

(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2014-14937
(P2014-14937A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 25/308 (2006.01)	B 4 1 J 25/30 G	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2012-152139 (P2012-152139)
(22) 出願日 平成24年7月6日 (2012.7.6)

(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(74) 代理人 100095452
弁理士 石井 博樹
(72) 発明者 熊谷 勝成
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(72) 発明者 原田 和政
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(72) 発明者 滝川 智也
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

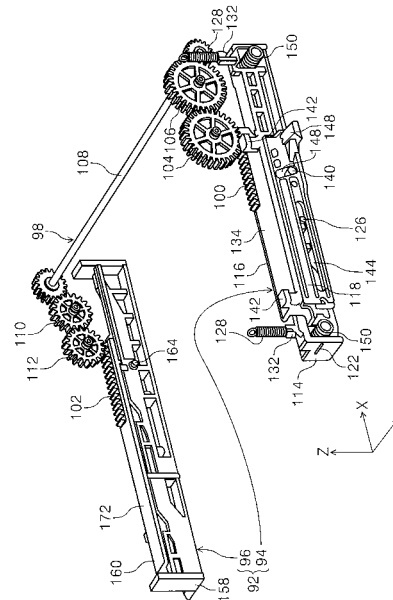
(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【課題】被記録媒体と記録ヘッドとの間隔を調整する方向における一定の位置で被記録媒体の支持部と記録ヘッドとの間隔を調整するための切換動作を実行し、間隔を調整する記録装置を提供する。

【解決手段】記録装置は、被記録媒体に記録を行う記録ヘッドを備え、当該記録ヘッドの走査方向に移動可能なキャリッジと、キャリッジを走査方向にガイドするガイド部材と、キャリッジの筐体とガイド部材との間に介在し、被記録媒体と記録ヘッドとの間のギャップが変化する方向にキャリッジの筐体を変位させる、キャリッジに設けられたギャップ調整手段とを備えている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被記録媒体に記録を行う記録ヘッドを備え、当該記録ヘッドの走査方向に移動可能なキャリッジと、

前記キャリッジを前記走査方向にガイドするガイド部材と、

前記キャリッジの筐体と前記ガイド部材との間に介在し、被記録媒体を支持する支持部と前記記録ヘッドとの間のギャップが変化する方向に前記キャリッジの筐体を変位させる、前記キャリッジに設けられたギャップ調整手段と、を備え、

前記ギャップ調整手段は、前記ガイド部材に対して摺動する摺動部材と、

前記筐体の一部と前記摺動部材との間に介在し、前記筐体と前記摺動部材に対して前記走査方向に相対的にスライドすることにより前記キャリッジの筐体を前記ギャップが変化する方向に変位させる形状を備えたカム部材と、

前記走査方向に対しては前記カム部材とともにスライドし、前記ギャップが変化する方向に対しては前記カム部材の移動を許容する様に前記カム部材と係合し、前記キャリッジの移動領域に対して進退可能な切換部材と当接して前記カム部材をスライドさせる係合部材と、を備えて成る、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の記録装置において、前記係合部材は前記ギャップが変化する方向への移動が規制された状態に設けられている、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の記録装置において、前記ガイド部材と前記摺動部材とが、前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合し、

前記摺動部材と前記カム部材とが、前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合し、

前記カム部材と前記筐体とが、前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の記録装置において、前記カム部材に形成された突起が前記係合部材に形成された長穴に遊挿されることにより前記カム部材と前記係合部材とが係合しており、

前記長穴は、前記係合部材のスライドに伴って前記突起が前記長穴内で移動すべき方向に前記突起を案内する様に前記ギャップの変化方向に対して所定の傾斜角を有する方向に延設されている、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の記録装置において、前記キャリッジの筐体と前記摺動部材との間で前記カム部材を挟む方向に付勢力を発揮する第 1 の付勢手段を備えている、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の記録装置において、前記ガイド部材は、前記ギャップが変化する方向に沿って立設された壁面を有し、

前記摺動部材が、前記壁面と前記キャリッジの筐体との間で付勢力を発揮する第 2 の付勢手段によって前記壁面に向けて付勢されている、

ことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、被記録媒体と記録ヘッド間の間隔を調整する機構を備えた記録装置に関する。

本願において、記録装置には、インクジェットプリンター、複写機、ファクシミリ等の種類が含まれるものとする。

【背景技術】

【0002】

従来、記録装置は記録ヘッドの走査方向に移動可能なキャリッジを備え、該キャリッジの下面には被記録媒体の記録面に向けてインクを吐出する記録ヘッドが設けられていた。この記録装置において、被記録媒体として普通紙の他に封筒、厚紙及び光ディスク等に記録を実行するものがある。

10

【0003】

これらの被記録媒体の厚みは異なるため、記録ヘッドと被記録媒体の記録面との距離が変化することから記録ヘッドと被記録媒体の支持面との間隔は、被記録媒体に応じて変化させる必要がある。このため、記録装置において、被記録媒体の種類に応じて、キャリッジを記録ヘッドと被記録媒体の支持面との間隔を調整する方向に移動させて前記間隔を調整するものがある（特許文献1）。

【0004】

この記録装置では、キャリッジとともに前記走査方向に移動する摺動部が設けられており、摺動部が直接ガイド部と接触し摺動する構成であった。さらに摺動部とキャリッジとの間に間隔制御部材が挟まれて設けられている。この間隔制御部材は、前記走査方向に沿って、前記間隔を調整する方向の厚みが増加するように構成されている。

20

【0005】

また、この記録装置では、間隔制御部材を前記走査方向にスライドさせるための切替部を備えており、前記間隔制御部材がスライドする領域内に、前記ガイド部に設けられた開口部を介して前記切替部が進退可能に構成されている。また間隔制御部材には、前記切替部と対向する側に突出部が設けられている。

【0006】

この記録装置では、前記間隔制御部材をキャリッジに対して前記走査方向に相対移動させ、前記キャリッジを前記間隔を調整する方向に移動させ、記録ヘッドと被記録媒体の支持面との間隔を調整していた。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2010-23501号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、この記録装置では、前記間隔を調整する際、前記間隔制御部材を前記キャリッジに対して前記走査方向に相対移動させるとともに前記間隔制御部材を前記摺動部に対して前記間隔を調整する方向に移動させている。このため、前記間隔制御部材の前記間隔を調整する方向への移動に伴って前記突出部も前記間隔を調整する方向に移動させられる。これにより、前記突出部は、前記間隔に応じて前記間隔を調整する方向における位置が異なる。そのため、前記突出部と係合する切替部においては、前記間隔を調整する方向において前記突出部と係合する係合面を大きくする必要があった。

40

【0009】

しかし、前記切替部の前記係合面を前記間隔を調整する方向に大きくすると、前記ガイドレールの開口部も大きくする必要があり、ガイドレールの剛性が低下する。その結果、キャリッジが前記走査方向に移動する際、ガイドレールの撓みによりキャリッジが前記間隔を調整する方向に変動し、前記間隔を一定に保つことができず、ひいては記録品質の低

50

下につながる虞がある。また、前記切替部のサイズが大きくなることから、切替部の動作に干渉しないようにその他の部品を配置しなければならず、記録装置の大型化を招くこととなる。

【0010】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、被記録媒体の支持部と記録ヘッドとの間隔を調整する方向において一定の位置で被記録媒体と記録ヘッドとの間隔を調整するための切換動作を実行し、前記間隔を調整する記録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】

【0011】

上記課題を達成するため、本発明の第1の態様の記録装置は、被記録媒体に記録を行う記録ヘッドを備え、当該記録ヘッドの走査方向に移動可能なキャリッジと、前記キャリッジを前記走査方向にガイドするガイド部材と、前記キャリッジの筐体と前記ガイド部材との間に介在し、被記録媒体を支持する支持部と前記記録ヘッドとの間のギャップが変化する方向に前記キャリッジの筐体を変位させる、前記キャリッジに設けられたギャップ調整手段と、を備え、前記ギャップ調整手段は、前記ガイド部材に対して摺動する摺動部材と、前記筐体の一部と前記摺動部材との間に介在し、前記筐体と前記摺動部材に対して前記走査方向に相対的にスライドすることにより前記キャリッジの筐体を前記ギャップが変化する方向に変位させる形状を備えたカム部材と、前記走査方向に対しては前記カム部材とともにスライドし、前記ギャップが変化する方向に対しては前記カム部材の移動を許容する様に前記カム部材と係合し、前記キャリッジの移動領域に対して進退可能な切換部材と当接して前記カム部材をスライドさせる係合部材とを備えて成ることを特徴とする。

10

20

【0012】

本態様によれば、前記係合部材は前記カム部材とともに前記走査方向に対してスライドすることにより切換部材と当接して前記カム部材をスライドさせて前記ギャップを調整することができる。このため、前記係合部材は、該係合部材が前記走査方向にスライドする際、前記ギャップが変化する方向において一定の位置でスライドする。

【0013】

その結果、前記係合部材は前記ギャップが変化する方向において一定の位置で前記走査方向にスライドすることから、該係合部材と当接する前記切換部材において前記係合部材と当接する部分は、前記ギャップが変化する方向において一定の位置を保つことから、前記当接する部分を小さくすることができる。

30

【0014】

このため、前記切換部材を前記キャリッジの移動領域に対して進退可能にすべく前記ガイド部材に設けられた切欠き部を小さくすることができ、前記ガイド部材の剛性を低下させる虞が少なく、あるいは低下させる虞がない。これにより、前記キャリッジを前記走査方向に移動させても、前記ギャップを維持することができ、記録品質の低下を防止することができる。

【0015】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記係合部材は前記ギャップが変化する方向への移動が規制された状態に設けられていることを特徴とする。

40

【0016】

本発明の第2の態様は、第1の態様と同様の作用効果に加え、前記係合部材は前記ギャップが変化する方向への移動が規制されていることから、前記切換部との当接位置を前記ギャップが変化する方向において所定の位置とすることができる。これにより、前記切換部材において前記ギャップが変化する方向に前記係合部材と当接する部分が変位しない。

【0017】

このため、切換部材がレバー部材として構成されている場合、係合部材と当接するレバー部分を小型化することができ、レバーの回動軸からレバー部分までの距離も短くすることができることから、レバー部材の回転半径を小さくすることができる。その結果、レバー部材を前記キャリッジの移動領域に突出させるためにガイド部材に設けられた切欠き部

50

を小さくすることができる。

【0018】

また、切換部材を小型化することができることから切換部材の周囲における他の部材との干渉領域も小さくすることができ、ひいては記録装置を小型化することができる。

【0019】

本発明の第3の態様は、第1または第2の態様において、前記ガイド部材と前記摺動部材とが、前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合し、前記摺動部材と前記カム部材とが、前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合し、前記カム部材と前記筐体とが、前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合することを特徴とする。

10

【0020】

本態様によれば、第1または第2の態様と同様の作用効果に加え、前記ガイド部材に対して前記摺動部材、前記摺動部材に対して前記カム部材、前記カム部材に対して前記筐体がそれぞれ前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合していることから、前記筐体が前記ガイド部材に対して前記ギャップが変化する方向への相対的な変位が規制される。

【0021】

これにより、前記キャリッジが前記走査方向に移動した際、前記ギャップが部品間のガタ等により変動することを防止でき、所定の間隔に保持することができる。これにより、記録装置の記録品質を維持することができる。

20

【0022】

本発明の第4の態様は、第1から第3のいずれか一の態様において、前記カム部材に形成された突起が前記係合部材に形成された長穴に遊挿されることにより前記カム部材と前記係合部材とが係合しており、前記長穴は、前記係合部材のスライドに伴って前記突起が前記長穴内で移動すべき方向に前記突起を案内する様に前記ギャップの変化方向に対して所定の傾斜角を有する方向に延設されていることを特徴とする。

