

(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2007-163642

(P2007-163642A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/20 (2006.01)	G03G 21/00 534	2H027
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 384	3F053
B65H 29/70 (2006.01)	B65H 29/70	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-357480 (P2005-357480)	(71) 出願人	303000372 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(22) 出願日	平成17年12月12日(2005.12.12)	(72) 発明者	奥富 隆治 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
		(72) 発明者	小片 智史 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

最終頁に続く

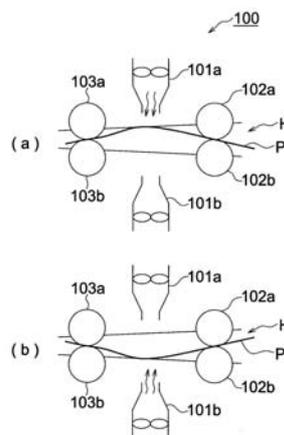
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】カールの方向、カールの強度において異なる多様なカールに対して適正なカールを行うカール矯正手段を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】用紙に対して冷却風を当てるカール矯正手段を用いて、カールの方向に応じて、方向を異ならせて、冷却風を用紙に当てる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

用紙の第 1 面又は第 2 面に選択的に冷却風を当てることが出来るカール矯正手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記カール矯正手段は、用紙に吹き付けられる風の風量を変えることが出来ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

用紙の前記第 1 面又は前記第 2 面を選択して冷却するように、前記カール矯正手段を制御する制御手段を有することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記制御手段は、前記カール矯正手段の送風量を変える制御を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

少なくともカールの方向を検知するカールセンサを有し、前記制御手段は、前記カールセンサの検出結果に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、印字率の情報に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 7】

前記制御手段は、用紙の種類の情報に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする請求項 3 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、環境情報に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記カール矯正手段における用紙の搬送速度に応じて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記カール矯正手段と異なる種類のカール矯正手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 11】

前記カールセンサは、前記カールセンサから用紙までの距離を光学的に検知するセンサからなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記カールセンサは、用紙の搬送路に臨むアクチュエータを有するフォトインタラプタからなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記カールセンサは超音波センサからなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置に関し、特に、用紙のカールを矯正する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

画像記録された用紙が湾曲するカールがあると、文書の取り扱いに不便であるばかりでなく、画像形成後に、穿孔、ステープル、折り畳み等の後処理を行う際に、搬送不良を起こすという問題がある。

50

【0003】

このために、従来からカールを矯正する技術が開発されている。

【0004】

特に、特許文献1では、紙の種類や画像形成装置内で実施される用紙に対する処理により、或いは環境の違いにより、カールの発生の仕方が異なることに対応して、用紙がその第1面の方向に凸のカール及び第2面の方向に凸のカールに対して適用出来るカール矯正装置が提案されている。

【特許文献1】特開2003-66744号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

特許文献1では、ヒートパイプを用いて、機械的な曲げ力と冷却とによって、カール矯正を行っているが、例えば、上凸と下凸に対して適用するように、少ない段階のカール矯正ができるのみであるので、様々な状況の下で発生する多様なカールに対して必ずしも適正なカール矯正がされないという問題がある。

【0006】

本発明は従来のカール矯正技術におけるこのような問題を解決することを目的とし、多様なカールに対して適正にカール矯正を行うことが出来るカール矯正手段を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

