

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3897111号
(P3897111)

(45) 発行日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(24) 登録日 平成19年1月5日(2007.1.5)

(51) Int. Cl.		F I	
B 4 1 J	13/10	(2006.01)	B 4 1 J 13/10
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z
B 6 5 H	5/04	(2006.01)	B 6 5 H 5/04

請求項の数 5 (全 25 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-2787 (P2003-2787)</p> <p>(22) 出願日 平成15年1月9日(2003.1.9)</p> <p>(65) 公開番号 特開2004-209948 (P2004-209948A)</p> <p>(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)</p> <p>審査請求日 平成16年11月29日(2004.11.29)</p>	<p>(73) 特許権者 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</p> <p>(74) 代理人 100098279 弁理士 栗原 聖</p> <p>(72) 発明者 辻 啓次郎 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</p> <p>(72) 発明者 吉海江 和也 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</p> <p>審査官 林 浩</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 補助トレイ駆動手段及び記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート状の記録媒体を搬送する駆動手段によっては搬送不可な記録媒体が載置されて搬送されることにより、当該搬送不可な記録媒体への記録を補助する補助トレイの搬送機構系の駆動手段であって、

前記シート状の記録媒体を搬送する駆動手段の駆動力の伝達を前記補助トレイの搬送機構系に切り換える駆動力切換機構と、

前記駆動力切換機構からの駆動力を前記補助トレイに伝達する駆動力伝達機構とを備えたことを特徴とする補助トレイ駆動手段。

【請求項2】

前記駆動力切換機構は、記録ヘッドが搭載されたキャリッジの移動により当該移動方向に平行スライドして駆動力の伝達を切り換えることを特徴とする請求項1に記載の補助トレイ駆動手段。

【請求項3】

前記駆動力伝達機構は、前記補助トレイに形成されているギアにより駆動力を伝達することを特徴とする請求項1または2に記載の補助トレイ駆動手段。

【請求項4】

シート状の記録媒体を搬送する駆動手段によって搬送可能でトレイに収納された記録媒体を取出して搬送しつつ記録し、また、シート状の記録媒体を搬送する駆動手段によっては搬送不可で補助トレイに収納された記録媒体を当該補助トレイごと搬送しつつ記録する

記録装置であって、

請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の補助トレイ駆動手段を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項 5】

少なくとも前記トレイ及び前記補助トレイの出入が同一の装置側面側にて実行可能なことを特徴とする請求項 4 に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、搬送不可な記録媒体が載置されて搬送されることにより、記録媒体への記録を補助する補助トレイの搬送機構系の駆動手段及びその駆動手段を備えた記録装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

一般に、記録装置の 1 つであるインクジェット式プリンタは、主走査方向に往復移動するキャリッジに搭載された記録ヘッドと、副走査方向に記録用紙を間欠的に設定量ずつ搬送する用紙搬送手段を備えている。そして、記録用紙を副走査方向に搬送しつつ記録ヘッドを主走査方向に移動させ、記録ヘッドから記録用紙にインク滴を吐出して情報を記録するように構成されている。

【0003】

新規の記録用紙はプリンタ本体の背面側に配設されている抜き差し自在なトレイ内に積載されて一端がホッパにより持ち上げられ、最上位の記録用紙が給紙ローラにより引き出されて給紙される。そして、給紙された記録用紙は紙送りローラにより搬送されて上記記録が行われ、記録済みの記録用紙はプリンタ本体の前面側に配設されている開閉自在なスタッカ上に排紙されるようになっている。

20

【0004】

通常、給紙ローラと紙送りローラは、同一の駆動モータにより駆動力の伝達が切り換えられて駆動されるようになっている。この切換機構は、紙送りローラに回転不能にかつ軸方向に摺動自在に取り付けられた切換歯車と、紙送りローラを中心として、一端がプリンタ本体フレームと接する支点部、他端がキャリッジの一部と当接する当接部となるバー状に形成された切換レバーを備えている。

