作業にてミスが起きやすくなり、これの防止のためにさらに無駄な作業が発生する問題も出てくるが、本発明方法により印刷されて巻き取られた巻取ロール紙にあっては、これの全てが連続印刷された製品となっているため、これの後処理構成においても全てを連続処理することが可能となり、これの生産効率を大幅に改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係るデジタル印刷装置を概略的に示す構成説明図である。

【図2】デジタル印刷機による印刷状態を示す説明図である。

20

【図3】印刷を中断したときの状態を示す説明図である。

【図4】中断した印刷部を逆送している状態を示す説明図である。

【図5】逆送を停止した状態を示す説明図である。

【図6】印刷を再開するときの順送状態を示す説明図である。

【図7】順送状態で印刷が再開される状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は本発明に係るデジタル印刷装置1を示すもので、このデジタル印刷装置1は給紙部2から供給される輪転紙3にデジタル印刷機の一例であるインクジェットプリンタ4にて印刷し、ついで巻取部5にて巻き取る構成を基本構成とするものである。給紙部2から巻取部5方向への輪転紙3の走行を順送、その逆を逆送という。

30

【0018】

インクジェットプリンタ4の上記輪転紙3の順送の走行方向の上流側と下流側に、それぞれ単独に駆動モータM1,M2にて正逆転可能に回転制御される送りロール装置6a,6bが配置されていて、この両送りロール装置6a,6bのそれぞれの駆動モータM1,M2を正転制御あるいは逆転制御することにより輪転紙3は給紙部2から巻取部5方向への順送、あるいは巻取部5から給紙部2方向への逆送ができるようになっている。

【0019】

また、上記両送りロール装置6a,6bは、これらの送り方向が正逆切り替わっての順送時と逆送時において、それぞれの下流側になる送りロール装置の輪転紙3の送り量が上流側の送りロール装置のそれより僅かに大きくなるように各駆動モータM1,M2の回転が制御されていて、インクジェットプリンタ4の下側を走行する輪転紙3に正常な張力が作用されるようになっている。

40

【0020】

上記給紙部2と巻取部5は、それぞれ単独の駆動モータM3,M4にて正転、逆転可能になっていて、上記送りロール装置6a,6bによるそれぞれの順方向、逆方向への送り量に応じて輪転紙3を繰り出し、あるいは巻きこむようになっている。

【0021】

上記各モータM1,M2,M3,M4は、制御装置7にて回転制御されるようになっている。そして送りロール装置6a,6bを駆動するモータM1,M2のそれぞれの回転は

50

エンコーダ 8 a, 8 b にて検出され、その各検出値は上記制御装置 7 にフィードバックされるようになっている。

【0022】

また、上記インクジェットプリンタ 4 の上流側に輪転紙 3 の走行に従って回転するフリーロール 9 が設けられており、このフリーロール 9 の回転がエンコーダ 8 c にて輪転紙 3 の走行距離として検出され、この検出値が制御装置 7 にフィードバックされるようになっている。このフリーロール 9 と、この回転を検出するエンコーダ 8 c にて輪転紙 3 の走行距離を検出する走行距離検出器を構成している。

【0023】

図 1 に示した実施の形態においては、給紙部 2 と給紙側の送りロール装置 6 a との間、及び巻取部 5 と巻取側の送りロール装置 6 b との間に、それぞれの間の輪転紙 3 に巻き掛けられてそれぞれに張力を作用させるダンサロール 10 a, 10 b が設けてある。この各ダンサロール 10 a, 10 b により上記輪転紙 3 に作用させる張力は、ダンサロール 10 a, 10 b を支持するダンサロール元軸 11 a, 11 b に対して所定の回転トルクを付与することで発生し、その回転トルクの発生手段は、上記ダンサロール元軸 11 a, 11 b に固定された回転レバー（図示せず）に対してウエイトをかける方法や、ペロフラムシリンダにより一定の力を付与する方法等各種の方法が選択可能である。