【0023】

本態様によれば、第1から第3のいずれか一の態様と同様の作用効果に加え、前記係合部材のスライドに伴って前記カム部材がスライドする際、前記カム部材の突起と係合する前記係合部材に設けられた長穴が前記ギャップの変化方向に対して所定の傾斜角で傾斜していることから、前記突起を変位させる方向に変位させ易くすることができる。すなわち、前記係合部材の前記走査方向への動きを前記カム部材の前記ギャップが変化する方向への動きに変換し易くすることができる。

30

【0024】

本発明の第5の態様は、第1から第4のいずれか一の態様において、前記キャリッジの筐体と前記摺動部材との間で前記カム部材を挟む方向に付勢力を発揮する第1の付勢手段を備えていることを特徴とする。

【0025】

本態様によれば、第1から第4のいずれか一の態様と同様の作用効果に加え、第1の付勢手段により前記カム部材を前記キャリッジの筐体に付勢していることから、前記ギャップの変化方向へのガタつきを防止することができ、前記ギャップを所定の間隔に保持することができ、記録品質の低下を防止することができる。

40

【0026】

本発明の第6の態様は、第1から第5のいずれか一の態様において、前記ガイド部材は、前記ギャップが変化する方向に沿って立設された壁面を有し、前記摺動部材が、前記壁面と前記キャリッジの筐体との間で付勢力を発揮する第2の付勢手段によって前記壁面に向けて付勢されていることを特徴とする。

【0027】

本態様によれば、第5の態様と同様の作用効果に加え、第2の付勢手段によって前記摺動部材が前記ガイド部材の前記壁面に向けて付勢されていることから、前記摺動部材が前

50

記ガイド部材に対して前記ギャップの変化方向及び前記走査方向に交差する方向へガタつくことを防止することができ、前記キャリッジが前記交差する方向にガタつくことによる記録品質の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明に係るプリンターの用紙搬送経路を示す側断面図。

【図2】本発明に係るプリンターの斜視図。

【図3】ガイドレール上に配置されたキャリッジの斜視図。

【図4】(A)は主ガイドレールの斜視図であり、(B)は主ガイドレールの取り付け部拡大斜視図。

10

【図5】(A)はキャリッジの筐体前方から見た斜視図であり、(B)はキャリッジの筐体後方から見た斜視図。

【図6】キャリッジの筐体底面側から見た斜視図。

【図7】ギャップ調整手段の斜視図。

【図8】(A)は主ギャップ調整手段の斜視図であり、(B)は主ギャップ調整手段の摺動部材の斜視図。

【図9】(A)は主ギャップ調整手段のカム部材の斜視図であり、(B)は主ギャップ調整手段のカム部材の正面図。

【図10】主ギャップ調整手段の係合部材の斜視図。

【図11】図8(A)における主ギャップ調整手段のY軸方向の断面図。

20

【図12】ギャップ調整の説明図。

【図13】ギャップ調整の説明図。

【図14】切替レバー部斜視図。

【図15】(A)は係合部材の移動領域における切替レバーの進出時の説明図であり、(B)は係合部材の移動領域における切替レバーの退避時の説明図。

【図16】(A)(B)はギャップを大きくする際の動作を説明する図。

【図17】(A)(B)はギャップを小さくする際の動作を説明する図。

【図18】(A)は副ギャップ調整手段の摺動部材の正面図であり、(B)は副ギャップ調整手段の摺動部材の背面図。

【図19】(A)は副ギャップ調整手段のカム部材の背面図であり、(B)は副ギャップ調整手段のカム部材の正面図。

30

【図20】(A)は主ギャップ調整手段のカム部材のカムの拡大図であり、(B)は副ギャップ調整手段のカム部材のカムの拡大図。

【図21】ギャップ調整機構の第2の実施例の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。尚、各実施例において同一の構成については、同一の符号を付し、最初の実施例においてのみ説明し、以後の実施例においてはその構成の説明を省略する。

【0030】

40

図1は「記録装置」の一実施形態であるインクジェットプリンター(以下「プリンター」という)10の用紙搬送経路を示す側断面図であり、図2は本発明に係るプリンターの斜視図であり、図3はガイドレール上に配置されたキャリッジの斜視図であり、図4(A)は主ガイドレールの斜視図であり、図4(B)は主ガイドレールの取り付け部拡大斜視図であり、図5(A)はキャリッジの筐体前方から見た斜視図であり、図5(B)はキャリッジの筐体後方から見た斜視図である。

【0031】

また、図6はキャリッジの筐体底面側から見た斜視図であり、図7はギャップ調整手段の斜視図であり、図8(A)は主ギャップ調整手段の斜視図であり、図8(B)は主ギャップ調整手段の摺動部材の斜視図であり、図9(A)は主ギャップ調整手段のカム部材の

50

斜視図であり、図 9 (B) は主ギャップ調整手段のカム部材の正面図であり、図 10 は主ギャップ調整手段の係合部材の斜視図であり、図 11 は図 8 (A) における主ギャップ調整手段の Y 軸方向における断面図である。

【 0032 】

図 12 及び図 13 はギャップ調整の説明図であり、図 14 は切換レバー部斜視図であり、図 15 (A) は係合部材の移動領域における切換レバーの進出時の説明図であり、図 15 (B) は係合部材の移動領域における切換レバーの退避時の説明図である。

【 0033 】

また、図 16 (A)、図 16 (B) はギャップを大きくする際の動作を説明する図であり、図 17 (A)、図 17 (B) はギャップを小さくする際の動作を説明する図であり、図 18 (A) は副ギャップ調整手段の摺動部材の正面図であり、図 18 (B) は副ギャップ調整手段の摺動部材の背面図である。

【 0034 】

図 19 (A) は副ギャップ調整手段のカム部材の背面図であり、図 19 (B) は副ギャップ調整手段のカム部材の正面図であり、図 20 (A) は主ギャップ調整手段のカム部材のカムの拡大図であり、図 20 (B) は副ギャップ調整手段のカム部材のカムの拡大図であり、図 21 はギャップ調整機構の第 2 の実施例の斜視図である。

【 0035 】

尚、図 1 はプリンター 10 の用紙搬送経路上に配置されるローラーを図示するために、ほぼ全てのローラーを同一面上に描いているが、その奥行き方向 (図 1 の紙面表裏方向) の位置は必ずしも一致しているとは限らない (一致している場合もある。) 。また、各図において示す X - Y - Z 座標系は X 方向が記録ヘッドの走査方向、Y 方向が記録装置の奥行き方向、Z 方向がギャップの変化する方向すなわち装置高さ方向を示している。尚、各図において - Y 方向を装置前面側とし、+ Y 方向側を装置背面側とする。

【 0036 】

以下、図 1 を参照しながら用紙搬送経路上の構成要素についてさらに詳説する。装置本体 12 は、用紙を収容する下段側トレイ 14 及び下段側トレイ 14 の上側に位置するとともに「被記録媒体」としての用紙を収容する上段側トレイ 16 を備えて構成されている給送部 18 と、給送手段 20 と、搬送手段 22 と、記録手段 24 と、排出手段 26 とを備えて構成されている。下段側トレイ 14 及び上段側トレイ 16 は、装置本体 12 に対しそれぞれ装置前方側から装着及び取り外し可能に構成されている。また、給送部 18 は、さらにピックアップローラー 28 と、分離手段 30 とを備えている。

【 0037 】

また、上段側トレイ 16 は、図示しないモーターにより装置奥行き方向 (図 1、Y 軸方向) に駆動され、突き当たり位置すなわち給送可能位置 (図 1 参照) と突き当たり位置から - Y 方向に所定量変位した退避位置 (不図示) との間を移動可能に構成されている。尚、図 1 においては、下段側トレイ 14 に収容される用紙を符号 P1 で、上段側トレイ 16 に収容される用紙を符号 P2 で、それぞれ示している (以下特に区別する必要がない場合は「用紙 P」という) 。尚、用紙 P は、被搬送媒体の一例である。

【 0038 】

各トレイの上方には図示しないモーターによって回転駆動されるピックアップローラー 28 が設けられている。ピックアップローラー 28 は、揺動軸 32 を中心に揺動する揺動部材 34 に設けられている。ピックアップローラー 28 は、上段側トレイ 16 が給送可能位置にある場合、上段側トレイ 16 に収容された用紙 P2 の最上位のものと接して回転することにより、当該最上位の用紙 P2 を上段側トレイ 16 から給送経路へ送り出す。

【 0039 】

ピックアップローラー 28 は、上段側トレイ 16 が退避位置にある場合、下段側トレイ 14 に収容された用紙 P1 の最上位のものと接して回転することにより、当該最上位の用紙 P1 を下段側トレイ 14 から給送経路へ送り出す。

【 0040 】

10

20

30

40

50

また、下段側トレイ 14 に収容された用紙 P 1 の先端及び上段側トレイ 16 に収容された用紙 P 2 の先端と対向する位置に分離手段 30 が設けられている。分離手段 30 は、下段側トレイ 14 又は上段側トレイ 16 からピックアップローラー 28 の回転により繰り出された用紙 P の先端と接し、用紙 P が分離手段 30 と接した状態で給送経路下流側へと搬送されることにより、最上位の用紙 P と次位以降の用紙 P との分離を行う。これにより、給送手段 20 は、被搬送媒体の一例であるシート材（用紙 P）を給送経路下流側へ送り出す。

【0041】

分離手段 30 の給送経路下流側には、給送手段 20 が設けられている。給送手段 20 は、図示しないモーターにより駆動される給送駆動ローラー 36 と、分離ローラー 38 と、給送従動ローラー 40 とを備えている。分離ローラー 38 は、給送駆動ローラー 36 と接するとともに再度用紙 P に対して分離を行い、確実に最上位の用紙 P のみを給送経路下流側に送る。

10

【0042】

また、分離ローラー 38 の下流側には、給送駆動ローラー 36 との間で用紙 P を挟持して従動回転する給送従動ローラー 40 が設けられている。さらに、給送従動ローラー 40 の給送経路下流側には、図示しないモーターにより駆動される搬送駆動ローラー 42 と、該搬送駆動ローラーに圧接して従動回転する搬送従動ローラー 44 とを備える搬送手段 22 が設けられている。この搬送手段 22 により、用紙 P がさらに下流側へと送られる。

【0043】

搬送手段 22 の下流側には、記録手段 24 が設けられている。記録手段 24 は、記録ヘッド 46 と、該記録ヘッドと対向し、用紙 P を支持する支持部としての下部案内部材すなわちプラテン 48 とを備えている。記録ヘッド 46 は、キャリッジ 50 の底部に設けられ、用紙 P と対向する。キャリッジ 50 は、図示しない駆動モーターによって主走査方向（図 1 の紙面表裏方向すなわち X 軸方向）に往復動する様に駆動される。

20

【0044】

下部案内部材 48 は、用紙 P を支持し、下部案内部材 48 と記録ヘッド 46 との距離すなわちギャップ PG を規定する。そして下部案内部材 48 の下流側には、記録の行われた用紙 P を送り出す排出手段 26 が設けられている。排出手段 26 は、図示しない駆動源によって駆動される第 1 ローラー 52 と、当該第 1 ローラーに接して従動回転する第 2 ローラー 54 とを備えている。

30

【0045】

記録手段 24 により記録の行われた用紙 P は、第 1 ローラー 52 と第 2 ローラー 54 とに挟持され、装置本体 12 の前面側（図 1 右方）に設けられた排紙スタッカー 56 へ排出される。尚、排紙スタッカー 56 は、操作パネル部 58 の装置本体 12 に対する回動とともに装置本体 12 の外側に突出する方向に変位するすなわち Y 軸方向に沿って引き出される状態又は装置本体 12 の内側に引き込まれる方向に変位する状態に切換可能に構成されている。