30

【0005】

このような構成の切換機構において、切換歯車はバネに付勢されて給紙ローラへの駆動力伝達歯車に対し非噛み合い位置に保持されている。そして、紙送りローラの反紙送り方向の回転時に、切換レバーはキャリッジの一部と当接する位置に回転し、キャリッジの待機位置への移行によりキャリッジの一部と当接して切換歯車を駆動力伝達歯車との噛み合い位置へ変位させる。一方、キャリッジの待機位置からの離脱により、切換歯車は切換レバーとともにバネに付勢されて駆動力伝達歯車に対し非噛み合い位置へ変位する。そして、紙送りローラの紙送り方向の回転時に、切換レバーはキャリッジから退避する位置に回転する（特許文献 1 参照）。

40

【0006】

【特許文献 1】

特開平 10 - 129057 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

近年、個人的に記録可能な CD - RW / R や DVD - RW / R 等の光ディスクが普及してきたことから、その表面に印刷が可能なインクジェット式プリンタが開発されている。光ディスクの表面に印刷する場合、光ディスクは通常の記録用紙のように供給・搬送することができないので、補助トレイに光ディスクを収納し、この補助トレイを搬送することにより光ディスクの表面に印刷するようにしている。

50

【 0 0 0 8 】

このようなインクジェット式プリンタには、補助トレイの搬送機構系の駆動手段が必要であるが、記録用紙の搬送機構系の駆動手段が既に配設されており、補助トレイ駆動手段を追加することは部品コストや配置スペース等の観点から望ましくない。一方、補助トレイ駆動手段に上述した切換機構を適用した場合、切換レバーは、紙送りローラを中心として、一端がプリンタ本体フレームと接する支点部、他端がキャリッジの一部と当接する当接部となるバー状に形成されているため、切換歯車を紙送りローラの軸方向に対し斜め方向に押圧することになる。したがって、切換歯車の内周部が紙送りローラの外周部と片当たりする場合があります、切換歯車を紙送りローラに沿って摺動させることができず、補助トレイを駆動することができなくなるおそれがある。

10

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記のような課題に鑑みなされたものであり、その目的は、補助トレイの搬送機構系を確実に駆動することができる補助トレイ駆動手段及び記録装置を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明に係る補助トレイ駆動手段では、シート状の記録媒体を搬送する駆動手段によっては搬送不可な記録媒体が載置されて搬送されることにより、当該搬送不可な記録媒体への記録を補助する補助トレイの搬送機構系の駆動手段であって、前記シート状の記録媒体を搬送する駆動手段の駆動力の伝達を前記補助トレイの搬送機構系に切り換える駆動力切換機構と、前記駆動力切換機構からの駆動力を前記補助トレイに伝達する駆動力伝達機構とを備えたことを特徴としている。これにより、シート状の記録媒体の搬送機構系の駆動手段を兼用することができるので、部品点数を少なくし、低コストとすることができる。

20

【 0 0 1 1 】

前記駆動力切換機構は、記録ヘッドが搭載されたキャリッジの移動により当該移動方向に平行スライドして駆動力の伝達を切り換えることを特徴としている。これにより、駆動力切換機構の主要部の動作を常に記録ヘッドの走査方向と平行に保持することができるので、駆動力切換機構の主要部間での片当たり等による不具合を防止して、補助トレイの搬送機構系への駆動力の伝達を確実に切り換えることができる。

30

【 0 0 1 2 】

前記駆動力伝達機構は、前記補助トレイに形成されているギアにより駆動力を伝達することを特徴としている。これにより、補助トレイに駆動力を機械的に伝達することができるので、補助トレイを高精度に移動させることができる。

【 0 0 1 3 】

上記目的達成のため、本発明に係る記録装置では、シート状の記録媒体を搬送する駆動手段によって搬送可能でトレイに収納された記録媒体を取出して搬送しつつ記録し、また、シート状の記録媒体を搬送する駆動手段によっては搬送不可で補助トレイに収納された記録媒体を当該補助トレイごと搬送しつつ記録する記録装置であって、上記補助トレイ駆動手段を備えたことを特徴としている。これにより、上記各作用効果を奏する記録装置を提供することができる。そして、少なくとも前記トレイ及び前記補助トレイの出入が同一の装置側面側にて実行可能なことを特徴としている。これにより、上記各作用効果を奏する前面操作型の記録装置を提供することができる。

40

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

図1～図8は、本発明の実施の形態に係る記録装置の1つであるインクジェット式プリンタの外観構成及び内部構造を示す図である。このインクジェット式プリンタ100は、スタッカ110(図1～3参照)、トレイ120(図1～3参照)、用紙搬送部140(図4～7参照)、記録部150(図4～7参照)、制御部160(図5、6参照)、搬送駆動部170(図5、6参照)及び記録駆動部180(図5、6参照)、さらに特徴的な部