【0024】

ダンサロール 10 a, 10 b の偏位は、ダンサロール元軸 11 a, 11 b に固定された回転レバーに対向して設けられたダンサ位置検出器 12 a, 12 b にて検出されるようになっている、このダンサ位置検出器 12 a, 12 b により検出されたダンサロール 10 a, 10 b の偏位に応じて給紙部 2、巻取部 5 の紙軸が回転制御されるようになっている。

【0025】

すなわち、ダンサ位置検出器 12 a, 12 b にてダンサロール 10 a, 10 b の動きが検知され、ダンサロール 10 a, 10 b が所定の位置に保持されるようにダンサ位置検出器 12 a, 12 b からの信号を制御装置 7 に送り、この制御装置 7 からの制御信号により給紙部 2、巻取部 5 のそれぞれのロール紙の供給方向、巻取方向の回転駆動の制御が行われるようになっている。

【0026】

以上の構成において、両送りロール装置 6 a, 6 b の正逆方向への同期送り作動により、給紙部 2、巻取部 5 のそれぞれのロール紙と送りロール装置 6 a, 6 b 間、及び両送りロール装置 6 a, 6 b 間の輪転紙 3 の張力が所定の適正張力に保持されつつ、順逆いずれの方向へでも切り替え搬送ができるようになっている。なお、図 1 において、給紙部 2 と巻取部 5 の各ロールの回転方向の順逆方向を示す矢印は、実線の矢印の場合はロールに巻かれている輪転紙 3 の外側面に印刷をする場合であり、点線の矢印の場合はロールに巻かれている輪転紙 3 の内側面に印刷をする場合をそれぞれ示すものである。

【0027】

上記インクジェットプリンタ 4 では、輪転紙 3 が順送する間に図 2 に示すように各面ごとの絵柄 13 が連続して印刷されるようになっている。そしてこの各絵柄 13 には、これに付随した適当な位置にタイミングマーク 14 が印刷されるようになっている。このタイミングマーク 14 を検出するマークセンサ 15 がインクジェットプリンタ 4 の連続紙 3 の順送方向上流側に、上記タイミングマーク 14 に対向する位置に設けられている。

【0028】

上記構成において、輪転紙 3 が一定の速度にて順送方向に走行する間に図 2 に示すように、インクジェットプリンタ 4 にて、この表面に一面ごとの絵柄 13 とタイミングマーク 14 が印刷される。

【0029】

上記連続印刷中に印刷を中止すると、この印刷中止の時点でインクジェットプリンタ 4 による印刷が停止されるが、輪転紙 3 は減速後に停止される。図 3 はこの状態を示すもので、印刷中止時に最後の絵柄 13 a はインクジェットプリンタ 4 の下流側に行き過ぎた位

10

20

30

40

50

置で停止されており、この最後の絵柄 13 a からインクジェットプリンタ 4 の間は、上記減速期間に対応する長さにわたって白紙となっている。

#### 【 0 0 3 0 】

従来のこの種の印刷装置においては、この状態で再度印刷を開始するようにしてあり、したがってこの図 3 に示された状態、すなわち上記白紙部分の上流側からインクジェットプリンタ 4 にて印刷が再開されるようになっていたため、上記白紙の部分が損紙となっていた。

#### 【 0 0 3 1 】

本発明におけるデジタル印刷装置にあっては、印刷再開の信号が制御装置 7 に入力されることにより、この制御装置 7 からの一連の制御信号により各モータ M 1 ~ M 4 が制御され、給紙部 3、巻取部 5 及び両送りロール装置 6 a, 6 b が逆転されて、輪転紙 3 は上記最後の絵柄 13 a がインクジェットプリンタ 4 より上流側に移動するように逆送される。図 4 はこの逆送状態を示すもので、この逆送長さは後述するように、その後順送走行したときに、上記最後の絵柄 13 a がインクジェットプリンタ 4 を通過するときに通常の順送速度となるような助走長さ分にわたる長さになるようにする。この輪転紙 3 の逆送時には、停止前に印刷された最後の絵柄 13 a と、これより下流側の絵柄 13 がインクジェットプリンタ 4 を通過してこれの上流側へ走行するが、このときにインクジェットプリンタ 4 を逆方向に通過した絵柄 13 a, 13, 13 ... は、それぞれに付随して設けられたタイミングマーク 14 をマークセンサ 15 にて検出することによりカウントされる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 5 は輪転紙 3 の逆送が停止した状態を示すもので、このときの上記マークセンサ 15 により逆送した分のタイミングマークの数が制御装置 7 に入力される。また、このときの輪転紙 3 の逆送距離は、フリーロール 9 及びこれの回転数を検出するエンコーダ 8 c にて検出されて制御装置 7 に入力される。