【0046】

また、プリンター 10 において用紙 P の両面に記録を行う場合には、記録手段 24 によって用紙 P の第 1 面に記録が行われた後、用紙 P は搬送手段 22 及び排出手段 26 の逆送り動作により前記第 1 面に記録が実行された際に用紙後端となっていた側が先端となって搬送手段 22 の上流側に戻される。さらに用紙 P は、搬送手段 22 の逆戻り動作により反転経路 60 へと送られる。反転経路 60 内に送られた用紙 P は、駆動ローラー 36 と反転ローラー 62 とにより挟持され、再度給送経路に戻される。

40

【0047】

給送経路に戻された用紙 P は、分離ローラー 38 及び従動ローラー 40 を経て駆動ローラー 36 により給送経路下流側の搬送手段 22 へと再度送られる。このとき、用紙 P の第 1 面と第 2 面とは湾曲反転させられ、該第 2 面が記録ヘッド 46 と対向する。用紙 P は、搬送手段 22 により記録手段 24 へ送られる。記録手段 24 により前記第 2 面の記録が行

50

われた用紙 P は、排出手段 26 に狭持され、装置前方側に設けられた排紙スタッカー 56 へ排出される。

【0048】

第 1 の実施例

更に、図 2 及び図 3 を参照して本発明に係る第 1 の実施例の記録手段 24 について詳細に説明する。記録手段 24 のキャリッジ 50 は、記録ヘッド 46 の走査方向（図 2 X 軸方向）に延びる「ガイド部材」としての一对のガイドレール 64 にガイドされて前記走査方向に移動する。一对のガイドレール 64 は、装置背面側すなわち + Y 方向側に装置本体 12 に取り付けられた「第 1 ガイド部材」としての主ガイドレール 66 と、装置前面側すなわち - Y 方向側に装置本体 12 に取り付けられた「第 2 ガイド部材」としての副ガイドレール 68 とを備えて構成されている。

10

【0049】

図 4 (A) 及び図 4 (B) を参照するに、主ガイドレール 66 は、摺動面 70 と、該摺動面 70 の装置背面側（Y 方向側）の端部から Z 方向に立設された支持面 72 と、該摺動面 70 の装置前面側（- Y 方向側）の端部から Z 方向に立設された「壁面」としてのガイド面 74 と、ガイド面 74 の上端部から装置背面側（Y 方向側）に摺動面 70 と対向するように延びている規制部 76 とを備えて構成されている。

【0050】

主ガイドレール 66 の支持面 72 には、取り付け部 78 が走査方向に間隔をおいて複数設けられている。主ガイドレール 66 は、取り付け部 78 を装置本体 12 側のフレーム 79 に接触させた状態でねじ等により取り付けられている。尚、取り付け部 78 には、平坦面 80 が形成されている。平坦面 80 は、主ガイドレール 66 において装置高さ方向の傾き及び走査方向へのねじれを低減し、あるいは防止するために支持面 72 に平坦面 80 の領域が大きくなるように形成されている。

20

【0051】

再度、図 3 を参照して副ガイドレール 68 は、摺動面 82 と、摺動面 82 の装置前面側（- Y 方向側）の端部から Z 方向に立設された壁面 84 と、該壁面 84 からキャリッジ 50 に向けて突出するとともに走査方向に間隔をおいて複数設けられた庇状部 86 とを備えて構成されている。

【0052】

各庇状部 86 は、キャリッジ 50 の走査方向への移動に伴って、キャリッジ 50 の前面と係合し、キャリッジ 50 の Z 方向への浮き上がりを防止する。これにより、プリンター 10 において紙詰まりが発生した際、キャリッジ 50 が詰まった紙により + Z 方向に持ち上げられ、上方に変位したままなることを防止することができる。このため、プリンター 10 は、該プリンター 10 内に詰まった紙を取り除くことにより速やかに印刷を再開することができる。

30

【0053】

図 5 (A)、図 5 (B) 及び図 6 を参照するに第 1 の実施例に係るキャリッジ 50 が示されている。キャリッジ 50 は、筐体 88 と、筐体 88 の上部に設けられ、複数のインクカートリッジを収容するインクカートリッジ収容部 90 と、筐体 88 の下部に設けられた開口部に下部案内材 48 と対向するように配置された記録ヘッド 46 と、記録ヘッド 46 と用紙 P を支持する下部案内材 48 との間のギャップ PG を調整するギャップ調整手段 92 とを備えている。

40

【0054】

筐体 88 の前面側（図 5 (A) において - Y 側）と背面側（図 5 (B) において Y 方向側）には、記録ヘッド 46 と下部案内材 48 との間隔すなわちギャップ PG を調整するギャップ調整手段 92 が配置されている。ギャップ調整手段 92 については後で詳細に説明するが、筐体 88 の背面側（図 6 において右方）には「第 1 ギャップ調整手段」としての主ギャップ調整手段 94 が配置され、筐体 88 の前面側（図 6 において左方）には「第 2 ギャップ調整手段」としての副ギャップ調整手段 96 が配置されている。

50

【 0 0 5 5 】

筐体 8 8 の背面側に配置された主ギャップ調整手段 9 4 は、主ガイドレール 6 6 の摺動面 7 0 に当接するとともに主ガイドレール 6 6 に支持されている。筐体 8 8 の前面側に配置された副ギャップ調整手段 9 6 は、副ガイドレール 6 8 の摺動面 8 2 に当接するとともに副ガイドレール 6 8 に支持されている。キャリッジ 5 0 は、主ギャップ調整手段 9 4 を摺動面 7 0 に、副ギャップ調整手段 9 6 を摺動面 8 2 にそれぞれ摺動させることにより、前記走査方向に移動することができる。

【 0 0 5 6 】

また、主ガイドレール 6 6 と副ガイドレール 6 8 との間隔を長くするに伴い、キャリッジ 5 0 を走査方向と直行する方向に長くなり、インクカートリッジ収容部 9 0 を長くすることができる。これにより、キャリッジの高さ方向を抑えてもインクカートリッジのインク容量を確保することができる。

10

【 0 0 5 7 】

キャリッジ 5 0 において、筐体 8 8 の下部に配置された記録ヘッド 4 6 は、Y 軸方向において主ギャップ調整手段 9 4 寄りに配置されている（図 6 参照）。ところで、プリンター 1 0 を組み立てる際、ギャップ P G を調整する必要がある。従来、主ガイドレール 6 6 及び副ガイドレール 6 8 のいずれか一方を Z 軸方向に動かしてギャップ P G を調整すると、記録ヘッド 4 6 が下部案内部材 4 8 に支持された用紙 P に対して傾き、用紙 P への印字精度が低下する。このため、主ガイドレール 6 6 及び副ガイドレール 6 8 の双方を Z 軸方向に動かしてギャップ P G を調整する必要があった。

20

【 0 0 5 8 】

本実施例においては、主ガイドレール 6 6 と副ガイドレール 6 8 との間隔を長くするとともに記録ヘッド 4 6 が主ギャップ調整手段 9 4 寄りに配置されていることから、主ガイドレール 6 6 を Z 軸方向に動かしてギャップ P G を調整したとしても記録ヘッド 4 6 の前記傾きが印字精度を維持することができる傾きの許容範囲内に収まり用紙 P への印字精度の影響を少なくすることができる。そのため、本実施例では、副ガイドレール 6 8 を Z 軸方向に動かしてギャップ P G を調整する必要が無く、組み立て工程の簡略化を図ることができる。

【 0 0 5 9 】

図 7 を参照して、ギャップ調整手段 9 2 について更に詳説する。ギャップ調整手段 9 2 は、キャリッジ 5 0 の筐体 8 8 内において背面側に配置された主ギャップ調整手段 9 4 と、キャリッジ 5 0 の筐体 8 8 の前面側に配置された副ギャップ調整手段 9 6 と、主ギャップ調整手段 9 4 と副ギャップ調整手段 9 6 とを同期させる同期手段 9 8 とを備えて構成されている。

30

【 0 0 6 0 】

主ギャップ調整手段 9 4 には、走査方向（図 7 において X 軸方向）に延びるとともに前記走査方向に変移するラック 1 0 0 が設けられ、副ギャップ調整手段 9 6 にも前記走査方向に延びるとともに前記走査方向に変移するラック 1 0 2 が設けられている。

【 0 0 6 1 】

同期手段 9 8 は、ラック 1 0 0 と係合する第 1 伝達ギヤ 1 0 4 と、該第 1 伝達ギヤに係合する第 2 伝達ギヤ 1 0 6 と、該第 2 伝達ギヤと係合し、主ギャップ調整手段 9 4 と副ギャップ調整手段 9 6 との間に延びるピニオンギヤ軸 1 0 8 と、該ピニオンギヤ軸と係合する第 3 伝達ギヤ 1 1 0 と、該第 3 伝達ギヤ及びラック 1 0 2 と係合する第 4 伝達ギヤ 1 1 2 とを備えて構成されている。すなわち、同期手段 9 8 の一方は主ギャップ調整手段 9 4 と係合し、他方は副ギャップ調整手段 9 6 と係合している。

40

【 0 0 6 2 】

同期手段 9 8 は、ラック 1 0 0 が前記走査方向に変移する際、ラック 1 0 0 の直線運動を第 1 伝達ギヤ 1 0 4 により回転運動に変換し、第 2 伝達ギヤ 1 0 6、ピニオンギヤ軸 1 0 8、第 3 伝達ギヤ 1 1 0 を介して前記回転運動を第 4 伝達ギヤ 1 1 2 によりラック 1 0 2 に前記直線運動として伝達する。すなわち、同期手段 9 8 は、ラック 1 0 0 が移動する

50

方向と同じ方向に同期してラック 102 を移動させる。

【0063】

また、同期手段 98 は、主ギャップ調整手段 94 と副ギャップ調整手段 96 との間を複数のギヤ等の機構で繋げる構成としており、主ギャップ調整手段 94 がギャップ PG を変化させる方向においてキャリッジ 50 の筐体 88 を変位させる際、主ギャップ調整手段 94 の筐体 88 を変位させる動力を副ギャップ調整手段 96 に伝達させることができる。

【0064】

図 8 (A) を参照するに、主ギャップ調整手段 94 が示されている。主ギャップ調整手段 94 は、主ガイドレール 66 と当接し、主ガイドレール 66 に対して摺動する「第 1 摺動部材」としての摺動部材 114 と、該摺動部材と係合する「第 1 カム部材」としてのカム部材 116 と、該カム部材と係合する係合部材 118 とを備えて構成されている。

10

【0065】

摺動部材 114 は、図 8 (B) に示すように X 軸方向に延びている。摺動部材 114 の下面 (図 8 (B) において - Z 方向) の X 軸方向両端部には主ガイドレール 66 の摺動面 70 と当接する摺動部 120 (図 6 参照) が設けられている。また、摺動部材 114 の X 軸方向の両端部には、キャリッジ 50 の筐体 88 と当接し、該筐体 88 に対して主ギャップ調整手段 94 の X 軸方向の動きを規制する規制部 122 が設けられている。

【0066】

また摺動部材 114 には、Y 軸方向における一方の側にカム部材 116 と係合する係合部 124 (図 8 (B) において + Y 方向側) が形成されている。係合部 124 は、後述するカム部材 116 のカム部 138 の形状に対応して階段状に形成されている。さらに、摺動部材 114 には、前記一方の側に係合部材 118 を案内するガイドピン 126 が設けられている。

