

(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2011-189609

(P2011-189609A)

(43) 公開日 平成23年9月29日(2011.9.29)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
 B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-57197(P2010-57197)  
 (22) 出願日 平成22年3月15日(2010.3.15)

(71) 出願人 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74) 代理人 230100631  
 弁護士 稲元 富保  
 (72) 発明者 雑賀 聡一  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内  
 (72) 発明者 小室 一郎  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内  
 (72) 発明者 成瀬 慎一郎  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内

最終頁に続く

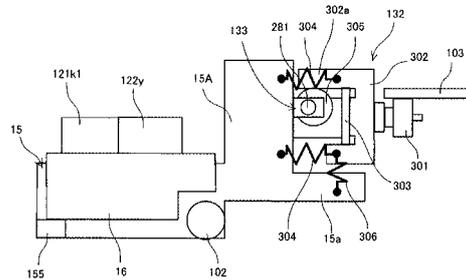
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 黒キャリッジにカラーキャリッジを載置して連結したときに黒キャリッジが倒れてギャップが変化し、画像品質が低下する。

【解決手段】 ガイドレール103に下方向から移動可能に当接し、黒キャリッジ15の回転を規制する副ガイドコロ301が副ガイドブラケット302に設けられ、副ガイドブラケット302は、黒キャリッジ本体部15Aに設けられた位置出しピン部材303に対してばね304による付勢力で副走査方向に押し付けられて、副走査方向と主走査位置方向位置が決められ、高さ方向では位置出しピン部材303に沿って移動可能に配設され、カム305を回転すること副ガイドブラケット302が上方向に移動し、黒キャリッジ15の後端部15aが下がり、黒キャリッジ15の前側の倒れが補正される。

【選択図】 図16



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

黒色の液滴を吐出する黒ヘッドが搭載され、主走査方向に移動可能な黒キャリッジと、前記黒キャリッジと分離及び連結可能で、カラーの液滴を吐出するカラーヘッドが搭載され、前記黒キャリッジと連結された状態で主走査方向に移動可能なカラーキャリッジと、を備え、

前記カラーキャリッジは前記黒キャリッジに載置されて連結され、

前記カラーキャリッジを前記黒キャリッジに載置して連結したときの前記黒キャリッジの主走査方向と直交する面内における回転方向の倒れを補正する補正手段を有することを特徴とする画像形成装置。

10

**【請求項 2】**

前記黒キャリッジは主ガイド部材及び副ガイド部材で主走査方向に案内されて移動され、

前記副ガイド部材に移動可能に当接し、前記黒キャリッジの回転を規制する副ガイドスライダ部を有し、

前記副ガイドスライダ部は、前記黒ヘッドを保持する黒キャリッジ本体部に対して移動可能に保持され、

前記副ガイドスライダ部を前記キャリッジ本体部に対して移動させる手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

**【請求項 3】**

前記副ガイドスライダ部は高さ方向又は副走査方向に移動可能に保持されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記副ガイドスライダ部を移動させる手段がカムを含む手段であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記副ガイドスライダ部を移動させる手段は、装置本体側に設けられた駆動源と分離及び離間可能な連結手段を介して前記装置本体側の駆動源で駆動されることを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記装置本体側に設けられた駆動源は前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを連結させる機構の駆動源であることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

30

**【請求項 7】**

前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを連結するときに、前記副ガイドスライダ部を予め定めた所定量分移動させることを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記黒キャリッジに被記録媒体搬送面とのギャップを検出する手段を有し、

前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを連結するときに、前記検出手段で検出されたギャップが前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを分離しているときのギャップと同じになる量分前記副ガイドスライダ部を移動させることを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか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、特に液滴を吐出する液体吐出ヘッドを記録ヘッドに備える画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、プロッタ、これらの複合機等の画像形成装置とし

50

て、例えばインク液滴を吐出する記録ヘッドを用いた液体吐出記録方式の画像形成装置としてインクジェット記録装置などが知られている。この液体吐出記録方式の画像形成装置は、記録ヘッドからインク滴を、搬送される用紙（紙に限定するものではなく、OHPなどを含み、インク滴、その他の液体などが付着可能なものの意味であり、被記録媒体あるいは記録媒体、記録紙、記録用紙などとも称される。）に対して吐出して、画像形成（記録、印字、印写、印刷も同義語で使用する。）を行なうものであり、記録ヘッドが主走査方向に移動しながら液滴を吐出して画像を形成するシリアル型画像形成装置と、記録ヘッドが移動しない状態で液滴を吐出して画像を形成するライン型ヘッドを用いるライン型画像形成装置がある。

【0003】

なお、本願において、液体吐出方式の「画像形成装置」は、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックス等の媒体に液体を吐出して画像形成を行う装置を意味し、また、「画像形成」とは、文字や図形等の意味を持つ画像を媒体に対して付与することだけでなく、パターン等の意味を持たない画像を媒体に付与すること（単に液滴を媒体に着弾させること）をも意味する。また、「インク」とは、インクと称されるものに限るものではなく、吐出されるときに液体となるものであれば特に限定されるものではなく、例えば、DNA試料、レジスト、パターン材料なども含まれる。また、「画像」とは平面的なものに限らず、立体的に形成されたものに付与された画像、また立体自体を3次元的に造形して形成された像も含まれる。

【0004】

液体吐出方式の画像形成装置にあっては、インクを吐出する記録ヘッドの性能を維持、回復する装置（維持回復機構）が不可欠であり、その機能の1つとしてヘッド内部の気泡、異物及び増粘インクなどをノズルから排出して吐出不良を低減することが行なわれる。

【0005】

そのため、黒色のインク滴を吐出する黒ヘッドと、カラーのインク滴を吐出するカラーヘッドとを備えて、カラー画像を形成するカラー画像形成装置の場合には、黒ヘッドのみを使用してモノクロ印刷を行なっているときでも、維持回復動作としては黒ヘッドのみならずカラーヘッドについてもインク排出が行なわれ、使用していないカラーインクが消費されて印刷コストが高くなるという問題がある。

【0006】

そこで、従来、黒色のインク滴を吐出する黒ヘッドを搭載した黒キャリッジと、カラーのインク滴を吐出するカラーヘッドを搭載したカラーキャリッジとを備えて、黒キャリッジとカラーキャリッジとを分離及び連結（結合）可能にしたものがある（特許文献1、2）。

【0007】

ところで、液体吐出方式の画像形成装置にあっては、ヘッドのノズル面と画像を形成する被記録媒体との間のギャップを高精度に調整する必要があることから、キャリッジなしヘッドの高さ位置調整機構を備えることが一般的である。