#### 【 0 0 3 3 】

上記のようにして所定の長さにわたって連続紙 3 が逆送された状態で各モータ M 1 ~ M 4 が順送操作されて、連続紙 3 は加速しながら順送が開始される。この状態を図 6 に示す。このとき、順送される絵柄の数が絵柄 13 に付随するタイミングマーク 14 をマークセンサ 15 にて検出することによりカウントされ、このカウント数が上記逆送分のカウント数と一致した状態で、上記最後の絵柄 13 a がインクジェットプリンタ 4 を通過したことになり、この時点でこの最後の絵柄 13 a に続く次の絵柄の印刷が開始される。この状態を図 7 に示す。

#### 【 0 0 3 4 】

再印刷を開始する時点においては、十分な加速時間が得られる距離の輪転紙長さが確保されているため、この印刷再開時の輪転紙 3 の走行速度は所定の印刷速度に達している。

#### 【 0 0 3 5 】

また、このときの輪転紙 3 の走行距離は、フリーロール 9 に設けられたエンコーダ 8 c からの信号により検知されており、上記したように順送時のタイミングマーク 14 のカウント数が逆送時のカウント数と一致したときにおける再印刷の開始の開始位置のタイミングがこのエンコーダ 8 c からの検出信号にて割り出すことができる。これにより正確な位置精度で停止前の最後の絵柄 13 a に続く位置から再印刷を開始することができる。

#### 【 0 0 3 6 】

上記した実施の形態において、各絵柄 13 に付随して印刷されるタイミングマーク 14 は、各絵柄 13 の一部にマークセンサ 15 による検出が可能な共通した絵柄部分がある場合には、必ずしも絵柄 13 と別に印刷することはない。

#### 【 0 0 3 7 】

また、マークセンサ 15 の配置位置は、インクジェットプリンタ 4 の上流側であればインクジェットプリンタ 4 の上流側にある送りロール装置 6 a のさらに上流側でもよいし、これの下流側に設けてもよい。

#### 【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

また、上記送りロール装置 6a, 6b は、図に示した実施の形態ではそれぞれモータ M1, M2 にて駆動される 2 個のロールを用い、これに連続紙 3 を S 字状に巻き掛ける例を示したが、ピンチロールを転接させた駆動ロールを 1 本設けた 1 本ロールのものであってもよい。

【0039】

さらに給紙部 2 と巻取部 5 の紙軸を駆動するモータ M3, M4 はサーボモータ、ステッピングモータなどが使用可能であるが、正逆回転制御可能なものであれば各種選択可能である。

【0040】

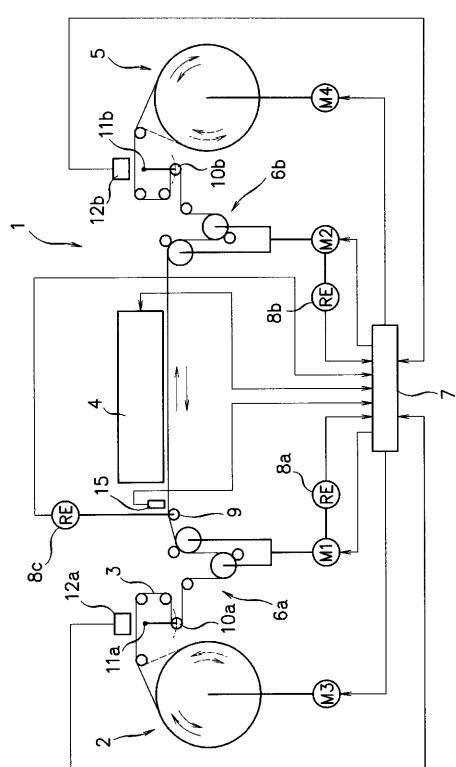
また、デジタル印刷部分においても、インクジェットプリンタに限らず、所定の印刷面に続けて瞬時印刷が開始可能な電子写真印刷機などにより印刷できる構成にするものも可能である。10