20

【0067】

また、摺動部材 114 の上面には、後述するカム部材 116 のカム部 138 と接触する接触部 130 が複数設けられている。更に摺動部材 114 の上面の X 軸方向両端部には、後述する第 1 の付勢部材としての第 1 のばね部材 128 を掛止するフック部 132 が設けられている。

【0068】

図 9 (A) 及び図 9 (B) にはカム部材 116 が示されている。カム部材 116 の上面には、ラック 100 が形成されている。また、カム部材 116 の上面は、キャリッジ 50 の筐体 88 と当接し、該筐体 88 を支持する支持面 134 として機能する。カム部材 116 の Y 軸方向における一方の側面 (図 9 (B) 参照) には、摺動部材 114 の係合部 124 と係合する第 1 の係合ピン 136 が設けられている。

30

【0069】

また、カム部材 116 の前記一方の側面には、階段状のカム部 138 が設けられている。カム部 138 は、「ギャップ維持面」としての第 1 段部 138 a、第 2 段部 138 c、第 3 段部 138 e、第 4 段部 138 g と、「ギャップ調整面」としての第 1 傾斜部 138 b、第 2 傾斜部 138 d、第 3 傾斜部 138 f とを有している。

【0070】

第 1 段部 138 a、第 2 段部 138 c、第 3 段部 138 e、第 4 段部 138 g のいずれかが摺動部材 114 の接触部 130 と係合して、ギャップ PG を規定するとともにギャップ PG を維持する。また、第 1 傾斜部 138 b、第 2 傾斜部 138 d、第 3 傾斜部 138 f は、摺動部材 114 に対してカム部材 116 がスライドする際、ギャップ PG を変化させる。尚、カム部 138 において各段部 138 a、138 c、138 e、138 g と各傾斜部 138 b、138 d、138 f とは交互に階段状に配置されている。

40

【0071】

また、カム部材 116 の Y 軸方向における他方の側面 (図 9 (A) において + Y 方向側) には、係合部材 118 と係合する、「突起」としての第 2 の係合ピン 140 が形成され、更にキャリッジ 50 の筐体 88 と係合する係合部 142 が形成されている。

50

【 0 0 7 2 】

図 1 0 には、係合部材 1 1 8 が示されている。係合部材 1 1 8 は X 軸方向に延びる板状部材として形成されている。係合部材 1 1 8 には、摺動部材 1 1 4 のガイドピン 1 2 6 が遊挿されることにより該ガイドピン 1 2 6 により係合部材 1 1 8 が案内される、X 軸方向に延びるガイド溝 1 4 4 が設けられている。また、係合部材 1 1 8 には、カム部材 1 1 6 の第 2 の係合ピン 1 4 0 が遊挿される長穴 1 4 6 が設けられている。

【 0 0 7 3 】

長穴 1 4 6 は、Z 軸方向に延びるとともに X 軸方向にも傾斜して延びている。長穴 1 4 6 は、X 軸方向において、係合部材 1 1 8 のスライドに伴って第 2 の係合ピン 1 4 0 が長穴 1 4 6 内で移動すべき方向に案内されるように Z 軸方向すなわちギャップ P G の変化方向に対して所定の角度で傾斜している。また、係合部材 1 1 8 には、Y 軸方向においてカム部材 1 1 6 と係合する側（図 1 0 において - Y 方向側）と反対の側（図 1 0 において + Y 方向側）に突部 1 4 8 が設けられている。

10

【 0 0 7 4 】

突部 1 4 8 は、前記反対の側から Y 方向側（図 1 0 参照）に突出している。また、本実施例において突部 1 4 8 は、後述する切換レバー 1 5 2 の揺動半径を小さくするために係合部材 1 1 8 の Z 軸方向における下端部に設けられている。尚、係合部材 1 1 8 は、摺動部材 1 1 4 に対してスライドする際、X 軸方向すなわち走査方向においてスライドし、Z 軸方向にはスライドしないように構成されている。このため、突部 1 4 8 は、X 軸方向には変位するが、Z 軸方向には変位しない。

20

【 0 0 7 5 】

すなわち、突部 1 4 8 は、ギャップ P G が変化する方向において一定の位置を保つ。このため、後述する切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a と当接する突部 1 4 8 のギャップ P G が変化する方向における大きさ及び先端部 1 5 2 a のギャップ P G が変化する方向における大きさを小さくすることができる。

【 0 0 7 6 】

ここで、図 1 1 を参照して、主ギャップ調整手段 9 4 における摺動部材 1 1 4、カム部材 1 1 6 及び係合部材 1 1 8 の関係について説明する。図 1 1 は、図 8 (A) における主ギャップ調整手段 9 4 の Y 軸方向における断面を示している。

【 0 0 7 7 】

主ガイドレール 6 6 の摺動面 7 0、ガイド面 7 4 及び規制部 7 6 に囲まれた領域に摺動部材 1 1 4 が配置されている。このため、摺動部材 1 1 4 は Z 軸方向において主ガイドレール 6 6 に対する相対的な変位が規制されている。また、摺動面 7 0 と摺動部材 1 1 4 の摺動部 1 2 0 とが摺接している。

30

【 0 0 7 8 】

また、図 8 (A) に示すように摺動部材 1 1 4 の X 軸方向における両端部には「第 2 の付勢部材」としての第 2 のばね部材 1 5 0 が設けられている。第 2 のばね部材 1 5 0 は摺動部材 1 1 4 とキャリッジ 5 0 の筐体 8 8 との間に配置され、その付勢力により摺動部材 1 1 4 をガイド面 7 4 に付勢している。このため、摺動部材 1 1 4 は、主ガイドレール 6 6 に対して走査方向すなわち X 軸方向に摺動する際、Y 軸方向のガタつきを防止することができる。

40

【 0 0 7 9 】

摺動部材 1 1 4 の係合部 1 2 4 には、カム部材 1 1 6 の第 1 の係合ピン 1 3 6 が受け入れられている。係合部 1 2 4 は、カム部材 1 1 6 が摺動部材 1 1 4 に対してカム部 1 3 8 の形状に沿ってスライドする際、カム部 1 3 8 の形状に沿ってカム部材 1 1 6 が X 軸方向とともに Z 軸方向に変位することを許容し、カム部 1 3 8 の形状に沿わずにカム部材 1 1 6 が Z 軸方向にのみ変位することを規制している。

【 0 0 8 0 】

また、摺動部材 1 1 4 のフック部 1 3 2 には第 1 のばね部材 1 2 8 の一端が掛止され、第 1 のばね部材 1 2 8 の他端はキャリッジ 5 0 の筐体 8 8 に取り付けられている。このた

50

め、カム部材 116 は、摺動部材 114 を介して第 1 のばね部材 128 の付勢力により筐体 88 に付勢されている。このため、摺動部材 114 と筐体 88 との間の Z 軸方向におけるガタつきを少なくすることができる。

【0081】

尚、摺動部材 114 は、キャリッジ 50 の自重で主ガイドレール 66 の摺動面 70 に押し付けられることから、キャリッジ 50 が走査方向に移動する際、摺動面 70 からキャリッジ 50 が浮き上がることが抑制され、或いは浮き上がりを防止できる。

【0082】

また、カム部材 116 の係合部 142 は、キャリッジ 50 の筐体 88 の一部と係合し、カム部材 116 が筐体 88 から脱落しないように Z 軸方向における変位を規制している。係合部材 118 は、カム部材 116 と筐体 88 との間に配置され、カム部材 116 とともに X 軸方向にスライド可能である。

【0083】

次いで、図 12 及び図 13 を参照してギャップ PG について説明する。図 12 において、カム部材 116 のカム部 138 の第 1 段部 138a と摺動部材 114 の接触部 130 とが接触している状態である。この際、第 1 段部 138a の Z 軸方向における厚さは、用紙 P を支持する下部案内部材 48 とキャリッジ 50 の記録ヘッド 46 との間のギャップ PG が最小となるように設定されている。

【0084】

図 13 は、カム部材 116 のカム部 138 の第 4 段部 138g と摺動部材 114 の接触部 130 とが接触している状態である。この際、第 4 段部 138g の Z 軸方向における厚さは、用紙 P を支持する下部案内部材 48 とキャリッジ 50 の記録ヘッド 46 との間のギャップ PG が最大となるように設定されている。

【0085】

係合部材 118 を摺動部材 114 に対して X 軸方向にスライドさせると、長穴 146 に遊挿されたカム部材 116 の第 2 の係合ピン 140 が長穴 146 に沿って案内される。その結果、カム部材 116 は摺動部材 114 に対して X 軸方向にスライドするとともに Z 軸方向にもスライドする。このスライドに伴って、摺動部材 114 の接触部 130 は、カム部材 116 のカム部 138 の第 1 段部 138a、第 1 傾斜部 138b、第 2 段部 138c、第 2 傾斜部 138d、第 3 段部 138e、第 3 傾斜部 138f、第 4 段部 138g の順に係合していく。

【0086】

すなわち、カム部材 116 が摺動部材 114 に対して X 方向にスライドする際、接触部 130 が各段部 138a、138c、138e、138g に順に係合し、あるいはカム部材 116 が摺動部材 114 に対して - X 方向にスライドする際、接触部 130 が各段部 138g、138e、138c、138a に順に係合することにより、ギャップ PG の距離を変化させることができる。

【0087】

次いで、図 14 ないし図 17 を参照して、主ギャップ調整手段 94 の切換手段及びギャップ PG の切換方法について説明する。図 14 には、「切換部材」としての切換レバー 152 が示されている。切換レバー 152 は、X 軸方向におけるキャリッジ 50 の移動可能な範囲の一方の側端近傍（例えば、キャリッジ 50 のホームポジションと反対側（80 桁側））に設けられている。切換レバー 152 が設けられた位置に対応して主ガイドレール 66 には開口部 154 が設けられている。切換レバー 152 は、揺動軸 156 に取り付けられ、図示しない駆動源により、揺動軸 156 の周りを揺動する。

【0088】

図 15 (A) 及び図 15 (B) は切換レバー 152 の揺動状態を示している。図 15 (A) は、揺動軸 156 を中心に反時計回りに切換レバー 152 を揺動させ、切換レバー 152 の先端部 152a を開口部 154 を通して主ギャップ調整手段 94 の移動領域に突出させた状態である。この状態において、切換レバー 152 の先端部 152a は、X 軸方向

10

20

30

40

50

に移動する主ギャップ調整手段 9 4 の係合部材 1 1 8 の突部 1 4 8 と係合することができる。

【 0 0 8 9 】

尚、突部 1 4 8 は係合部材 1 1 8 の下端部に設けられていることから、揺動軸 1 5 6 から切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a までの距離を短くすることができる。これにより切換レバー 1 5 2 の揺動半径を短くことができ、主ガイドレール 6 6 の開口部 1 5 4 の大きさを小さくすることができる。

【 0 0 9 0 】

図 1 5 (B) は、切換レバー 1 5 2 を揺動軸 1 5 6 を中心に時計回りに揺動させ、切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a を主ギャップ調整手段 9 4 の移動領域から退避させた状態である。この状態において、切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a は、X 軸方向に移動する主ギャップ調整手段 9 4 の係合部材 1 1 8 の突部 1 4 8 と当接しない。

10

【 0 0 9 1 】

次いで図 1 6 (A) 及び図 1 6 (B) を参照して、記録ヘッド 4 6 と用紙 P を支持する下部案内部材 4 8 との間のギャップ P G を大きくする際の動作を説明する。図 1 6 (A) はギャップ P G を大きくする前である。一方、図 1 6 (B) はギャップ P G を大きくしたときである。図 1 6 (A) に示すように用紙 P を送っていない状態において、まず、キャリッジ 5 0 を X 軸方向における切換レバー 1 5 2 が設けられている一端側に向けて (図 1 6 (A) において - X 方向) 移動させる。