【0008】

例えば、主ガイド部材と従ガイド部材に摺動自在に支持されたキャリッジの従ガイド部材との摺動部材を交換可能に設けて、摺動部材を調整することでヘッド面の高さを調整可能とするもの（特許文献3）、キャリッジのガイド部材との摺動部材をカム形状として、摺動部材を回転させることでギャップを調整するもの（特許文献4、5）、ガイド部材をカム機構で移動させることで、キャリッジをガイド部材の中心に対して回転させてヘッドの位置を調整するもの（特許文献6）などが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開平9-240097号公報

【特許文献2】特開平9-109423号公報

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開2008-120007号公報

【特許文献4】特開2000-71544号公報

【特許文献5】特開平7-9729号公報

【特許文献6】特開平6-47982号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上述した特許文献1、2に開示されているように主走査方向でブラックインク用キャリッジとカラーインク用キャリッジとを中間部材としての走査型キャリアとグリッパを介して連結、分離する構成にあっては、ブラックインク用キャリッジにカラーインク用キャリッジを連結しても、ブラックインク用キャリッジの高さ位置（被記録媒体搬送面とのギャップ）が変化することはない。

10

【0011】

しかしながら、このような構成では、全体としてのキャリッジの主走査方向長さが長くなり、装置が大型化するという課題があることから、黒キャリッジにカラーキャリッジを載置することで両者を連結する構成とする方が好ましい。

【0012】

ところが、黒キャリッジにカラーキャリッジを載置することで両者を連結する構成を採用すると、黒キャリッジにカラーキャリッジが積載・連結されることによって、黒キャリッジ単独の場合に比べて黒キャリッジに加わる負荷が増大し、特に、黒キャリッジの主ガイド部材から離れた側が倒れ（高さ位置が変化し）、ギャップが変化するという新たな課題が生じる。

20

【0013】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、黒キャリッジにカラーキャリッジを載置して連結する構成を採用した場合でもギャップ精度を高めて画像品質の低下を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、  
 黒色の液滴を吐出する黒ヘッドが搭載され、主走査方向に移動可能な黒キャリッジと、  
 前記黒キャリッジと分離及び連結可能で、カラーの液滴を吐出するカラーヘッドが搭載され、前記黒キャリッジと連結された状態で主走査方向に移動可能なカラーキャリッジと、  
 を備え、  
 前記カラーキャリッジは前記黒キャリッジに載置されて連結され、  
 前記カラーキャリッジを前記黒キャリッジに載置して連結したときの前記黒キャリッジの主走査方向と直交する面内における回転方向の倒れを補正する補正手段を有する構成とした。

30

【0015】

ここで、  
 前記黒キャリッジは主ガイド部材及び副ガイド部材で主走査方向に案内されて移動され、  
 前記副ガイド部材に移動可能に当接し、前記黒キャリッジの回転を規制する副ガイドスライダ部を有し、  
 前記副ガイドスライダ部は、前記黒ヘッドを保持する黒キャリッジ本体部に対して移動可能に保持され、  
 前記副ガイドスライダ部を前記キャリッジ本体部に対して移動させる手段を備えている構成とした。

40

【0016】

この場合、前記副ガイドスライダ部は高さ方向又は副走査方向に移動可能に保持されている構成とできる。

50

## 【 0 0 1 7 】

また、前記副ガイドスライダ部を移動させる手段がカムを含む手段である構成とできる。

## 【 0 0 1 8 】

また、前記副ガイドスライダ部を移動させる手段は、装置本体側に設けられた駆動源と分離及び離間可能な連結手段を介して前記装置本体側の駆動源で駆動される構成とできる。

## 【 0 0 1 9 】

この場合、前記装置本体側に設けられた駆動源は前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを連結させる機構の駆動源である構成とできる。

10

## 【 0 0 2 0 】

また、前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを連結するときに、前記副ガイドスライダ部を予め定めた所定量分移動させる構成とできる。

## 【 0 0 2 1 】

また、前記黒キャリッジに被記録媒体搬送面とのギャップを検出する手段を有し、前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを連結するときに、前記検出手段で検出されたギャップが前記黒キャリッジと前記カラーキャリッジを分離しているときのギャップと同じになる量分前記副ガイドスライダ部を移動させる構成とできる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 2 】

本発明に係る画像形成装置によれば、カラーキャリッジを黒キャリッジに載置して連結したときの黒キャリッジの倒れを補正する補正手段を備えている構成としたので、黒キャリッジにカラーキャリッジを載置して連結する構成を採用しても高いギャップ精度が得られ、高画質画像を形成することができる。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 3 】

【 図 1 】本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一例の全体構成を示す斜視説明図である。

【 図 2 】同装置の模式的側面説明図である。

【 図 3 】同装置のキャリッジ連結状態での模式的平面説明図である。

30

【 図 4 】同じくキャリッジ分離状態での模式的平面説明図である。

【 図 5 】同じくホーム位置における模式的平面説明図である。

【 図 6 】黒キャリッジとカラーキャリッジとを連結した状態の模式的斜視説明図である。

【 図 7 】黒キャリッジとカラーキャリッジとを連結した状態の模式的側面説明図である。

【 図 8 】黒キャリッジの模式的斜視説明図である。

【 図 9 】カラーキャリッジの模式的斜視説明図である。

【 図 1 0 】黒キャリッジの背面側から見た模式的斜視説明図である。

【 図 1 1 】カラーキャリッジの背面側から見た模式的斜視説明図である。

【 図 1 2 】連結機構の駆動機構に係る部分の模式的平面説明図である。

【 図 1 3 】装置本体側駆動源の連結部の斜視説明図である。

40

【 図 1 4 】駆動伝達軸側の連結部の斜視説明図である。

【 図 1 5 】本発明の第 1 実施形態に係る補正手段（補正機構）の説明に供する模式的要部平面説明図である。

【 図 1 6 】同じく側面説明図である。

【 図 1 7 】同じく作用説明に供する側面説明図である。

【 図 1 8 】同じく作用説明に供する側面説明図である。

【 図 1 9 】同じく作用説明に供する側面説明図である。

【 図 2 0 】本発明の第 2 実施形態に係る補正機構の説明に供する模式的要部平面説明図である。

【 図 2 1 】同じく側面説明図である。

50

【図 2 2】同じく作用説明に供する側面説明図である。

【図 2 3】同じく作用説明に供する側面説明図である。

【図 2 4】同じく作用説明に供する側面説明図である。

【図 2 5】補正手段の駆動制御の説明に供する連結動作時のフロー図である。

【図 2 6】補正手段の駆動制御の説明に供する分離動作時のフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置の一例の概要について図 1 及び図 2 を参照して説明する。なお、図 1 は同記録装置の全体構成を示す斜視説明図、図 2 は同装置の模式的側面説明図である。