【符号の説明】

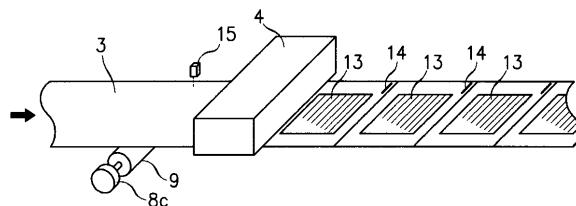
【0041】

1 … デジタル印刷装置、2 … 給紙部、3 … 連続紙、4 … インクジェットプリンタ、5 … 巷取部、6a, 6b … 送りロール装置、7 … 制御装置、8a, 8b, 8c … エンコーダ、9 … フリーロール、10a, 10b … ダンサロール、11a, 11b … ダンサロール元軸、12a, 12b … ダンサ位置検出器、13, 13a … 絵柄、14 … タイミングマーク、15 … マークセンサ、M1, M2, M3, M4 … モータ。

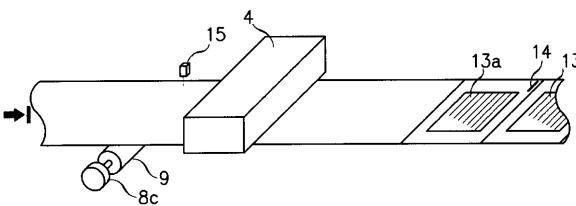
【図1】



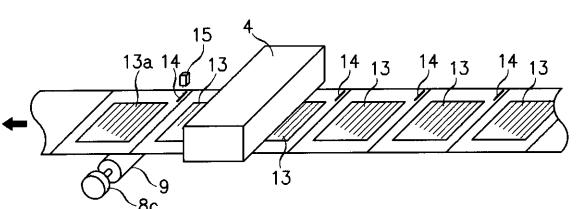
【図2】



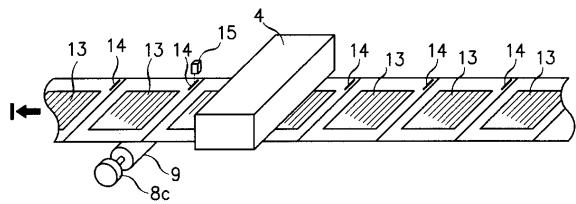
【図3】



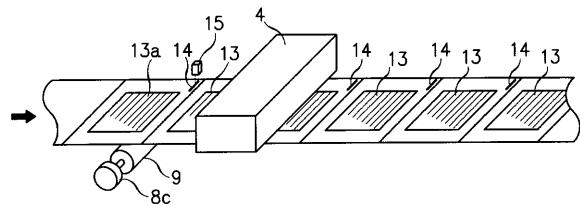
【図4】



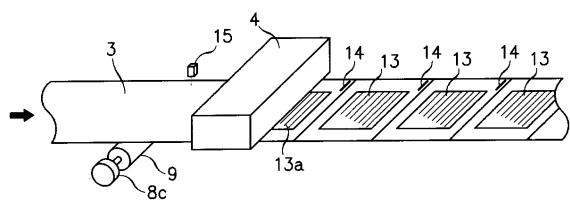
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-074051(JP,A)  
特開2001-018476(JP,A)  
特開2010-221574(JP,A)  
特開2010-247523(JP,A)  
特開2010-137564(JP,A)  
特開平09-099609(JP,A)  
特開平06-109653(JP,A)  
特開2008-203309(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 29 / 38  
B 41 F 33 / 06  
B 41 F 33 / 14  
G 03 G 21 / 14