【 0 0 9 2 】

そして、係合部材 1 1 8 の突部 1 4 8 が、図 1 6 (A) において切換レバー 1 5 2 の右側方となる位置まで、キャリッジ 5 0 を移動させて停止させる。その後、切換レバー 1 5 2 を揺動させて図 1 5 (A) に示すように切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a を主ギャップ調整手段 9 4 の移動領域に突出させた状態とする。すなわち、切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a は、係合部材 1 1 8 の突部 1 4 8 と当接可能な状態となる。

20

【 0 0 9 3 】

そして、図 1 6 (B) に示すようにキャリッジ 5 0 を - X 方向に移動させる。この際、カム部材 1 1 6 及び係合部材 1 1 8 は、キャリッジ 5 0 とともに - X 方向に移動しようとするが、切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a が係合部材 1 1 8 の突部 1 4 8 と当接することにより、- X 方向への移動が妨げられる。

30

【 0 0 9 4 】

これにより、キャリッジ 5 0 に対してカム部材 1 1 6 及び係合部材 1 1 8 が相対的に X 方向に移動することとなる。そして、カム部材 1 1 6 における摺動部材 1 1 4 の接触部 1 3 0 との接触箇所を第 1 段部 1 3 8 a から第 2 段部 1 3 8 c、第 3 段部 1 3 8 e、第 4 段部 1 3 8 g のいずれかに変えることができる。尚、一例として図 1 6 (B) では、第 2 段部 1 3 8 c に変えた様子を示している。

【 0 0 9 5 】

そして、キャリッジ 5 0 を停止させてから、切換レバー 1 5 2 を揺動させて図 1 5 (B) に示すように切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a を主ギャップ調整手段 9 4 の移動領域から退避させた状態とする。その結果、キャリッジ 5 0 の筐体 8 8 を支持する支持面 1 3 4 と接触部 1 3 0 との間の距離を長くことができ、記録ヘッド 4 6 と用紙 P を支持する下部案内部材 4 8 との間のギャップ P G を大きくすることができる。

40

【 0 0 9 6 】

尚、第 1 段部 1 3 8 a から第 2 段部 1 3 8 c、第 3 段部 1 3 8 e、第 4 段部 1 3 8 g のいずれかに変えるかは、キャリッジ 5 0 の移動量を制御することにより行う。また、一例として第 1 段部 1 3 8 a から第 2 段部 1 3 8 c、第 3 段部 1 3 8 e、第 4 段部 1 3 8 g のいずれかに変えることについて説明したが第 2 段部 1 3 8 c から第 3 段部 1 3 8 e または第 4 段部 1 3 8 g に変えても良いし、第 3 段部 1 3 8 e から第 4 段部 1 3 8 g に変えても良い。係る場合も動作は同様であるから、説明は省略する。尚、上記説明において切換レバー 1 5 2 の先端部 1 5 2 a と突部 1 4 8 と係合する位置は走査方向 (X 軸方向) におい

50

てキャリッジ 50 の筐体 88 の内側である。

【0097】

次いで図 17 (A) 及び図 17 (B) を参照して、記録ヘッド 46 と用紙 P を支持する下部案内材 48 との間のギャップ PG を小さくする際の動作を説明する。図 17 (A) はギャップ PG を小さくする前である。一方図 17 (B) はギャップ PG を小さくしたときである。図 17 (A) に示すように用紙 P を送っていない状態において、まず、キャリッジ 50 を X 軸方向における切換レバー 152 が設けられている一端側に向けて (図 17 (A) において X 方向) 移動させる。

【0098】

そして、係合部材 118 の突部 148 が、図 17 (A) において切換レバー 152 の左側方となる位置まで、キャリッジ 50 を移動させて停止させる。その後、切換レバー 152 を揺動させて図 15 (A) に示すように切換レバー 152 の先端部 152 a を主ギャップ調整手段 94 の移動領域に突出させた状態とする。

【0099】

そして、図 17 (B) に示すようにキャリッジ 50 を X 方向に移動させる。この際、カム部材 116 及び係合部材 118 は、キャリッジ 50 とともに X 方向に移動しようとするが、切換レバー 152 の先端部 152 a が係合部材 118 の突部 148 と当接することにより、X 方向への移動が妨げられる。

【0100】

これにより、キャリッジ 50 に対してカム部材 116 及び係合部材 118 が相対的に X 方向に移動することとなる。そして、カム部材 116 における摺動部材 114 の接触部 130 との接触箇所を第 4 段部 138 g から第 1 段部 138 a、第 2 段部 138 c、第 3 段部 138 e のいずれかに変えることができる。尚、一例として図 16 (B) では、第 1 段部 138 a に変えた様子を示している。

【0101】

そして、キャリッジ 50 を停止させてから、切換レバー 152 を揺動させて図 15 (B) に示すように切換レバー 152 の先端部 152 a を主ギャップ調整手段 94 の移動領域から退避させた状態とする。その結果、キャリッジ 50 の筐体 88 を支持する支持面 134 と接触部 130 との間の距離が短くすることができ、記録ヘッド 46 と用紙 P を支持する下部案内材 48 との間のギャップ PG を短くすることができる。

【0102】

尚、第 4 段部 138 g から第 1 段部 138 a、第 2 段部 138 c、第 3 段部 138 e のいずれかに変えるかは、キャリッジ 50 の移動量を制御することにより行う。また、一例として第 4 段部 138 g から第 1 段部 138 a、第 2 段部 138 c、第 3 段部 138 e のいずれかに変えることについて説明したが第 3 段部 138 e から第 2 段部 138 c または第 1 段部 138 a に変えても良いし、第 2 段部 138 c から第 1 段部 138 a に変えても良い。係る場合も動作は同様であるから、説明は省略する。尚、上記説明において切換レバー 152 の先端部 152 a と突部 148 と係合する位置は走査方向 (X 軸方向) においてキャリッジ 50 の筐体 88 の内側である。

【0103】

次いで、図 7 に示した副ギャップ調整手段 96 を説明する。副ギャップ調整手段 96 は、キャリッジ 50 の筐体 88 の前面側に配置された「第 2 摺動部材」としての摺動部材 158 と、主ギャップ調整手段 94 の動作を同期手段 98 により伝達され、摺動部材 158 と係合する「第 2 カム部材」としてのカム部材 160 とを備えている。副ギャップ調整手段 96 は係合部材を備えていない点で主ギャップ調整手段 94 と相違する。

【0104】

図 18 (A) 及び図 18 (B) を参照して、摺動部材 158 を説明する。摺動部材 158 の Y 軸方向における一方の側 (図 18 (A) 参照) には、カム部材 160 と係合する係合部 162 が設けられている。さらに摺動部材 158 の Y 軸方向における他方の側 (図 18 (B) 参照) には、X 軸方向において筐体 88 に対する摺動部材 158 の相対変位を規

10

20

30

40

50

制する規制ピン 164 が設けられている。規制ピン 164 は、図 6 に示すようにキャリッジ 50 の筐体 88 の下面の前面寄り（図 6 において左方）に設けられた規制部 166 と係合している。

【0105】

また、摺動部材 158 の下面の X 軸方向中央近傍には、副ガイドレール 68 の摺動面 82 と接して摺動する摺動部 168（図 6 参照）が設けられている。摺動部 168 は X 軸方向に沿って中央近傍がわずかに摺動面 82 側に突出する円弧状に形成されている。また、摺動部材 158 の上面にはカム部材 160 のカム部 176 と接触する接触部 170 が複数設けられている。

【0106】

次いで、図 19（A）及び図 19（B）を参照して、カム部材 160 を説明する。カム部材 160 の上面には、ラック 102 が形成されている。また、カム部材 160 の上面は、キャリッジ 50 の筐体 88 と当接し、該筐体 88 を支持する支持面 172 として機能する。さらに、カム部材 160 の Y 軸方向における一方の側面（図 19（A）参照）には、摺動部材 158 の係合部 162 と係合する係合突部 174 が設けられている。

【0107】

また、カム部材 160 の前記一方の側面には、階段状のカム部 176 が設けられている。カム部 176 は、「ギャップ維持面」としての第 1 段部 176 a、第 2 段部 176 c、第 3 段部 176 e、第 4 段部 176 g と、「ギャップ調整面」としての第 1 傾斜部 176 b、第 2 傾斜部 176 d、第 3 傾斜部 176 f とを有している。

【0108】

第 1 段部 176 a、第 2 段部 176 c、第 3 段部 176 e、第 4 段部 176 g のいずれかが摺動部材 158 の接触部 170 と係合して、ギャップ PG を規定するとともにギャップ PG を維持する。また、第 1 傾斜部 176 b、第 2 傾斜部 176 d、第 3 傾斜部 176 f は、摺動部材 158 に対してカム部材 160 がスライドする際、ギャップ PG を変化させる。尚、カム部 176 において各段部 176 a、176 c、176 e、176 g と各傾斜部 176 b、176 d、176 f とは交互に階段状に配置されている。また、カム部材 160 の Y 軸方向における他方の面（図 19（B）参照）には、キャリッジ 50 の筐体 88 の前面と係合する係合部 178 が設けられている。

【0109】

副ギャップ調整手段 96 において、同期手段 98 によりラック 102 が主ギャップ調整手段 94 と同じ方向に移動させられると、カム部材 160 は、筐体 88 に保持された摺動部材 158 に対して X 軸方向にスライドする。この際、接触部 170 は、カム部材 160 のカム部 176 の各段部 176 a、176 c、176 e、176 g のいずれかと係合することとなる。

【0110】

次いで図 20（A）及び図 20（B）を参照して、主ギャップ調整手段 94 のカム部材 116 のカム部 138 と副ギャップ調整手段 96 のカム部材 160 のカム部 176 の対比について説明する。図 20（A）は主ギャップ調整手段 94 のカム部材 116 のカム部 138 を示しており、図 20（B）は副ギャップ調整手段 96 のカム部材 160 を示している。

【0111】

尚、図 20（A）及び図 20（B）において、t1～t8 は支持面 134、172 と各段部 138 a、138 c、138 e、138 g、176 a、176 c、176 e、176 g との間の距離を示し、L1～L8 は各段部 138 a、138 c、138 e、138 g、176 a、176 c、176 e、176 g の X 軸方向における段部の長さを示している。また、X 軸方向における座標 X1～X7、X8 から X14 は各段部の始点及び終点の位置を示している。また、第 4 段部の終点については図示していない。

【0112】

ここで、カム部 138 の第 1 段部 138 a と支持面 134 との間の距離 t1 は、カム部

10

20

30

40

50

176の第1段部176aと支持面172との間の距離 t_5 と一致している。またカム部138の第2段部138cと支持面134との間の距離 t_2 、第3段部138eと支持面134との間の距離 t_3 及び第4段部138gと支持面134との間の距離 t_4 は、それぞれカム部176の第2段部176cと支持面172との間の距離 t_6 、第3段部176eと支持面172との間の距離 t_7 及び第4段部176gと支持面172との間の距離 t_8 と一致している。

【0113】

すなわち主ギャップ調整手段94のZ軸方向における変化量と、副ギャップ調整手段96のZ軸方向における変化量とが一致するように各段部138a, 138c, 138e, 138g、176a, 176c, 176e, 176gと支持面134, 172との距離 $t_1 \sim t_8$ は規定されている。このため、キャリッジ50がY軸方向すなわち装置奥行き方向において傾くことを防止することができる。