10

【0025】

このインクジェット記録装置は、シリアル型インクジェット記録装置であり、記録装置本体 1 の内部には、画像形成部 2、用紙吸引搬送部 3、ロール紙収納部 4、電装基板収納部 6 などが配置され、装置本体 1 の上部には画像読取り部 7 (図 1 では図示省略) が備えられている。

【0026】

画像形成部 2 には、黒キャリアッジ 15 が矢示 A 方向 (主走査方向) に摺動可能に保持され、この黒キャリアッジ 15 に対してカラーキャリアッジ 16 が分離及び連結 (結合) 可能に備えられている。

20

【0027】

この黒キャリアッジ 15 の主走査領域のうち、記録領域では、用紙 30 が用紙吸引搬送部 3 によって黒キャリアッジ 5 の主走査方向と直交する方向 (副走査方向: 矢示 B 方向) に間欠的に搬送される。

【0028】

また、主走査領域のうち一方の端部側領域には、記録ヘッドの維持回復を行う維持回復機構 (装置) 18 が配置されている。さらに、主走査方向のキャリアッジ移動領域外又は、上記主走査領域のうち他方の端部側領域には、記録ヘッドのサブタンクに供給する各色のインクを収容したメインカートリッジ 19 が記録装置本体 1 に対して着脱自在に装着される。維持回復機構 18 には、図示しないが、黒キャリアッジ 15 及びカラーキャリアッジ 16 の後述するヘッドをキャッピングするキャップやワイパ部材などが設けられている。

30

【0029】

また、ロール紙収容部 4 は給紙手段であり、ロール紙 (用紙) 30 がセットされているが、幅方向のサイズが異なるロール紙がセット可能である。ロール紙 30 は、その紙軸に両側からフランジ 31 を装着し、フランジ受け 32 に載置する。フランジ受け 32 の内部には、図示しない支持コロが設けられ、支持コロがフランジ 31 の外周と当接することでフランジ 31 が回転し、用紙 30 が給送される。

【0030】

この記録装置では、ロール紙収容部 4 から搬送された用紙 30 は、記録装置本体 1 の後方から前方に向けて、搬送手段 (ローラ対 33、駆動ローラ 34 及び従動ローラ 35 など) により記録領域へ搬送される。そして、黒キャリアッジ 15 を主走査方向に移動し、用紙 40 を間欠的に送りながら、モノクロ印刷時には黒キャリアッジ 15 の記録ヘッドを画像情報に応じて駆動して液滴を吐出させることによって、カラー印刷時には黒キャリアッジ 15 にカラーキャリアッジ 16 が結合された状態で各キャリアッジ 15、16 の記録ヘッドを画像情報に応じて駆動して液滴を吐出させることによって、用紙 30 上に所要の画像が形成される。さらに、画像形成後の用紙は、所定の長さにカットされ、装置本体 1 の正面側に配置された図示しない排紙トレイへ排出される。

40

【0031】

次に、この画像形成装置における画像形成部の詳細について図 3 ないし図 5 を参照して説明する。なお、図 3 はキャリアッジ連結状態での模式的平面説明図、図 4 はキャリアッジ分

50

離状態での模式的平面説明図、図5はホーム位置における模式的平面説明図である。

左右の側板101A、101B間には主ガイド部材(ガイドロッド102)及び副ガイド部材(ガイドレール103)が掛け渡され、これらのガイドロッド102及びガイドレール103に前述した黒キャリッジ15が主走査方向に摺動可能(移動可能)に保持されている。カラーキャリッジ16は黒キャリッジ15に載置されることで連結される。

【0032】

そして、黒キャリッジ15を移動走査する主走査機構は、主走査方向の一方側に配置される駆動モータ105と、駆動モータ105によって回転駆動される駆動プーリ106と、主走査方向他方側に配置された従動プーリ107と、駆動プーリ106と従動プーリ107との間に掛け回されたタイミングベルト108とを備えている。なお、従動プーリ107は、テンションスプリング109によって外方(駆動プーリ106に対して離れる方向)にテンションが架けられている。タイミングベルト108は黒キャリッジ15の背面側に設けたベルト固定部110に一部分が固定保持されていることで、主走査方向にキャリッジ15を牽引する。

10

【0033】

また、黒キャリッジ15の主走査方向に沿って黒キャリッジ15の主走査位置を検知するためのエンコーダシート111が配置され、黒キャリッジ15に設けたエンコーダセンサ112によってエンコーダシート111が読取られ、これらによってリニアエンコーダが構成されている。

【0034】

黒キャリッジ15には、黒インクの液滴を吐出する液体吐出ヘッドからなる黒ヘッド121k1、121k2(以下、区別しないときは「黒ヘッド121」という。)が副走査方向に位置をずらしてキャリッジホルダ123を介して搭載されている。

20

【0035】

カラーキャリッジ16には、例えばシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各インクの液滴を吐出する液体吐出ヘッドからなるカラーヘッド122c、122m、122y(以下、区別しないときは「カラーヘッド122」という。)が、黒ヘッド101k2と副走査方向位置を同じくしてヘッドホルダ124を介して搭載されている。このカラーキャリッジ16は黒キャリッジ15に連結されたときに、黒キャリッジ15の移動走査によって移動走査される。

30

【0036】

ここで、黒キャリッジ15は軸受け部131を介してガイドロッド102に摺動自在に嵌合している。また、黒キャリッジ15には、詳細は後述するが、ガイドレール(副ガイド部材)103に移動可能に当接し、黒キャリッジ15の回転を規制する副ガイドスライダ部132が黒キャリッジ本体部15Aに対して移動可能に設けられ、副ガイド調整機構133によって副ガイドスライダ部132が移動される。これらの副ガイドスライダ部132とこれを移動させる手段となる副ガイド調整機構133によって本発明に係る補正手段(補正機構)が構成されている。なお、黒キャリッジ本体部15Aは黒ヘッド121を保持している部分の意味で用いる。

【0037】

また、黒キャリッジ15には用紙30の搬送面とのギャップを検出するギャップセンサ400が設けられている。

40

【0038】

次に、黒キャリッジとカラーキャリッジの連結に係る構成について図6ないし図11を参照して説明する。なお、図6は黒キャリッジとカラーキャリッジとを連結した状態の模式的斜視説明図、図7は黒キャリッジとカラーキャリッジとを連結した状態の模式的側面説明図、図8は黒キャリッジの模式的斜視説明図、図9はカラーキャリッジの模式的斜視説明図、図10は黒キャリッジの背面側から見た模式的斜視説明図、図11はカラーキャリッジの背面側から見た模式的斜視説明図である。