50

分である補助トレイ130(図8参照)及び補助トレイ駆動手段200(図8参照)等を備えている。そして、これらが筐体101(図1~3参照)や前枠102(図1~3参照)に取り付けられ覆われた構成となっている。以下、図面を参照して上記主要構成要素を順次説明する。

【0015】

図1は、上記インクジェット式プリンタ100の外観構成を斜め前方から見た斜視図である。このインクジェット式プリンタ100は、上方から見たときに凸形状をした扁平な略直方体の形状をしており、一側面(以下、前面という)側から全ての操作を行うことが可能なように構成されている。すなわち、記録前の記録用紙のセッティングから記録後の記録用紙の取り出し、さらにはインクカートリッジ152の交換等にいたるまで前面側で全て処理することができるので、操作が迅速かつ容易となり、記録効率を向上させることができる。また、上面には可動部や操作部等が無く、上面は平坦に形成されているので、上面への周辺機器等の設置が可能となり、作業空間を有効利用することができる。

10

【0016】

また、上記前面側に対する背面側の両端もしくは一端の切り欠き部には、各種のケーブルコネクタを配設することが可能なように構成されている。このケーブルコネクタとしては、例えばAC100Vの電源コネクタ、USBポート、パラレル(RS232C)ポート等があり、電源コネクタには電源ケーブルコネクタが、USBポートにはUSBケーブルコネクタが、パラレルポートにはパラレルケーブルコネクタがそれぞれ接続される。このとき、切り欠き部は、各ケーブルコネクタが背面から飛び出ないような大きさに切り欠かれているので、インクジェット式プリンタ100を切り欠き部が無い矩形状の面積とほぼ同等のスペースに設置することができる。

20

【0017】

さらに、このインクジェット式プリンタ100の前面から切り欠き部の背面までの距離が、切り欠き部の無い直方体状のプリンタの場合の前面から背面までの距離に比べて短くなるので、1枚の基板に前面側のインターフェース部品と背面側のインターフェース部品を実装する場合に、基板の奥行き寸法を小さくすることができ、部品の実装効率を向上させることができると共に、コストダウンを図ることができる。

【0018】

このインクジェット式プリンタ100の後述する図4等に示す用紙搬送部140や記録部150等は、前面側が開放された筐体101及びこの筐体101の前面側にはめ込まれた前枠102により覆われている。筐体101は、例えば金属板の板金加工により、あるいはプラスチックの射出成形により形成され、前枠102は、例えばプラスチックの射出成形により形成されている。筐体101は、例えば底板と上蓋に分割可能に形成されており、底板と上蓋は、ネジ止めもしくはスナップフィット等により締結されるようになっている。前枠102は、筐体101に対してネジ止めもしくはスナップフィット等により締結されるようになっている。スナップフィットによる締結を採用することにより、筐体101や前枠102の取り外し・組み付け作業が簡易になるので、紙詰まり等のエラー解除や部品交換等の修理を迅速に完了させることができる。

30

【0019】

前枠102の略中央部には、図示矢印aで示す主走査方向(記録ヘッド153の走査方向)を回動軸として図示矢印bで示す方向に開閉自在な排紙される記録用紙を受けるためのスタッカ110が配設され、このスタッカ110の下部には、図示矢印cで示す副走査方向(記録用紙の搬送方向)に抜き差し自在な給紙する記録用紙を収納するためのトレイ120が配設されている。これにより、記録前の記録用紙のセッティングから記録後の記録用紙の取り出しに至るまで前面側で全て処理することができるので、操作が迅速かつ容易となり、記録効率を向上させることができる。以下、図1~図3を参照してスタッカ110及びトレイ120の詳細を説明する。

40

【0020】

スタッカ110は、図1に示すように、前枠102に対して閉じているときは格納状態で

50

あり、図2に示すように、前枠102に対して開いているときは記録完了後に排紙される記録用紙を受けて載置が可能なように構成されている。これにより、インクジェット式プリンタ100を使用しないときはコンパクトに収納しておくことができる。