10

【0114】

ところで、ギャップPGを調整するために主ギャップ調整手段94及び副ギャップ調整手段96をX軸方向に移動させた際、同期手段98において主ギャップ調整手段94側の動き始めに対して副ギャップ調整手段96側の動き始めが遅延した結果、ピニオンギヤ軸108にねじれが生じることがある。また、各歯車のバックラッシによっても主ギャップ調整手段94の動き始めに対して副ギャップ調整手段96の動き始めが遅延することがある。

【0115】

このため、主ギャップ調整手段94における摺動部材114の接触部130とカム部138とのX軸方向における当接位置に対して、副ギャップ調整手段96における摺動部材158の接触部170とカム部176とのX軸方向における当接位置が走査方向すなわちX軸方向において主ギャップ調整手段94及び副ギャップ調整手段96のスライド方向と反対方向にずれることがある。

20

【0116】

そのため、カム部176の各段部176a, 176c, 176e, 176gの走査方向における長さ $L_5 \sim L_8$ のうちいずれか少なくとも1つは、それぞれ対応するカム部138の各段部138a, 138c, 138e, 138gの走査方向における長さ $L_1 \sim L_4$ よりも長く形成されている。

30

【0117】

また、カム部176における各段部176a, 176c, 176e, 176gの始点位置 $X_8, X_{10}, X_{12}, X_{14}$ のうちいずれか少なくとも1つは、それぞれ対応するカム部138における各段部138a, 138c, 138e, 138gの始点位置 X_1, X_3, X_5, X_7 に対して走査方向すなわちX軸方向において主ギャップ調整手段94及び副ギャップ調整手段96のスライド方向と反対方向にずらして配置されている。

【0118】

このため、同期手段98において主ギャップ調整手段94側の動き始めに対して副ギャップ調整手段96側の動き始めが遅延したとしても、カム部176の各段部の走査方向における長さがカム部138の各段部の走査方向における長さより大きくされており、またカム部176の各段部の始点位置が位置をずらして配置されていることから、主ギャップ調整手段94が規定するギャップPGと副ギャップ調整手段96が規定するギャップPGが同期する。

40

【0119】

これにより、キャリッジ50ひいては記録ヘッド46が装置の奥行き方向すなわちY軸方向において用紙Pに対して傾くことがなく、記録品質を低下させる虞がない、あるいは虞が少ない。

【0120】

上記説明をまとめると本実施形態のプリンター10は、用紙Pに記録を行う記録ヘッド46を備え、当該記録ヘッド46の走査方向(X軸方向)に移動可能なキャリッジ50と

50

、該キャリッジ 50 を前記走査方向にガイドするガイドレール 64 と、キャリッジ 50 の筐体 88 とガイドレール 64 との間に介在し、用紙 P を支持する下部案内部材 48 と記録ヘッド 46 との間のギャップ P G が変化する方向にキャリッジ 50 の筐体 88 を変位させる、キャリッジ 50 に設けられたギャップ調整手段 92 と、を備えている。ギャップ調整手段 92 は、ガイドレール 64 に対して摺動する摺動部材 114 と、筐体 88 の一部と摺動部材 114 との間に介在し、筐体 88 と摺動部材 114 に対して走査方向（X 軸方向）に相対的にスライドすることによりキャリッジ 50 の筐体 88 をギャップ P G が変化する方向に変位させる形状を備えたカム部材 116 と、前記走査方向に対してはカム部材 116 とともにスライドし、ギャップ P G が変化する方向に対してはカム部材 116 の移動を許容する様にカム部材 116 と係合し、キャリッジ 50 の移動領域に対して進退可能な切換レバー 152 と当接してカム部材 116 をスライドさせる係合部材 118 とを備えて構成されている。

10

【0121】

係合部材 118 はギャップ P G が変化する方向への移動が規制された状態に設けられている。ガイドレール 64 と摺動部材 114 とが、ギャップ P G が変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合し、摺動部材 114 とカム部材 116 とが、ギャップ P G が変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合し、カム部材 116 と筐体 88 とが、ギャップ P G が変化する方向への相対的な変位が規制された状態で係合する。

【0122】

カム部材 116 に形成された第 2 の係合ピン 140 は係合部材 118 に形成された長穴 146 に遊挿されることによりカム部材 116 と係合部材 118 とが係合している。また、長穴 146 は、係合部材 118 のスライドに伴っての第 2 の係合ピン 140 が長穴 146 内で移動すべき方向に第 2 の係合ピン 140 を案内する様にギャップ P G の変化方向に対して所定の傾斜角を有する方向に延設されている。

20

【0123】

プリンター 10 はキャリッジ 50 の筐体 88 と摺動部材 114 との間でカム部材 116 を挟む方向に付勢力を発揮する第 1 のばね部材 128 を備えている。ガイドレール 64 は、ギャップ P G が変化する方向に沿って立設されたガイド面 74 を有し、摺動部材 114 が、ガイド面 74 とキャリッジ 50 の筐体 88 との間で付勢力を発揮する第 2 のばね部材 150 によってガイド面 74 に向けて付勢されている。

30

【0124】

<<<< 第 1 の実施例の変形例 >>>>

(1) 同期手段 98 において、ピニオンギヤ軸 108 に変えて、図 21 に示すように第 2 伝達ギヤ 106 と第 3 伝達ギヤ 110 との間を複数の歯車輪列 180 により構成しても良い。

(2) 同期手段 98 に代えて、主ギャップ調整手段 94 と副ギャップ調整手段 96 とを連結部材等で連結し、主ギャップ調整手段 94 と副ギャップ調整手段 96 とを同期させても良い。

(3) また主ガイドレール 66 側に設けた切換レバー 152 を副ガイドレール 68 側に設け、切換レバー 152 と係合する突部 148 を副ギャップ調整手段 96 に設ける構成としても良い。尚、この構成においては、同期手段 98 は、ギャップ P G を変化させる方向においてキャリッジ 50 の筐体 88 を変位させる動力を副ギャップ調整手段 96 から主ギャップ調整手段 94 へ伝達させる。

40

【0125】

(4) 主ガイドレール 66 側に設けた切換レバー 152 を走査方向と直行する方向において主ガイドレール 66 と副ガイドレール 68 との間に設け、切換レバー 152 と係合する突部 148 をピニオンギヤ軸 108 に設ける構成としても良い。尚、この構成においては、同期手段 98 は、ギャップ P G を変化させる方向においてキャリッジ 50 の筐体 88 を変位させる動力を突部 148 を介してピニオンギヤ軸 108 に伝達させ、該ピニオンギヤ軸を回転させて、主ギャップ調整手段 94 及び副ギャップ調整手段 96 の双方に伝達させ

50

る。

(5) 同期手段 98 において主ギャップ調整手段 94 と副ギャップ調整手段 96 との間に駆動モーターを設けて、該駆動モーターにより主ギャップ調整手段 94 と副ギャップ調整手段 96 とをギャップ P G を変化させる方向においてキャリッジ 50 の筐体 88 を変位させるように動作させる構成としても良い。

【0126】

また、本実施形態では本発明に係るギャップ調整手段 92 を記録装置の一例としてのインクジェットプリンターに適用したが、その他液体噴射装置一般に適用することも可能である。

ここで、液体噴射装置とは、インクジェット式記録ヘッドが用いられ、該記録ヘッドからインクを吐出して被記録媒体に記録を行うプリンター、複写機及びファクシミリ等の記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を前記インクジェット式記録ヘッドに相当する液体噴射ヘッドから被記録媒体に相当する被噴射媒体に噴射して、前記液体を前記被噴射媒体に付着させる装置を含むものである。

【0127】

液体噴射ヘッドとして、前記記録ヘッドの他に、液晶ディスプレイ等のカラーフィルター製造に用いられる色材噴射ヘッド、有機 EL ディスプレーや面発光ディスプレイ (FED) 等の電極形成に用いられる電極材 (導電ペースト) 噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等が挙げられる。

【0128】

尚、本発明は上記実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で、種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることは言うまでもない。

【符号の説明】

【0129】

10 プリンター、12 装置本体、14 下段側トレイ、16 上段側トレイ、18 給送部、20 給送手段、22 搬送手段、24 記録手段、26 排出手段、28 ピックアップローラー、30 分離手段、32, 156 揺動軸、34 揺動部材、36 駆動ローラー、36 給送駆動ローラー、38 分離ローラー、40 給送従動ローラー、40 従動ローラー、42 搬送駆動ローラー、44 搬送従動ローラー、46 記録ヘッド、48 下部案内部材、50 キャリッジ、52 第1ローラー、54 第2ローラー、56 排紙スタッカー、58 操作パネル部、60 反転経路、62 反転ローラー、64 ガイドレール、66 主ガイドレール、68 副ガイドレール、70, 82 摺動面、72 支持面、74 ガイド面、76 規制部、78 取り付け部、79 フレーム、80 平坦面、84 壁面、86 庇状部、88 筐体、90 インクカートリッジ収容部、92 ギャップ調整手段、94 主ギャップ調整手段、96 副ギャップ調整手段、98 同期手段、100, 102 ラック、104 第1伝達ギヤ、106 第2伝達ギヤ、108 ピニオンギヤ軸、110 第3伝達ギヤ、112 第4伝達ギヤ、114, 158 摺動部材、116, 160 カム部材、118 係合部材、120, 168 摺動部、122, 166 規制部、124, 142, 162, 178 係合部、126 ガイドピン、128 第1のばね部材、130, 170 接触部、132 フック部、134, 172 支持面、136, 140 係合ピン、138, 176 カム部、138a, 176a 第1段部、138b, 176b 第1傾斜部、138c, 176c 第2段部、138d, 176d 第2傾斜部、138e, 176e 第3段部、138f, 176f 第3傾斜部、138g, 176g 第4段部、144 ガイド溝、146 長穴、148 突部、150 第2のばね部材、152 切換レバー、152a 先端部、154 開口部、164 規制ピン、174 係合突部、180 歯車輪列、P, P1, P2 用紙、P G ギャップ、t1, t2, t3, t4, t5, t6, t7, t8 距離 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8 段部の長さ、X1, X3, X5,