前記目的は下記の発明により達成される。

- 1 .
用紙の第1面又は第2面に選択的に冷却風を当てることが出来るカール矯正手段を有することを特徴とする画像形成装置。
- 2 .
前記カール矯正手段は、用紙に吹き付けられる風の風量を変えることが出来ることを特徴とする前記1に記載の画像形成装置。
- 3 .
用紙の前記第1面又は前記第2面を選択して冷却するように、前記カール矯正手段を制御する制御手段を有することを特徴とする前記1又は前記2に記載の画像形成装置。 30
- 4 .
前記制御手段は、前記カール矯正手段の送風量を変える制御を行うことを特徴とする前記3に記載の画像形成装置。
- 5 .
少なくともカールの方向を検知するカールセンサを有し、前記制御手段は、前記カールセンサの検出結果に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする前記3又は前記4に記載の画像形成装置。
- 6 .
前記制御手段は、印字率の情報に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする前記3～5のいずれか1項に記載の画像形成装置。 40
- 7 .
前記制御手段は、用紙の種類の情報に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする前記3～6のいずれか1項に記載の画像形成装置。
- 8 .
前記制御手段は、環境情報に基づいて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする前記3～7のいずれか1項に記載の画像形成装置。
- 9 .
前記制御手段は、前記カール矯正手段における用紙の搬送速度に応じて、前記カール矯正手段を制御することを特徴とする前記3～8のいずれか1項に記載の画像形成装置。 50

10

前記カール矯正手段と異なる種類のカール矯正手段を有することを特徴とする前記1～9のいずれか1項に記載の画像形成装置。

11

前記カールセンサは、前記カールセンサから用紙までの距離を光学的に検知するセンサからなることを特徴とする前記5に記載の画像形成装置。

12

前記カールセンサは、用紙の搬送路に臨むアクチュエータを有するフォトインタラプタからなることを特徴とする前記5に記載の画像形成装置。

13

前記カールセンサは超音波センサからなることを特徴とする前記5に記載の画像形成装置。

10

【発明の効果】**【0008】**

本発明により、カール矯正手段が発生する冷却風の風量を調節することにより、カールの方向のみでなく、カールの強度にも対応したカール矯正が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0009】**

以下に、図示の実施の形態により本発明を説明するが、本発明は該実施の形態に限られない。図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略を示す図である。

20

【0010】

画像形成装置本体Aは、画像読み取り装置1、画像処理手段2、画像書き込み手段3、画像形成手段4、カセット給紙手段5A, 5B、大量給紙手段5C, 5D、手差し給紙手段5E、搬送手段6、定着装置7、排紙手段8、自動両面コピーのための再搬送手段(ADU)9を備えている。

【0011】

画像形成装置本体Aの上部には、両面原稿自動送り装置ADFが開閉可能に支持されている。

【0012】

両面原稿自動送り装置ADFにおいて、aは原稿給紙台、bは給紙ローラ、cは分離ローラ、dはレジストローラ、eは搬送ドラム、fはフラップ、gは排紙ローラである。両面原稿自動送り装置ADFは、片面原稿読み取り機能と両面原稿読み取り機能とを有する。

30

【0013】

画像読み取り装置1の上部には原稿台ガラス11が配置されている。

【0014】

画像読み取り装置1の光学系は、光源と第1ミラーを備える露光ユニット14、第2ミラーと第3ミラーから成るVミラーユニット15、レンズ16、CCDイメージセンサ17により構成されている。

【0015】

両面原稿自動送り装置ADFによる原稿読み取りは、露光ユニット14が初期位置(ホームポジション)に停止した位置において行われる。原稿読み取りは、停止している露光ユニット14を原稿が通過するときに行われる。

40

【0016】

原稿台ガラス11上の原稿の読み取りは、露光ユニット14及びVミラーユニット15を移動させながら行われる。

【0017】

画像読み取り装置1において読み取られた原稿画像の画像情報は画像処理手段2により画像処理が行われ、画像データとして信号化され、一旦メモリに格納される。

【0018】

50

画像書き込み手段 3 においては、半導体レーザからの出力光が画像形成手段 4 の感光体ドラムに照射され、潜像を形成する。画像形成手段 4 においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われ、カセット給紙手段 5 A から搬送された用紙 P に画像が転写される。画像を担持した用紙 P は、搬送手段 6 により搬送され、定着装置 7 により定着され、装置外の排紙トレイ 6 1 上に排出される。

【0019】

又は、搬送路切り替え板 6 2 により再搬送手段 9 に送り込まれた第 1 面に画像形成された用紙 P は、再び画像形成手段 4 において第 2 面に画像形成後、装置外の排紙トレイ 6 1 上に排出される。