【0021】

図2は、上記スタッカ110を開にして記録用紙が受けられるようにした状態を示す斜視図である。このスタッカ110は、3段構成となっており、下部両端が前枠102に回動可能なように取り付けられた基台111と、この基台111に対し出し入れ自在に収納された第1の受け台112と、この第1の受け台112に対し出し入れ自在に収納された第2の受け台113を備えている。このように、スタッカ110を出し入れ自在な3段構成とすることにより、種々のサイズの記録用紙に対しスタッカ110のサイズを合わせるこ

10

【0022】

基台111の両側面の下部には、回動軸となる突起が形成され、基台111の両側面に対向する前枠102の面の下部には、上記突起が回動可能に詰め込まれる孔が形成されている。基台111に形成されている突起が前枠102に形成されている孔内にそれぞれ差し込まれることにより、基台111は前枠102に対して略垂直状態から略水平状態までの間を回動し、排紙口を開閉するようになっている。

【0023】

また、基台111の一側面に対向する前枠102の面の上部から内部にかけて、基台111の回動止めとなるロック機構が取り付けられ、基台111の一側面の上部には、上記ロ

20

【0024】

これにより、基台111が開状態のときは、ボールプランジヤは圧縮コイルバネにより付勢されて、ボールが前枠102の面から突き出ている。一方、基台111が閉じられてきて基台111の一側面の縁部がボールに対し接触・押圧すると、ボールプランジヤがボールとともに前枠102の面から内部にスライドする。そして、基台111が完全に閉じられると、ボールプランジヤは圧縮コイルバネにより付勢されて、ボールが前枠102の面

30

【0025】

基台111は、前方に引き出された状態の第1の受け台112の後端部を保持し、第1の受け台112は、前方に引き出された状態の第2の受け台113の後端部を保持している。第1及び第2の受け台112、113が引き出された状態のスタッカ110は、例えばA4サイズの大きさの記録用紙より若干大きく作製されている。これにより、A4サイズ以下の大きさの記録用紙であれば、記録が完了した記録用紙をスタッカ110から落下させることなく整然と積層載置することができる。

40

【0026】

基台111と第1の受け台112の収納口の両端部には、ガイドとなる突起が設けられ、第1の受け台112と第2の受け台113の両側面には、上記各突起が詰め込まれるガイド溝が設けられている。これにより、上記各突起がガイド溝内にてスライドするので、第1の受け台112の基台111に対する出し入れ及び第2の受け台113の第1の受け台112に対する出し入れをスムーズに行うことができる。さらに、上記各突起が収納口にてガイド溝壁に係止されるので、第1の受け台112の基台111に対する引き抜けや、第2の受け台113の第1の受け台112に対する引き抜けを防止することができる。

【0027】

トレイ120は、図1に示すように、前枠102に対して後方の筐体101内に収納され

50

た状態にて記録用紙の供給が可能であり、図3に示すように、前枠102に対して前方へ引き出された状態にて記録用紙の補充や交換が可能のように構成されている。これにより、記録用紙不足に対する補充作業を容易に行うことができる。この記録用紙としては、普通紙、専用紙、推奨OHPシート、光沢紙、光沢フィルム、ラベルシート、官製葉書等が利用できる。

【0028】

図3は、上記トレイ120を引き出して記録用紙が収納可能なようにした状態を示す斜視図である。このトレイ120は、記録前の記録用紙を積層収納する本体121と、積層収納した記録用紙を1枚ずつ供給するために記録用紙の前部を斜め上方に持ち上げるホッパ122を有している。

10

【0029】

本体121は、例えばA4サイズの大きさの記録用紙より若干大きく作製されており、記録用紙を内部に配設されている記録用紙の幅方向の位置決め用部材121a及び図示しない長さ方向の位置決め用部材により所定位置に位置決めして積層収納するようになっている。各位置決め用部材は、幅や長さを段階的に調整可能なスライダ及びストッパを備えており、ストッパを外してスライダをスライドさせ、スライダを本体121内に収納された記録用紙の側面に当接させてストッパを掛けることにより、記録用紙を位置決めするようになっている。これにより、複数枚の記録用紙は本体121内にて各位置決め用部材により保持されるので、トレイ120を筐体101内に差し込む際に、多少がたついても記録用紙がずれることはなく、紙詰まり等の給紙エラーを防止することができる。