10

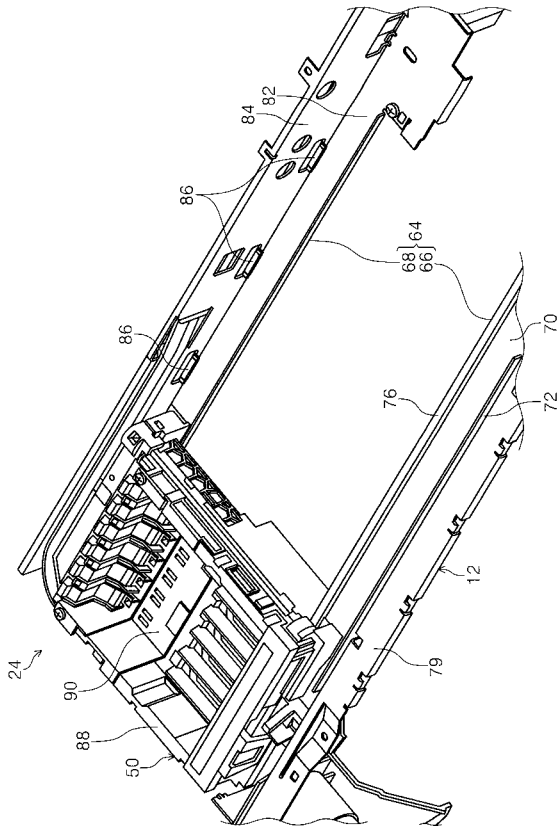
20

30

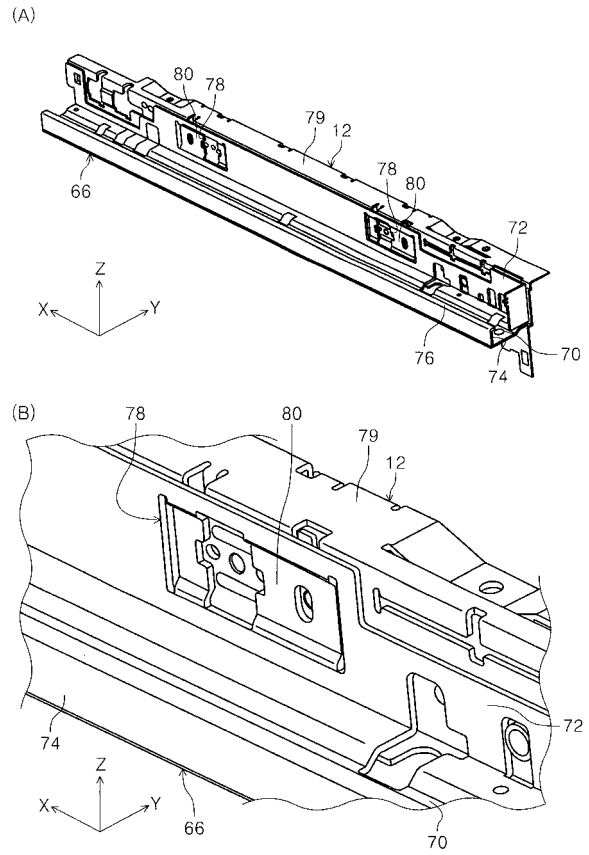
40

50

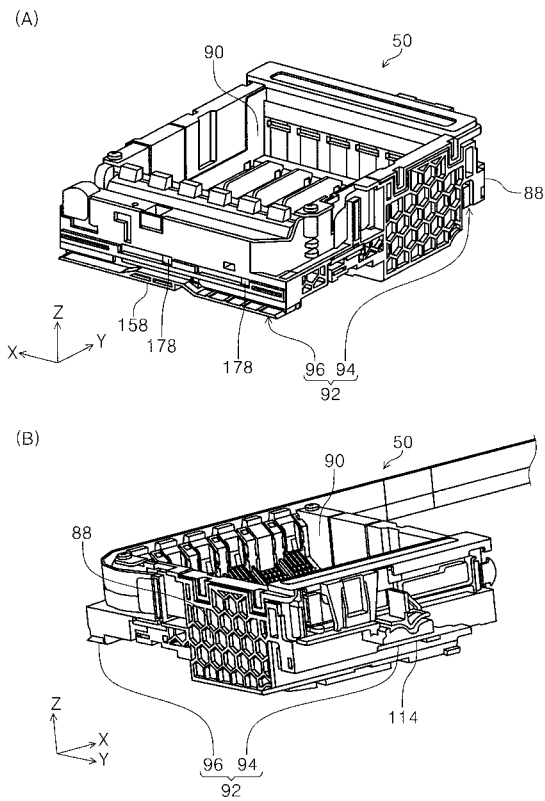
【 図 3 】



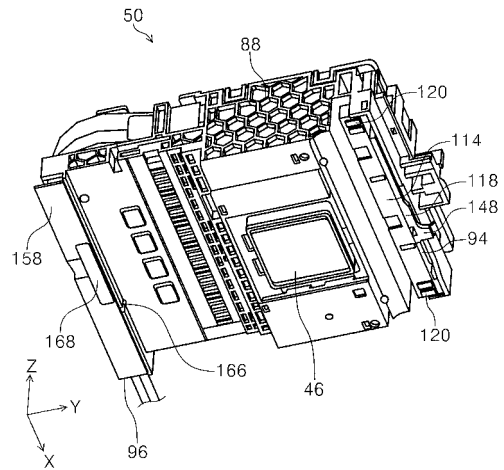
【 図 4 】



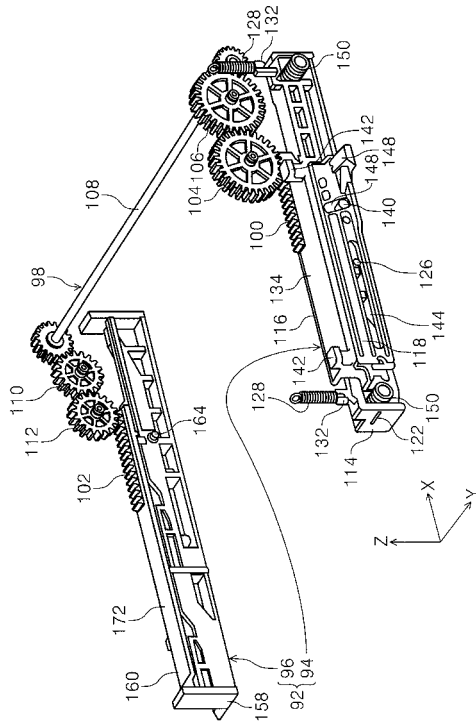
【 図 5 】



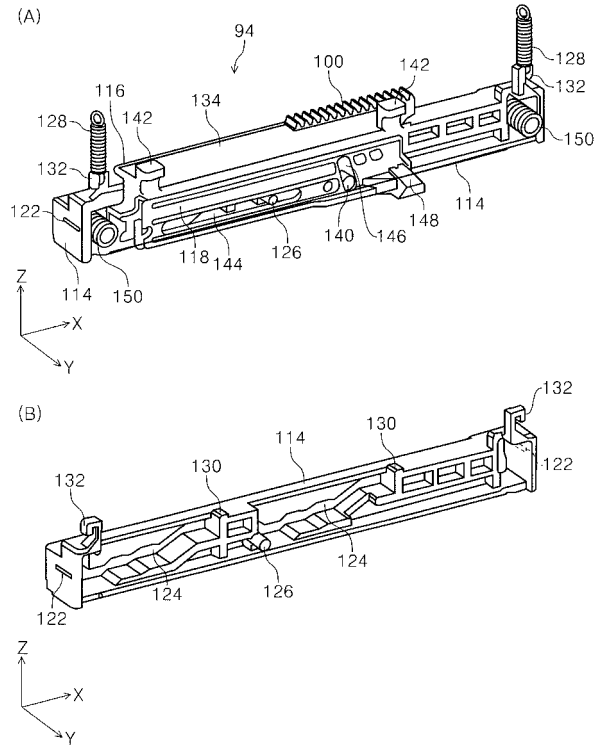
【 図 6 】



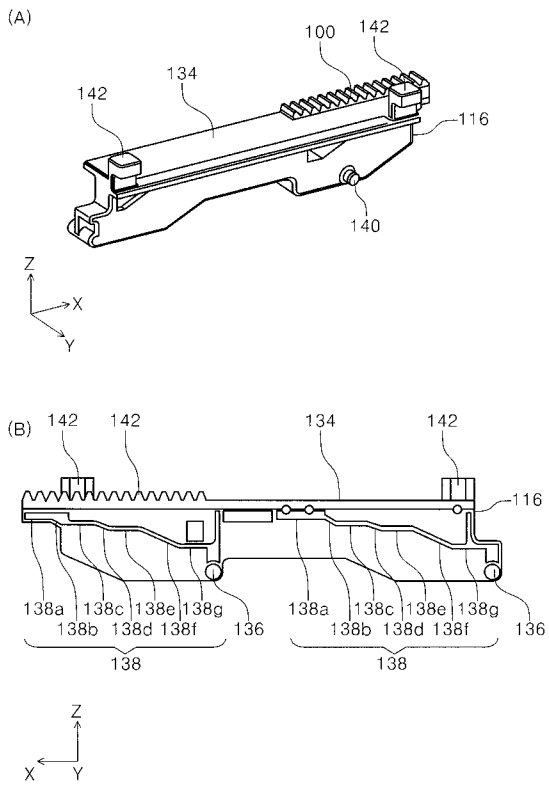
【 図 7 】



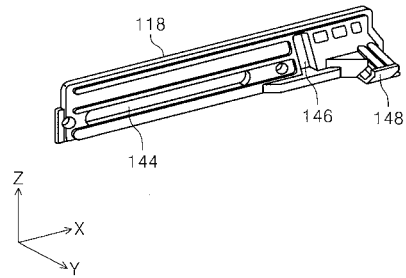
【 図 8 】



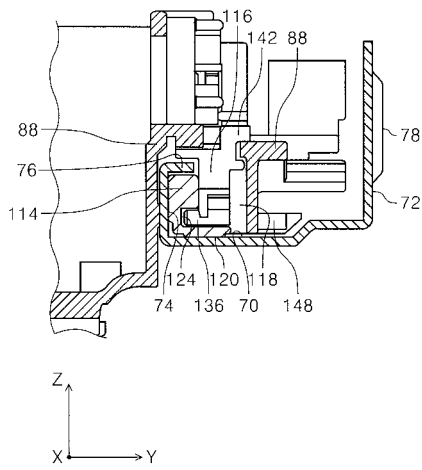
【 図 9 】



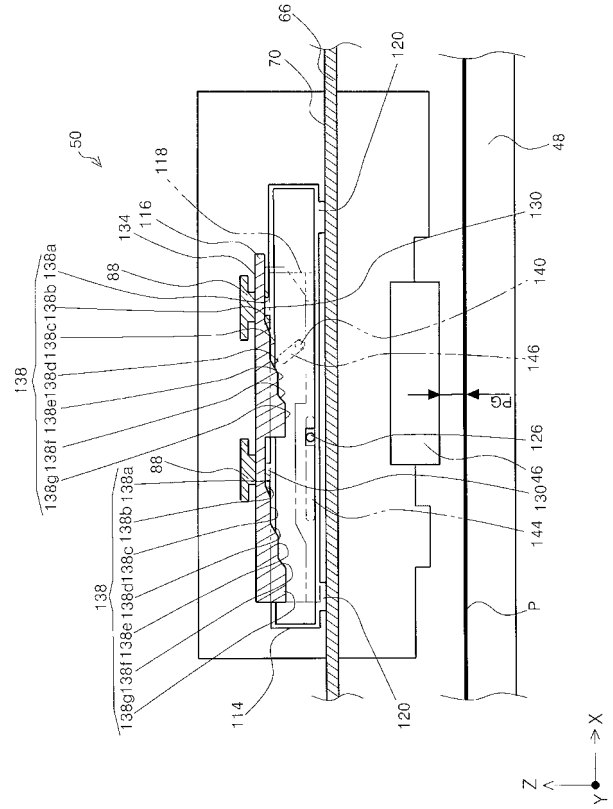
【 図 10 】



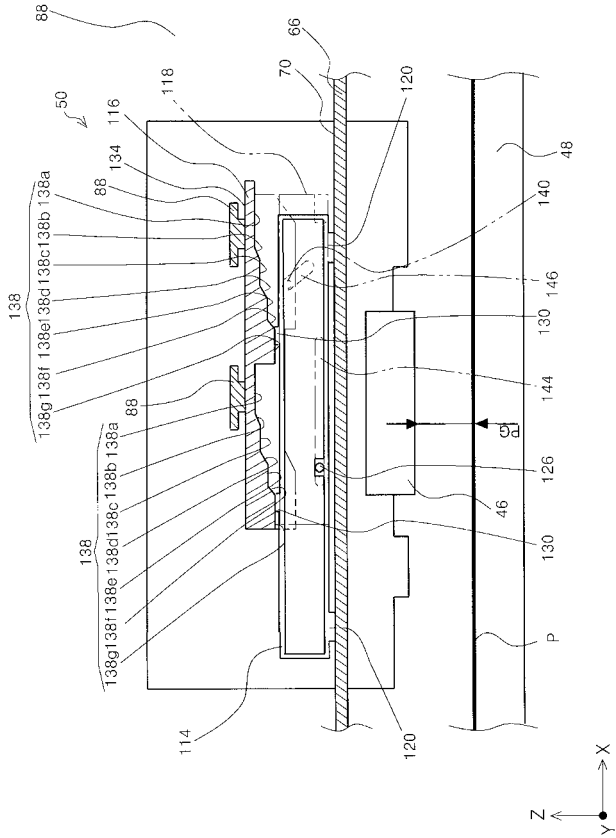
【図 1 1】



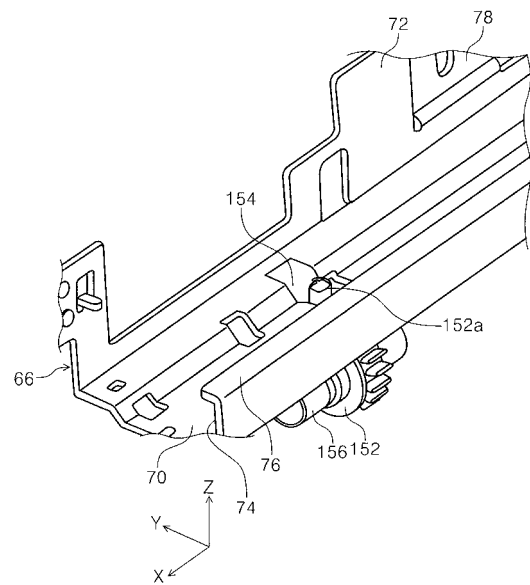