【0039】

50

黒キャリッジ 15 にはカラーキャリッジ 16 の一端側（ここでは装置本体 1 の前面を図 1 の状態としたとき前端側となる。）を載置する先端受け部 155 と、他端側（同じく後端側となる。）を受ける受け部 156 が設けられ、先端受け部 155 と受け部 156 との間には切り欠き部（開放空間）157 が形成されている。この開放空間 157 は、カラーキャリッジ 16 を載置したときに、カラーヘッド 122 から吐出される液滴が通る空間及び維持回復機構 18 のキャップなどが昇降（移動）する空間となる。

【0040】

そして、黒キャリッジ 15 とカラーキャリッジ 16 の副走査方向（図 1 の矢示 B 方向）の位置決めを行なう副走査方向位置決め手段 201 として、黒キャリッジ 15 の受け部 156 上に主走査方向に延設された基準軸部 211 と、カラーキャリッジ 16 に設けられた、黒キャリッジ 15 の基準軸部 211 に係合する位置決め用溝部 212 とを有している。位置決め用溝部 212 は、基準軸部 211 の軸方向で 2 箇所設けられ、溝形状は、軸方向と直交する方向の断面形状で V 字形状に形成されている。

10

【0041】

なお、ここでは、黒キャリッジ 15 側に基準軸部 211 を設け、カラーキャリッジ 16 側に位置決め用溝部 212 を設けているが、黒キャリッジ 15 側に位置決め用溝部 212 を、カラーキャリッジ 16 側に基準軸部 211 を設ける構成とすることもできる。

【0042】

黒キャリッジ 15 に対するカラーキャリッジ 16 の回転方向の位置を決める回転方向位置決め手段 202 として、カラーキャリッジ 16 に設けられ、黒キャリッジ 15 の基準軸部 211 の軸中心を回転中心とする回転方向で黒キャリッジ 15 の先端受け部 155 に当接する回転支持点 213 を設けている。

20

【0043】

そして、黒キャリッジ 15 とカラーキャリッジ 16 の主走査方向（図 1 の矢示 A 方向）の位置決めを行なうとともに、黒キャリッジ 15 とカラーキャリッジ 16 を連結する連結機構 203 として、黒キャリッジ 15 及びカラーキャリッジ 16 にそれぞれ副走査方向に平行に設けられた溝を各々有する溝部 215、216 と、2つの溝部 215、216 に係合する平行な軸部 217、218 を架橋部材 223 で連結した位置決め部材 219 とを有する。

【0044】

ここで、位置決め部材 219 は、黒キャリッジ 15 との間でスプリングなどの弾性部材 224 によって軸部 217 が溝部 215 に回動可能に押し当てられて当接し（加圧保持され）、黒キャリッジ 15 側に向かう方向、すなわち、軸部 218 が溝部 216 に押し付けられて当接する方向に付勢されている。なお、位置決め部材 219 は、黒キャリッジ 15 とカラーキャリッジ 16 が分離しているときには、図示しない保持部材によって跳ね上げられた状態で保持されている。

30

【0045】

なお、ここでは、黒キャリッジ 15、カラーキャリッジ 16 側に溝部 215、216 を設け、位置決め部材 219 側に軸部 217、218 を設けているが、黒キャリッジ 15、カラーキャリッジ 16 側に軸部を、位置決め部材 219 側に溝部を設ける構成とすることもできる。

40

【0046】

次に、連結機構 203 の駆動機構について図 12 ないし図 14 を参照して説明する。なお、図 12 は同駆動機構に係る部分の模式的平面説明図、図 13 及び図 14 は装置本体側駆動源の連結部及び駆動伝達軸の連結部の斜視説明図である。

装置本体側には側板 101B に駆動源 280 が設けられている。一方、黒キャリッジ 15 側には駆動伝達軸 281 が回転可能に保持され、黒キャリッジ 15 がホーム位置（HP）にあるときに、駆動源 280 側の連結部 282 と駆動伝達軸 281 の一端部の連結部 283 とが連結されて、駆動源 280 によって駆動伝達軸 281 が回転可能となる。

【0047】

50

駆動伝達軸 281 の他端部は一方向クラッチ 285 とギヤ 286 を介して連結機構 203 の前述した位置決め部材 219 を跳ね上げる図示しない保持部材に連結され、駆動伝達軸 281 が回転されることで保持部材が位置決め部材 219 から離間して、位置決め部材 219 がばね 224 の付勢力によって加圧方向に移動して軸部 218 が溝部 216 に押し付けられ、連結が行なわれる。

【0048】

次に、本発明の第 1 実施形態に係る補正手段（補正機構）について図 15 及び図 16 を参照して説明する。なお、図 15 は同補正手段の説明に供する模式的要部平面説明図、図 16 は同じく側面説明図である。

黒キャリアッジ 15 の背面側にはキャリアッジ本体部 15A に対して上下方向に移動可能に保持された副ガイドスライダ部 132 を備えている。

10

【0049】

この副ガイドスライダ部 132 は、副ガイド部材であるガイドレール 103 に下方向から移動可能に当接し、黒キャリアッジ 15 の回転を規制する副ガイドコロ 301 が副ガイドブラケット 302 に設けられている。

【0050】

そして、この副ガイドブラケット 302 は、黒キャリアッジ本体部 15A に設けられた位置出しピン部材 303 に対してばね 304 による付勢力で副走査方向に押し付けられて、副走査方向と主走査位置方向位置が決められ、高さ方向（上下方向）では位置出しピン部材 303 に沿って移動可能に配設されている。

20

【0051】

一方、黒キャリアッジ本体部 15A には、副ガイドブラケット 302 を高さ方向に移動させる副ガイド調整機構 133 を構成するカム 305 が設けられ、副ガイドブラケット 302 は黒キャリアッジ本体部 15A の後端部 15a との間に介装したばね 306 による付勢力で当接部 302a がカム 305 の周面に上方から当接している。これにより、カム 305 を回転することで、副ガイドブラケット 302 が上下方向に移動して副ガイドスライダ部 132 の高さ位置を調整する（変化させる）ことができる。

【0052】

そして、カム 305 は前述した駆動伝達軸 281 に一方向クラッチ 286（前記図 12）を介して連結され、黒キャリアッジ 15 をホーム位置にした状態で装置本体側の駆動源 280 にて回転駆動される。

30

【0053】

このように構成したので、図 17 に示すように、黒キャリアッジ 15 にカラーキャリアッジ 16 を連結していない状態から図 18 に示すようにカラーキャリアッジ 16 を連結すると、黒キャリアッジ 15 はカラーキャリアッジ 16 の重さを受けて前方側（先端受け部 155 側）が矢示 C 方向に下がることになる。