【0020】

或いは、搬送路切り替え板 6 2 により通常の排紙通路から分岐した用紙 P は、反転排紙部 6 3 においてスイッチバックして表裏反転された後、排紙手段 8 により装置外の排紙トレイ 6 1 上に排出される。

【0021】

定着装置 7 を通過した後に用紙 P はカール矯正装置 1 0 0 (後に説明) によるカール矯正された後に、排紙トレイ 6 1 に排出される。

【0022】

図 2 は本発明の実施の形態におけるカール矯正手段を示す。

【0023】

カール矯正手段 1 0 0 は搬送ローラ 1 0 2 a、1 0 2 b と搬送ローラ 1 0 3 a と 1 0 3 b とにより形成される搬送路 H の両側に配置された送風手段としてのファン 1 0 1 a、1 0 1 b を備える。ファン 1 0 1 a、1 0 1 b は画像形成装置内に導入された外気を用紙 P に吹き付けて用紙 P を冷却する。

【0024】

図 2 a に示すように、用紙 P が上に凸のカールを持っているときには、上側のファン 1 0 1 a が作動して、用紙 P の第 1 面である上面に風を当て、図 2 b に示すように、用紙 P が下に凸にカールしているときには、下側のファン 1 0 1 b が作動して、用紙 P の第 2 面である下面に風を当てる。

【0025】

用紙 P に風を当てると、風が当たった方の上層 L U から水分が蒸発するとともに、上層 L U が下層 L L に対して相対的に収縮する。その結果、図 3 a から図 3 b のように、カールがなくなる。

【0026】

水分の蒸発量及び収縮量は、風の強さにより変わるので、カールの程度に応じて風量を変えることにより、種々の程度のカールに対して適正なカール矯正を行うことが可能となる。

【0027】

従来多くのカール矯正では、少数段階にしかカール矯正を行うことができなかったが、送風によるカール矯正では、多段階で或いは連続的にカール矯正の程度を変えることが可能となる。

【0028】

カールの程度に応じてのみでなく、用紙 P の厚さ等の性質に応じて送風量を変えることにより、様々なケースに対して適正なカール矯正を行うことができる。

【0029】

ファン 1 0 1 a、1 0 1 b のいずれを用いてカール矯正を行うかの判断、及び、送風量の制御における判断は、主として次の要因に基づいて行われる。図 4 はカール矯正の制御を行う制御系のブロック図である。

(1) 紙種情報

普通紙、コート紙、ラフ紙等の紙種とともに、紙の厚さ、即ち、斤量に応じた送風量又は送風方向、即ち、ファン 1 0 1 a、1 0 1 b のいずれから送風するかが設定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

紙種に対する送風条件は様々であるが、例えば、厚紙の場合には、薄紙よりも送風量が大きく設定される。

【 0 0 3 1 】

紙種情報は、操作部 O P における設定情報から取得される。

(2) 環境条件

温度、湿度によりカールの程度が異なるので、環境に応じた送風量が設定される。送風条件は、温度・湿度を検知する温度センサ E S 1 及び湿度センサ E S 2 から取得される。高温・低湿ほどカールしやすいので、高温・低湿ほど送風量が多く設定される。

(3) 印字情報

印字率、即ち、用紙 P 中に占める印字面積の割合に応じてカールの程度が変わるので、印字率に応じた送風量が設定される。具体的には、印字面側に凸にカールする傾向があり、印字率が高いほどカールが強くなるので、印字率に応じた風を印字面に当てることによりカールが矯正される。印字情報は、用紙 P に記録する画像情報を処理する画像処理部 G P から取得される。