【図 1 2】



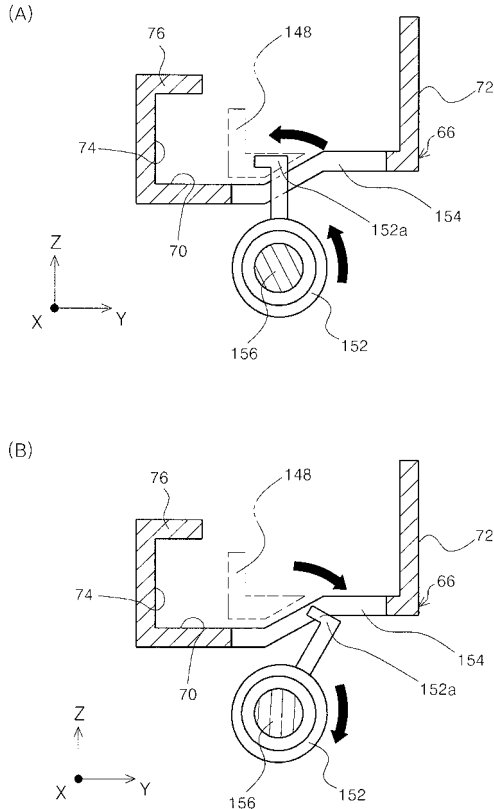
【図 1 3】



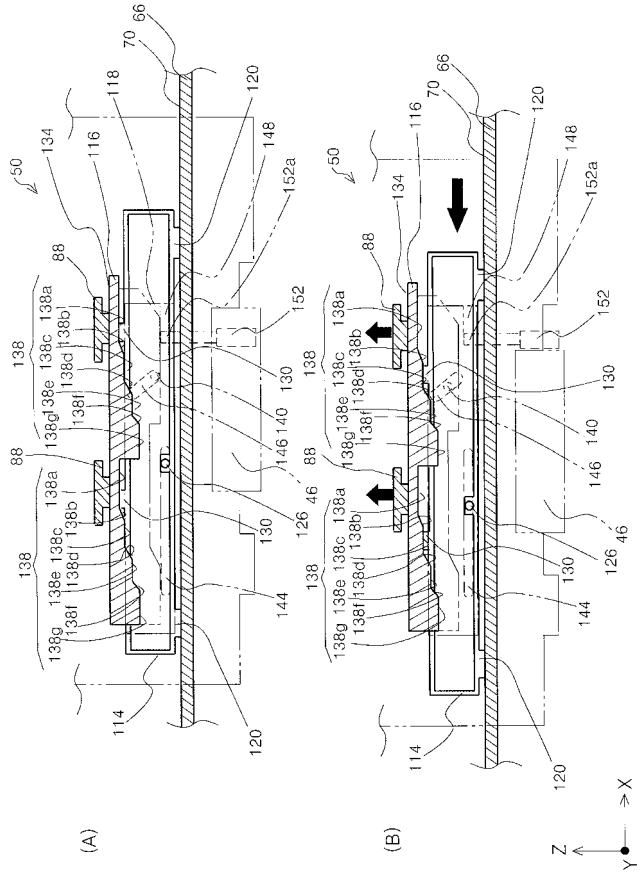
【図 1 4】



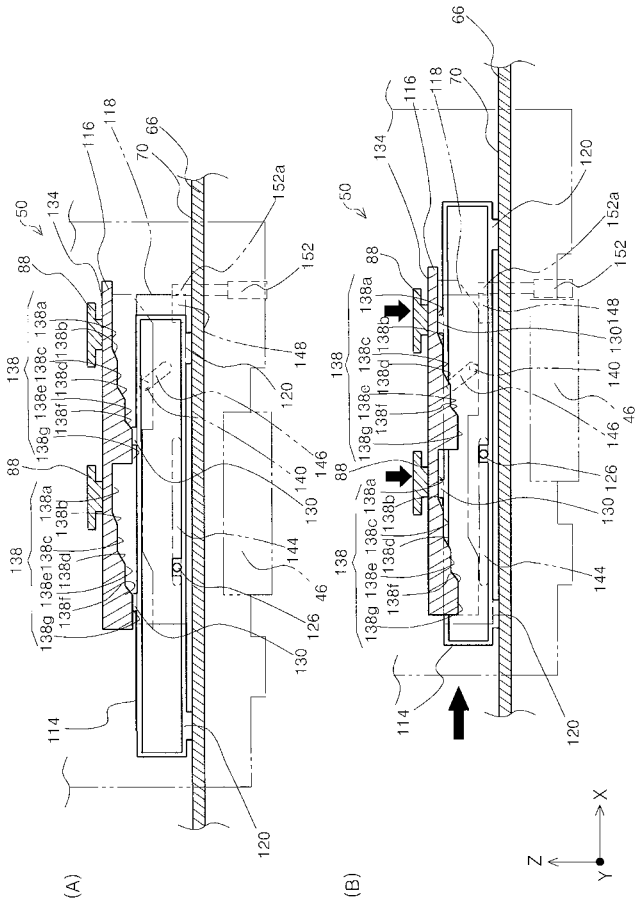
【 図 15 】



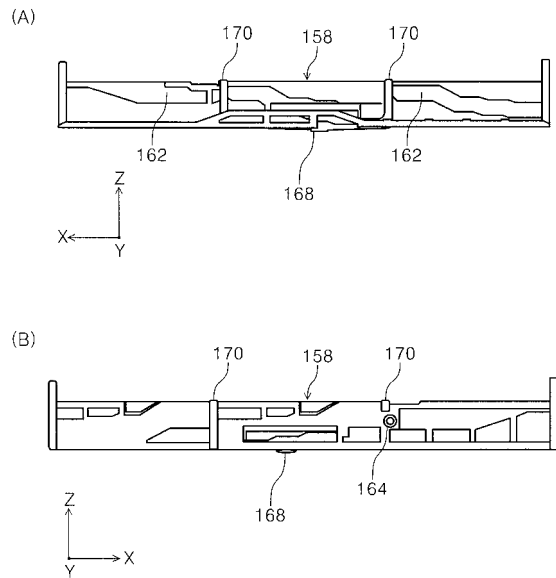
【 図 16 】



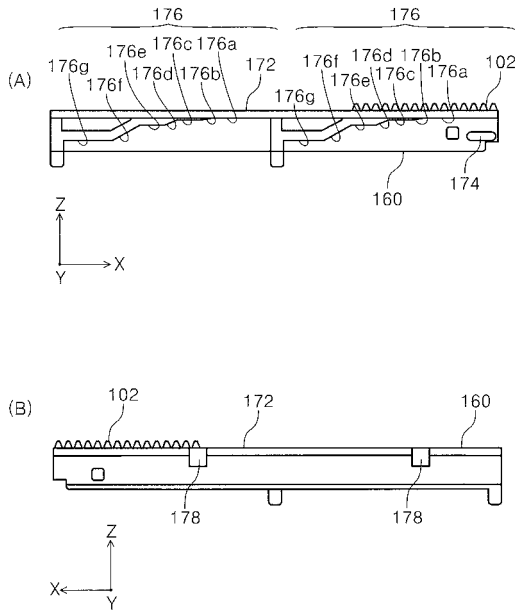
【 図 17 】



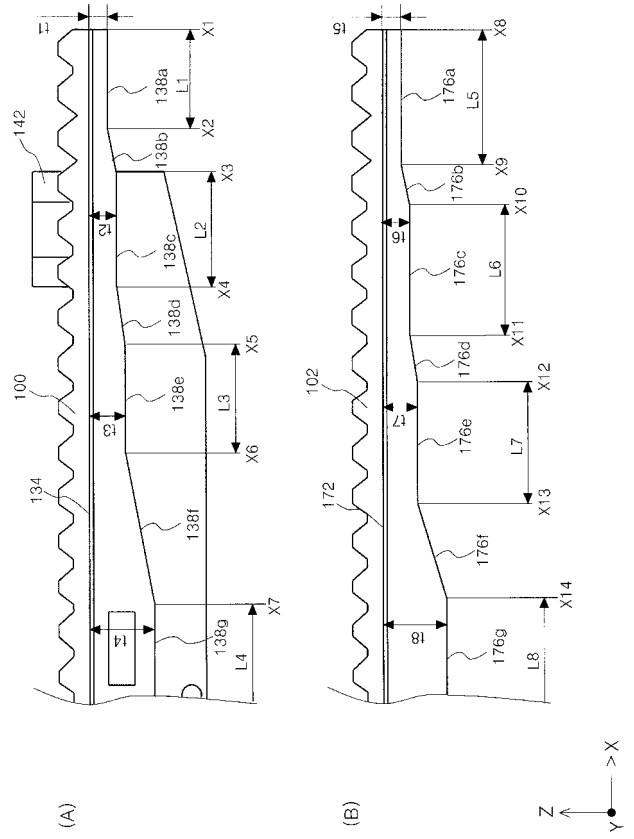
【 図 18 】



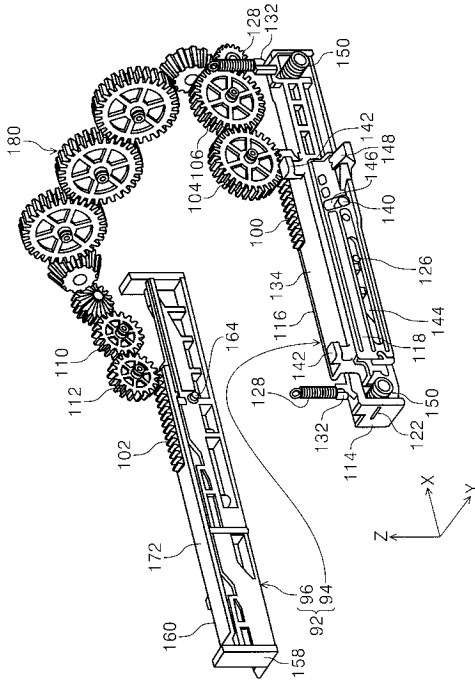
【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 松 崎 一俊
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 河田 秀峰
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA23 FA10 HA12 HA37 HA38
2C064 CC04 CC05 DD02 DD05 DD14