【0054】

そこで、図 19 に示すように、カム 305 を回転させて副ガイドブラケット 302 を矢示 D 方向に持ち上げて副ガイドスライダ部 132 を上方向に移動させることで、ガイドレール 103 は移動できないので、相対的に、黒キャリアッジ本体部 15A の後端部 15a 側が矢示 E 方向に下がり、ガイドロッド 102 を回転中心として黒キャリアッジ部 15 の前方側が矢示 F 方向に持ち上げられる。

40

【0055】

このようにして、黒キャリアッジ 15 にカラーキャリアッジ 16 を載置して連結したときに、黒キャリアッジ 15 がガイドロッド 102 を回転中心として前方側に倒れる量を補正して（黒キャリアッジ 15 の前方側を持ち上げて）、黒キャリアッジ 15 及びカラーキャリアッジ 16 の各ヘッド 121、122 と用紙 30 の搬送面との間のギャップを所定量に保持することができる。

【0056】

このように、カラーキャリアッジを黒キャリアッジに載置して連結したときの黒キャリアッジ

50

の倒れを補正する補正手段を備えている構成とすることで、黒キャリッジにカラーキャリッジを載置して連結する構成を採用しても高いギャップ精度が得られ、高画質画像を形成することができる。

【0057】

次に、本発明の第2実施形態に係る補正機構について図20及び図21を参照して説明する。なお、図20は同補正機構の説明に供する模式的要部平面説明図、図21は同じく側面説明図である。

本実施形態では、前記第1実施形態が、副ガイドコロ301を下方からガイドレール103の壁面に当接させ、副ガイドスライダ部132を上下方向に位置調整する構成であるのに対し、副ガイドコロ301を副走査方向からガイドレール103の壁面に当接させ、副ガイドスライダ部132を副走査方向に位置調整する構成である点で異なっている。

【0058】

つまり、黒キャリッジ15の背面側にはキャリッジ本体部15Aに対して副走査方向に移動可能に保持された副ガイドスライダ部132を備えている。

【0059】

この副ガイドスライダ部132は、副ガイド部材であるガイドレール103に副走査方向から移動可能に当接し、黒キャリッジ15の回転を規制する副ガイドコロ301が副ガイドブラケット302に設けられている。

【0060】

そして、この副ガイドブラケット302は、黒キャリッジ本体部15Aに設けられた位置出しピン部材303に対してばね304による付勢力で下方に押し付けられて、高さ方向と主走査位置方向位置が決められ、副走査方向では位置出しピン部材303に沿って移動可能に配設されている。

【0061】

一方、黒キャリッジ本体部15Aには、副ガイドブラケット302を副走査方向に移動させる副ガイド調整機構133を構成するカム305が設けられ、副ガイドブラケット302は黒キャリッジ本体部15Aの立ち上り部15bとの間に介装したばね306による付勢力で当接部302aがカム305の周面に副走査方向から当接している。これにより、カム305を回転することで、副ガイドブラケット302が副走査方向に移動して副ガイドスライダ部132の副走査方向位置を調整する(変化させる)ことができる。

【0062】

そして、カム305は前述した駆動伝達軸281に一方向クラッチ286(前記図12)を介して連結され、黒キャリッジ15をホーム位置にした状態で装置本体側の駆動源280にて回転駆動される。

【0063】

このように構成したので、図22に示すように、黒キャリッジ15にカラーキャリッジ16を連結していない状態から図23に示すようにカラーキャリッジ16を連結すると、黒キャリッジ15はカラーキャリッジ16の重さを受けて前方側(先端受け部155側)が矢示C方向に下がることになる。

【0064】

そこで、図24に示すように、カム305を回転させて副ガイドブラケット302を矢示G方向(前方側)に移動させると、ガイドレール103は移動できないので、相対的に、黒キャリッジ本体部15Aの後端部15a側が矢示E方向に下がるので、ガイドロッド102を回転中心として黒キャリッジ部15の前方側が矢示F方向に持ち上げられる。

【0065】

このようにして、黒キャリッジ15にカラーキャリッジ16を載置して連結したときに、黒キャリッジ15がガイドロッド102を回転中心として前方側に倒れる量を補正して(黒キャリッジ15の前方側を持ち上げて)、黒キャリッジ15及びカラーキャリッジ16の各ヘッド121、122と用紙30の搬送面との間のギャップを所定量に保持することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 6 】

次に、上述した各実施形態における補正手段の駆動制御について図 2 5 及び図 2 6 のフロー図を参照して説明する。

まず、黒キャリッジ 1 5 にカラーキャリッジ 1 6 を連結するときには、図 2 5 に示すように、分離状態にある黒キャリッジ 1 5 をホーム位置に移動させ、分離状態におけるギャップをギャップセンサ 4 0 0 で検出する（このときの検出値：出力値を A とする。）。そして、ホーム位置にて連結動作を開始し、駆動源 2 8 0 を駆動して連結機構 2 0 3 を作動させて、黒キャリッジ 1 5 にカラーキャリッジ 1 6 を連結する。

## 【 0 0 6 7 】

その後、この連結状態におけるギャップをギャップセンサ 4 0 0 で検出する（このときの検出値：出力値を B とする。）。そして、分離状態のギャップ（出力値 A ）と連結状態のギャップ（出力値 B ）が一致しているか否かを判別し、 $A = B$  でなければ、補正機構（補正手段）を構成するカム 3 0 5 を回転させて副ガイドスライダ部 1 3 2 を移動させることで黒キャリッジ 1 5 の倒れを補正し、 $A = B$  になったときに、補正機構の駆動を停止して連結動作を終了する。

10

## 【 0 0 6 8 】

なお、この場合、予め定めた所定量だけカム 3 0 5 を回転させる構成とすることもできる。

## 【 0 0 6 9 】

次に、黒キャリッジ 1 5 からカラーキャリッジ 1 6 を分離するときには、図 2 6 に示すように、連結状態にある黒キャリッジ 1 5 をホーム位置に移動させ、ホーム位置にて分離動作を開始し、駆動源 2 8 0 を駆動して連結機構 2 0 3 を駆動させて、黒キャリッジ 1 5 とカラーキャリッジ 1 6 を分離する。

20

## 【 0 0 7 0 】

その後、補正機構のカム 3 0 5 を回転させ、カム 3 0 5 の初期位置を検出する補正機構駆動センサの出力をチェックし、その出力が変化してカム 3 0 5 の初期位置が検出されたときに、補正機構の駆動を停止して分離動作を終了する。なお、カム 3 0 5 の初期位置は黒キャリッジ 1 5 単独状態で所定量のギャップが設定される副ガイドスライダ部 1 3 2 の位置としている。