10

(4) 上カールか下カールか、カール量

上カール（上方に凸のカール）、下カール（下方に凸のカール）及びカール量がカールセンサ C S から取得される。

【 0 0 3 2 】

多くの場合、定着装置において、加熱ローラ 7 1（図 5 に示す）により加熱される用紙 P の面側が凸にカールするが、紙種や定着前の用紙の性質によっては、定着処理後の用紙 P が反対側に凸にカールする場合もあるが、このようなカール状況はカールセンサ C S により検知される。

20

(5) 搬送速度

カール矯正部における搬送速度が低いほど、用紙 P の単位面積に当たる風の量が多くなるので、カール矯正効果が高くなる。従って、同程度のカール矯正をする場合には、低速搬送ほど送風量を下げることが必要である。

【 0 0 3 3 】

用紙 P の搬送速度は、画像形成モードに応じて設定されるので、搬送速度の情報は、操作部 O P における設定情報から取得される。

30

【 0 0 3 4 】

これら各種のカール要因に対するファン 1 0 1 a、1 0 1 b の制御プログラムは、メモリ M R に記憶されており、制御手段 C R は、入力した各種の情報に基づき、メモリ M R のプログラムに従った制御を行う。メモリ M R 内のデータは、追加、訂正、削除等の変更を行うことが可能である。メモリ M R に格納されているプログラムは、前記の各種要因の組み合わせに対して、カール矯正手段 1 0 0 の制御値を割り当てる表からなっている。

【 0 0 3 5 】

図 5 は定着装置 7 及びカール矯正装置 1 0 0 を示す。

【 0 0 3 6 】

未定着のトナー像を担持する用紙 P はヒータ 7 3 を内蔵する加熱ローラ 7 1 と加圧ローラ 7 2 間のニップを通過し、通過の際に熱と圧力によりトナー像が定着される。

40

【 0 0 3 7 】

定着処理された用紙 P は間隔を置いて配置された搬送ローラ 1 0 4 ~ 1 0 6 により搬送されて、装置外に排出される。1 0 7 ~ 1 0 9 は搬送ローラ 1 0 4 ~ 1 0 6 の入り口側に設けられたガイドであり、図示のように、用紙の進入方向に開いた形状となっており、用紙 P の進入角度が多少変わっても、搬送ローラ 1 0 4 ~ 1 0 6 に円滑に導入される用に構成されている。

【 0 0 3 8 】

C S は用紙 P のカールの方向及びカールの程度を検出するカール検知手段としてのカールセンサである。

50

【 0 0 3 9 】

カールセンサCSとしては、センサから用紙Pの表面までの距離を光学的に検出する光学センサ、用紙搬送路に臨むアクチュエータを用い、該アクチュエータの作動を光学的に検出するフォトインタラプタ、超音波を用いて、センサから用紙Pの表面までの距離を測定する超音波センサ等を用いることができる。カールセンサとしてフォトインタラプタを用いる場合には、2個のフォトインタラプタ、即ち、上カールの検知するものと下カールを検知するものが用いられる。

【 0 0 4 0 】

カールセンサCSにより、用紙Pのカールの有無、カールしている場合に、カールが上に凸のカールか又は下に凸のカールか、更に、カールの程度を検知することができる。

10

【 0 0 4 1 】

制御手段CRはカールセンサCSの検出結果に基づいて、ファン101a又は101bを作動させる制御を行う。

【 0 0 4 2 】

具体的には、図3に示すように、上に凸のカールの時は、用紙Pの上面に冷却風を当てる送風手段112aを作動させ、下に凸の場合には、用紙Pのした面に冷却風を当てる。

【 0 0 4 3 】

図6はカール矯正手段の他の例を示し、図7はカール矯正部を示す。

【 0 0 4 4 】

本例におけるカール矯正手段は図3に示すカール矯正手段100、即ち、ファン101a、101bからなるカール矯正手段の他にヒートパイプ121、132を用いたカール矯正手段120を有する。

20

【 0 0 4 5 】

カール矯正手段120において上カールを矯正する上カール矯正部は、一对のローラ121a、121b、これらローラに張架されたベルト122、ベルト122に上方から圧接し、ベルト122に下方に凹の屈曲を付与するヒートパイプ123及びヒートパイプ123を冷却する冷却ファン124を有する。125はヒートパイプ123と一体な放熱板である。