30

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 1 】

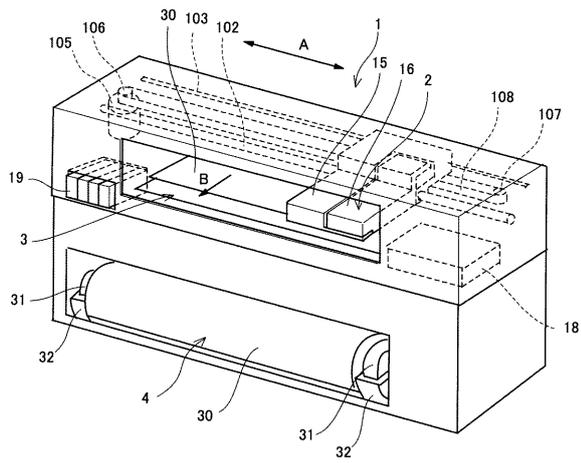
- 1 装置本体
- 2 画像形成部
- 3 用紙吸引搬送部
- 4 ロール紙収納部
- 6 電装基板収納部
- 7 画像読取り部
- 1 3 ガイドロッド
- 1 5 黒キャリッジ
- 1 5 A 黒キャリッジ本体部
- 1 6 カラーキャリッジ
- 1 8 維持回復機構
- 1 0 2 ガイドロッド（主ガイド部材）
- 1 0 3 ガイドレール（副ガイド部材）
- 1 3 2 副ガイドスライダ部
- 1 3 3 副ガイド調整機構
- 1 5 5 先端受け部
- 1 5 6 受け部
- 1 2 1 k 1、1 2 1 k 2 黒ヘッド
- 1 2 2 c、1 2 2 m、1 2 2 y カラーヘッド

40

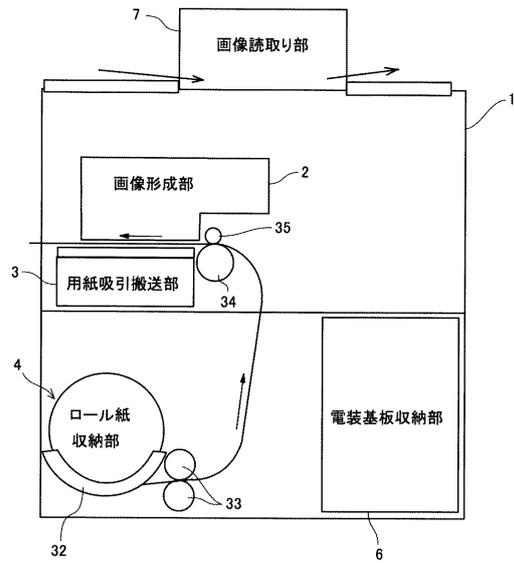
50

- 2 0 3 連結機構
- 2 8 1 駆動伝達軸
- 3 0 1 副ガイドコロ
- 3 0 2 副ガイドブラケット
- 3 0 3 位置出しピン部材
- 3 0 5 ブラケット