【 0 0 4 6 】

ヒートパイプ123及び放熱板125は熱伝導率のよい金属からなり、ヒートパイプ124は冷却ファン125により冷却される。

30

【 0 0 4 7 】

下カールを矯正する下カール矯正部は、一对のローラ131a、131b、これらローラに張架されたベルト132、ベルト132に上方から圧接し、ベルト132に下方に凹の屈曲を付与するヒートパイプ133及びヒートパイプ133を冷却する冷却ファン(図示せず)を有する。

【 0 0 4 8 】

用紙Pが上カール矯正部を通過することにより、用紙Pに対してベルト122とヒートパイプ123とによる下方に凸の曲げ力が作用するとともに、用紙Pの上面がヒートパイプ123により冷却されるので、用紙Pの上カールが矯正される。

40

【 0 0 4 9 】

用紙Pが下カール矯正部を通過することにより、同様な作用により、用紙Pの下カールが矯正される。

【 0 0 5 0 】

制御手段CRは点線のように変位させる制御をヒートパイプ123、133に対して選択的に行って、上カール又は下カールを矯正する。

【 0 0 5 1 】

カール矯正装置120により、上カールに対する矯正又は下カールに対する矯正を選択的に行い、カール矯正装置100によりカールの強さに対する矯正を行うことにより、前記に説明したような様々なカールの原因に対して、適正がカール矯正を行うことができる