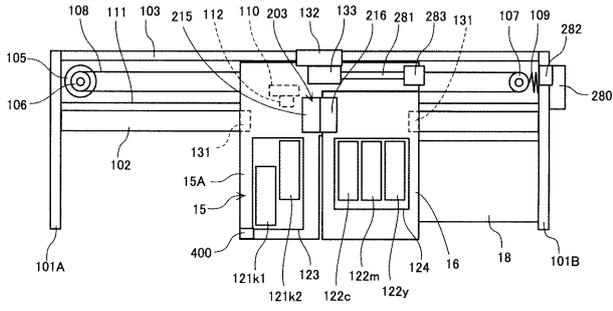
【 図 1 】



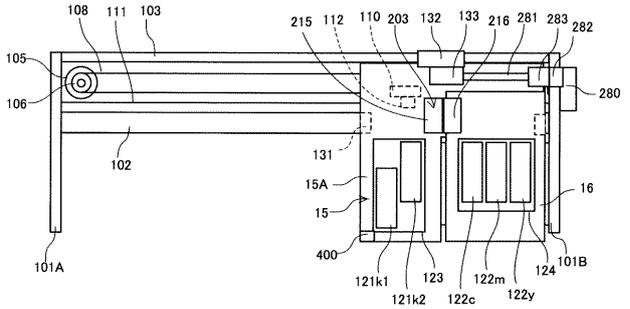
【 図 2 】



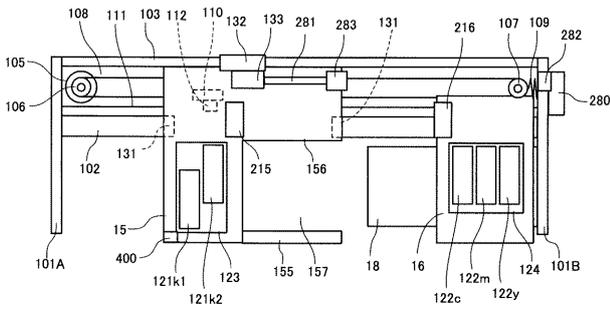
【 図 3 】



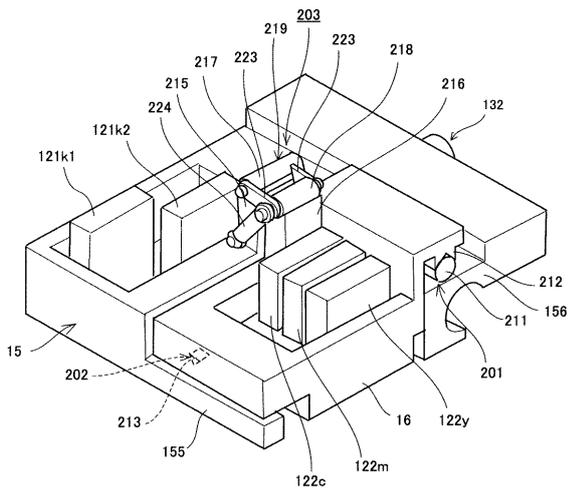
【 図 5 】



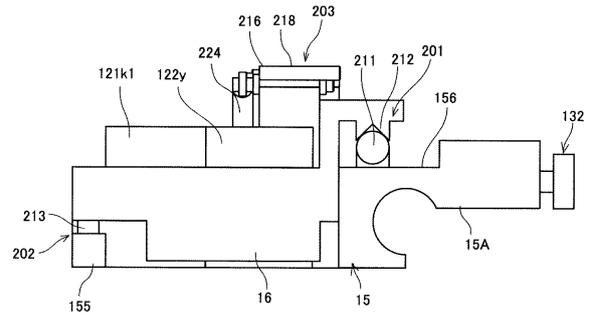
【 図 4 】



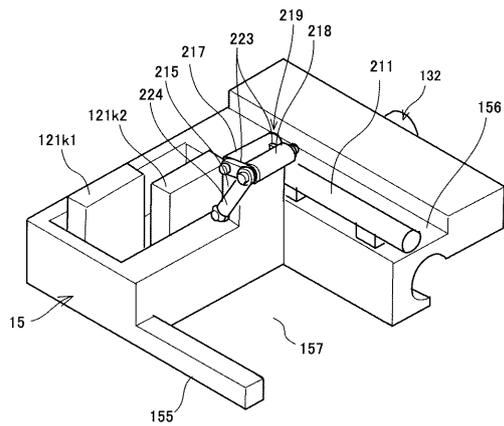
【 図 6 】



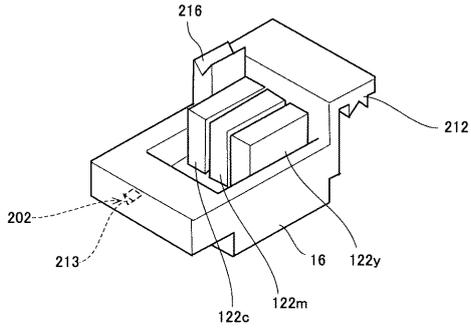
【 図 7 】



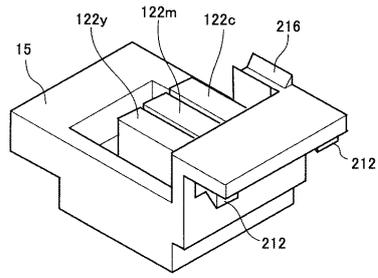
【 図 8 】



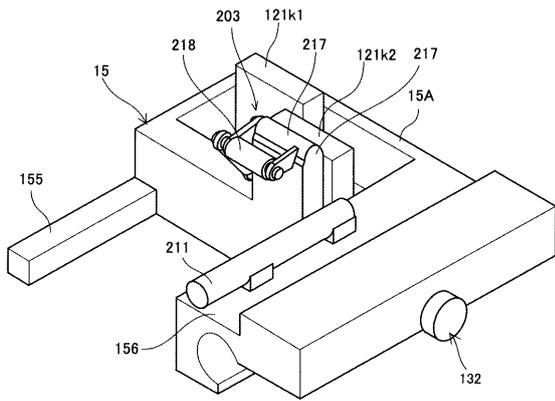
【 図 9 】



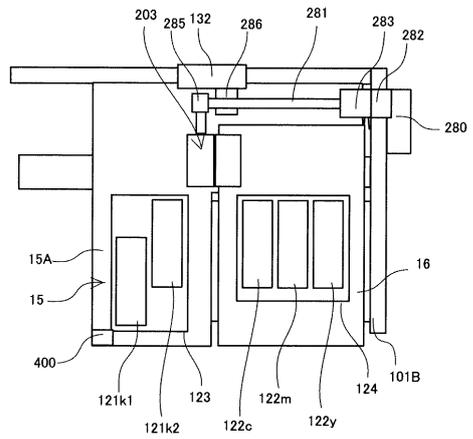
【 図 1 1 】



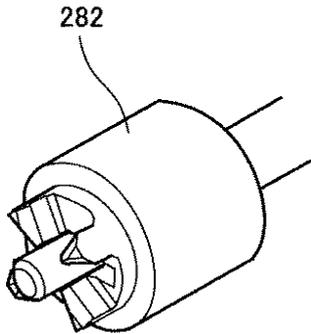
【 図 1 0 】



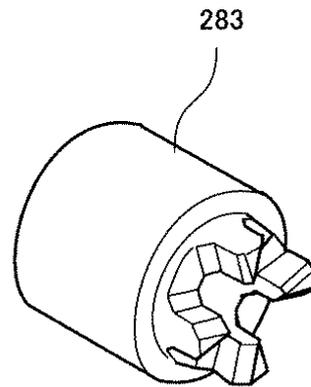
【 図 1 2 】



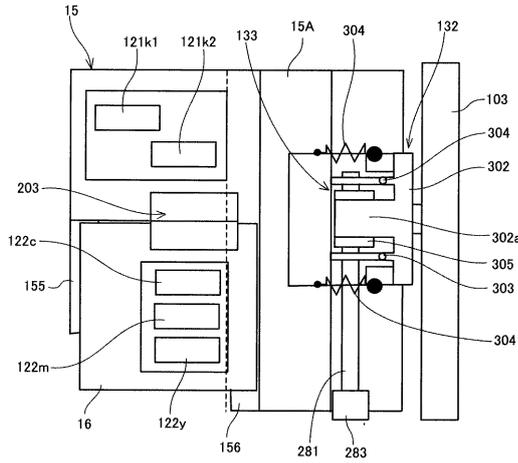
【 図 1 3 】



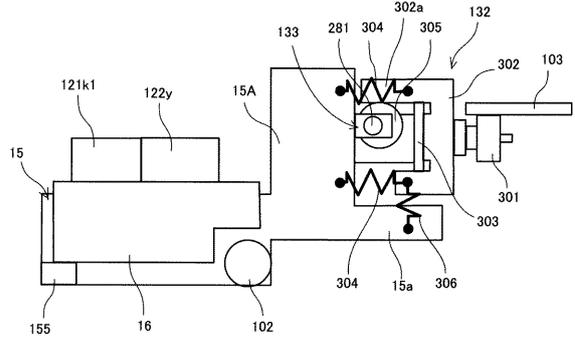
【 図 1 4 】



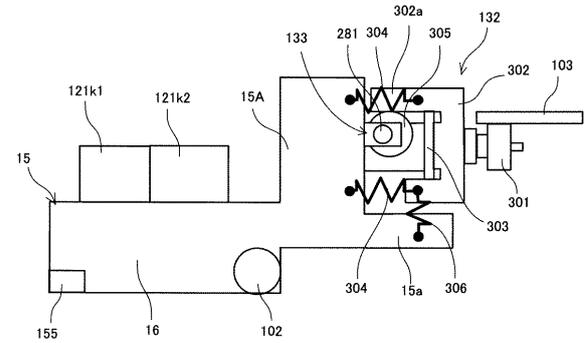