50

。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略図である。

【図2】カール矯正手段を示す図である。

【図3】カール矯正を説明するため図である。

【図4】カール矯正制御を行う制御系のブロック図である。

【図5】定着装置及びカール矯正手段を示す図である。

【図6】カール矯正手段の他の例を示す図である。

【図7】カール矯正部を示す図である。

10

【符号の説明】

【0053】

100、120 カール矯正手段

101a、101b ファン

CR 制御手段

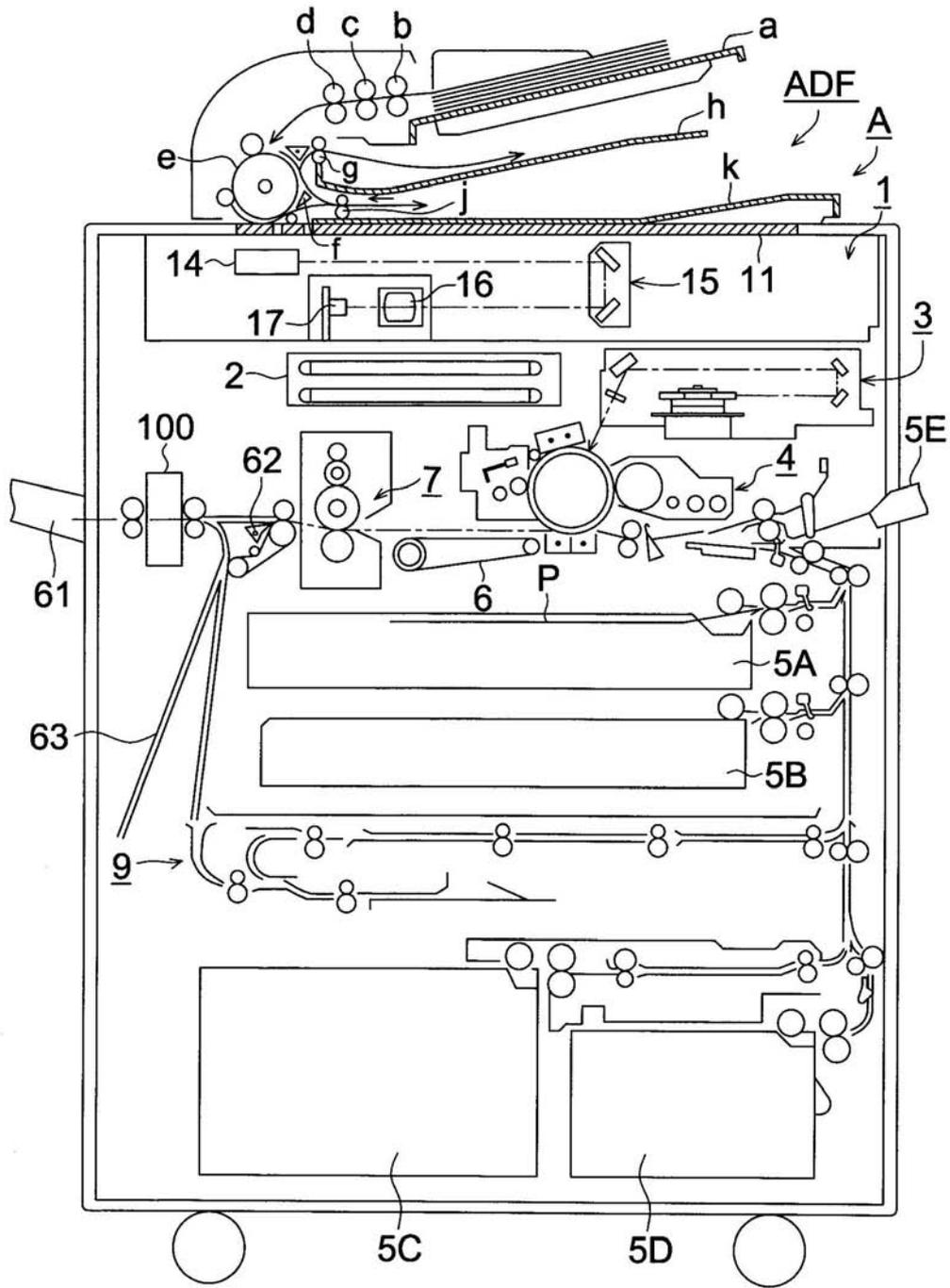
CS カールセンサ

OP 操作部

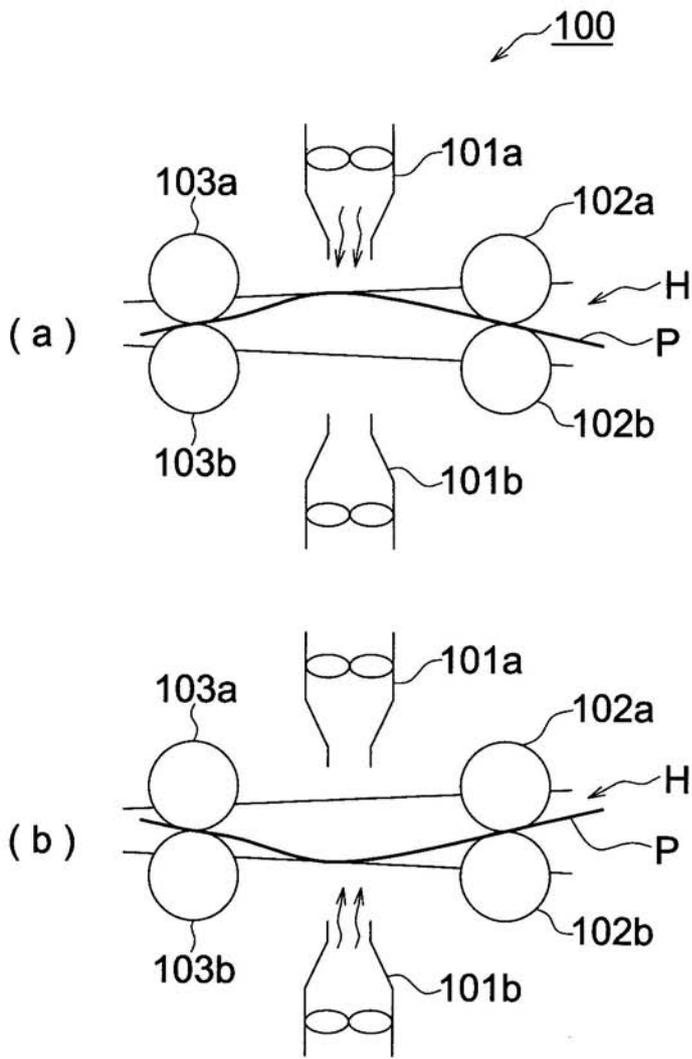
ES1 温度センサ

ES2 湿度センサ

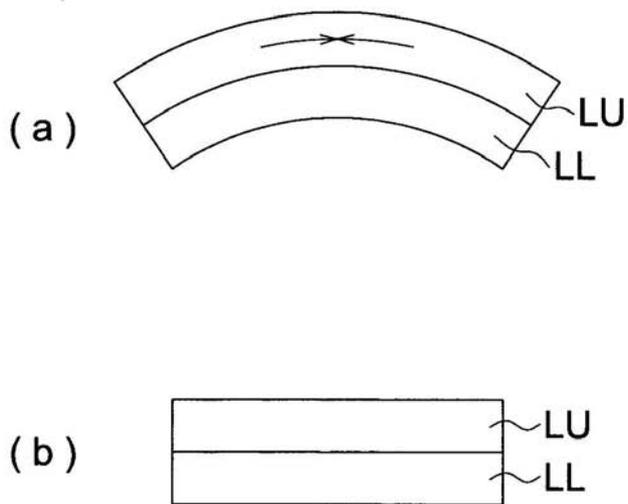
【図1】



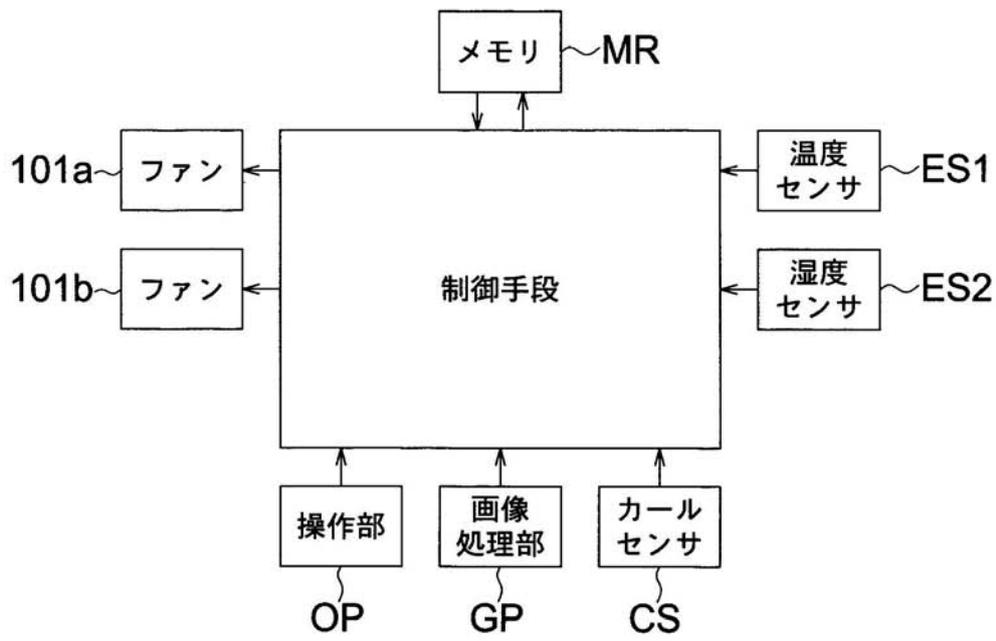
【 図 2 】



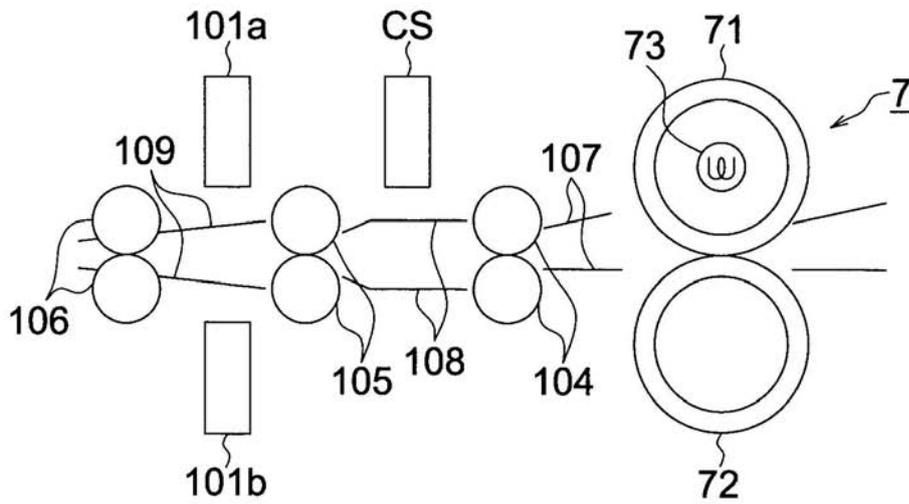
【 図 3 】



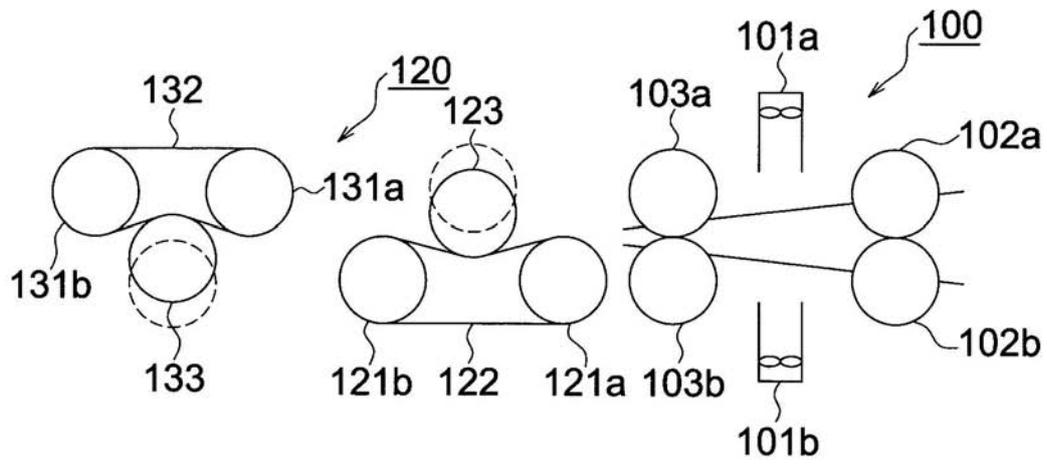
【 図 4 】



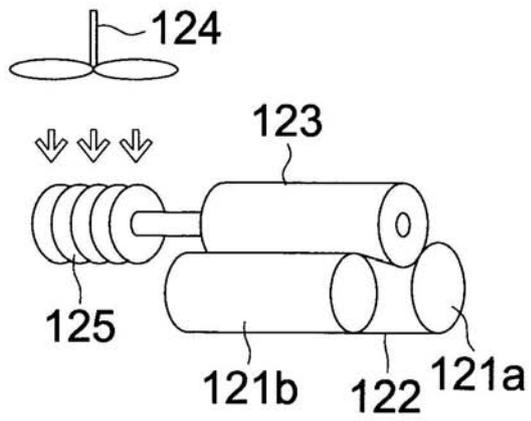
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 片山 善輝

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

Fターム(参考) 2H027 DA11 DA14 DA20 DB01 DC00 DC02 DE02 DE03 DE07 DE09

EC06 JB16 JB23 JB24 JC13

3F053 HA03 HB20 LA01 LB01