【図 15】



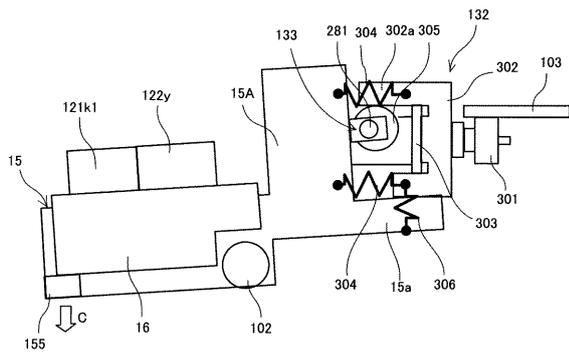
【図 16】



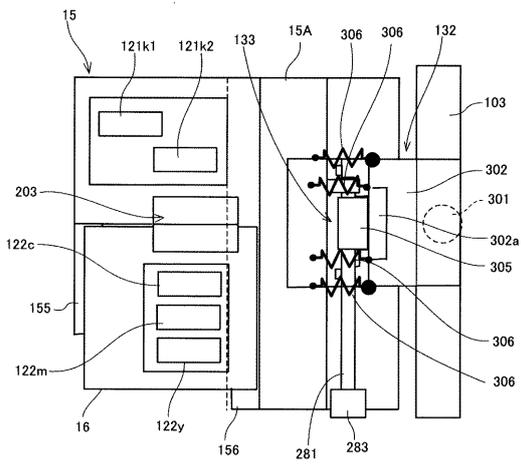
【図 17】



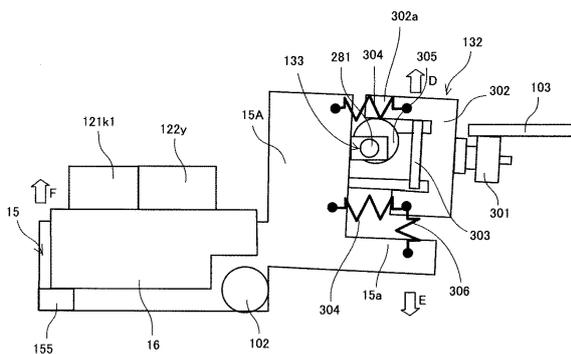
【図 18】



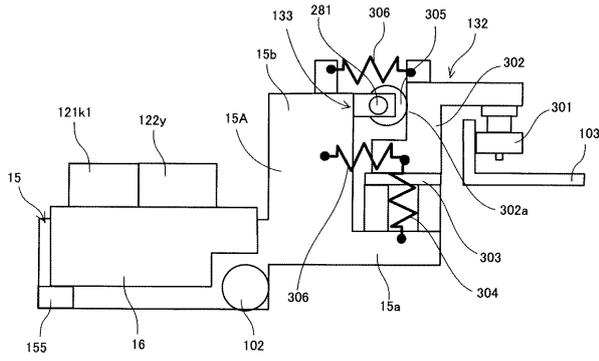
【図 20】



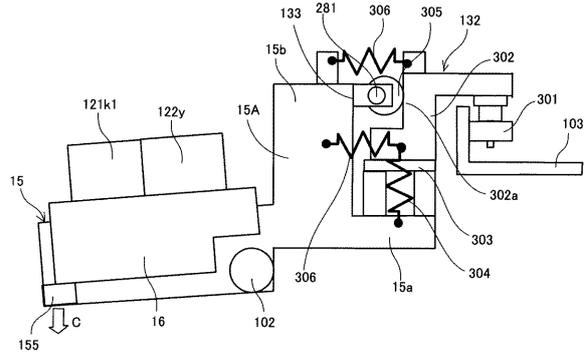
【図 19】



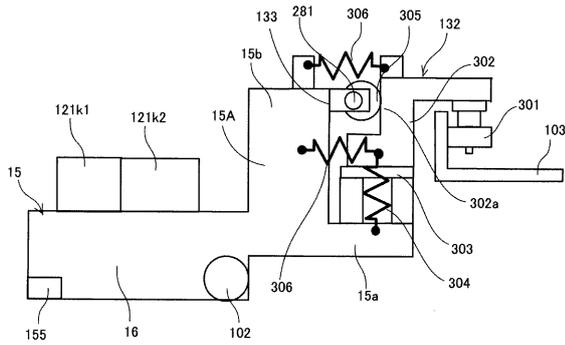
【図 2 1】



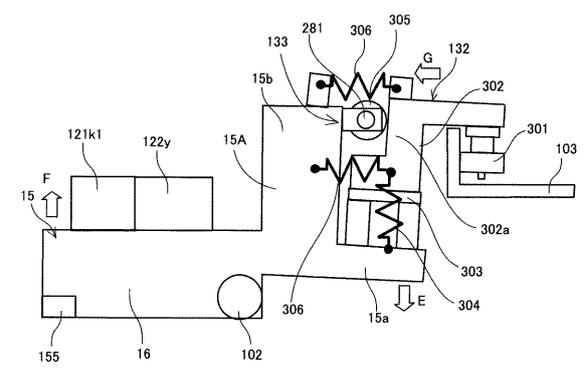
【図 2 3】



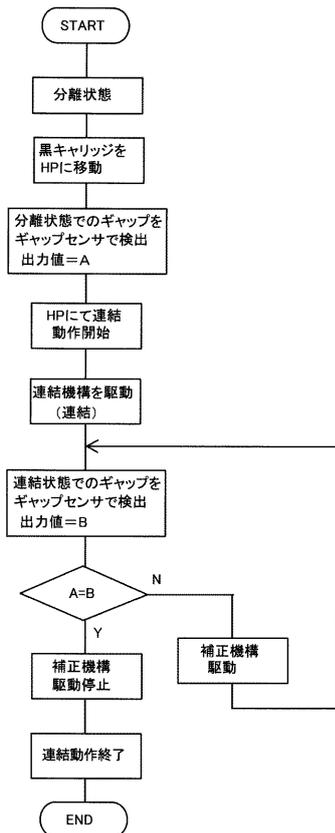
【図 2 2】



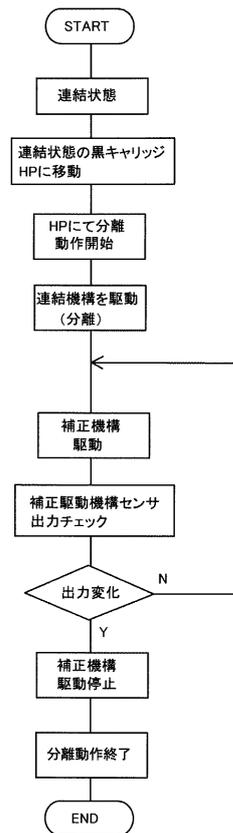
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 頼本 衛

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 間瀬 隆介

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 2C056 EA04 EA07 EB08 EB11 EB13 EB29 EB37 EC07 EC11 EC28  
EC33 EC35 FA10 HA07 HA10 HA11 HA12 HA37 HA38