20

【0030】

本体121は、前枠102から飛び出ずに面一となるように筐体101内に収納されるため引き出しが困難となるおそれがあるが、前面の下部内側にユーザが指を掛けることができる凹部が形成されており、これによりトレイ120の引き出しを容易に行うことができるようになっている。さらに、本体121の側面をガイドするガイドレールが筐体102内に配設されており、これによりトレイ120の出し入れをスムーズに行うことができるようになっている。

【0031】

ここで、上述したようにトレイ120はインクジェット式プリンタ100の前面側で抜き差しされるため、後述する用紙搬送部140はトレイ120の上方に配設されている。したがって、トレイ120から用紙搬送部140へ記録用紙を供給するには、トレイ120内の記録用紙を一旦持ち上げる必要があり、またトレイ120を抜き差しする際に記録用紙が用紙搬送部140と干渉しないようにするには、トレイ120内の記録用紙を一旦下げる必要があり、このためにホッパ122が配設されている。

30

【0032】

ホッパ122は、本体121内の前部に配設された用紙支持部122a及びこの用紙支持部122aと一体形成された脚部122bを有しており、脚部122bと本体121の内底面に係止されている付勢部材122cにより、脚部122bの端部を中心に回転する用紙支持部122aにより記録用紙の前部を斜め上方に持ち上げ、また持ち上げた記録用紙の前部を下げるようになっている。これにより、積層された記録用紙のうち最上層の記録用紙から順に給紙することができる。以上のような構成のトレイ120の上部には用紙搬送部140が配設され、この用紙搬送部140の上方には記録部150が配設されている。以下、図4～図7を参照して用紙搬送部140及び記録部150並びに搬送駆動部170及び記録駆動部180の詳細を説明する。

40

【0033】

図4は、前枠102、スタッカ110及びトレイ120を取り外した状態を示す斜視図、図5は、筐体101、前枠102及びスタッカ110を取り外した状態を示す斜視図、図6は、その平面図、図7は、その側面図である。用紙搬送部140は、記録用紙を筐体101内に収納されているトレイ120から前面側に引き出されているスタッカ110まで搬送する機能を有しており、後面側から前面側にかけて以下の部材が順に配設されている

50

。すなわち、トレイ120の上部に配設されている第1紙案内141(図5~7参照)、上下に対向配置されている給紙ローラ142(図5~7参照)とパッド143a(図7参照)を有するパッドホルダ143(図7参照)が配設されている。

【0034】

さらに、パッドホルダ143を支持する第2紙案内144(図7参照)、上下に対向配置されている従動ローラ145(図5~7参照)と紙送りローラ146(図5~7参照)、記録部150の下部に配設されている第3紙案内147(図5~7参照)、上下に対向配置されている排紙ギザローラ148(図5~7参照)と排紙ローラ149(図5、7参照)が配設されている。

【0035】

給紙ローラ142は、ホッパ122により持ち上げられた記録用紙のうち最上層の記録用紙の前部に接触して摩擦により引き込むようになっている。パッドホルダ143に取り付けられているパッド143aは、給紙ローラ142により引き込まれた記録用紙が複数枚あるとき、最上層の記録用紙のみが搬送されるように最上層の記録用紙とそれより下層の記録用紙とを分離して、下層の記録用紙をトレイ120内に戻すようになっている。

【0036】

従動ローラ145と紙送りローラ146は、給紙ローラ142から搬送されてくる記録用紙を挟持して送り出すようになっている。排紙ギザローラ148と排紙ローラ149は、従動ローラ145と紙送りローラ146から搬送されてくる記録用紙を挟持して送り出すようになっている。そして、各紙案内141、144、147は、一部に凸部が形成された平坦な面を有しており、凸部により搬送中の記録用紙面を支持して記録用紙を平坦な状態に維持するようになっている。以上のような用紙搬送部140によれば、トレイ120内に収納されている記録用紙を確実に1枚ずつ引き出してスキュー取りした後、平坦な状態を維持しつつ搬送して最終的にスタッカ110上に排出することができるので、高精度記録された記録用紙を常時得ることができる。

【0037】

記録部150は、主走査方向に移動可能なキャリッジ151(図5~7参照)、キャリッジ151に対して前後方向に脱着可能に取り付けられたインクカートリッジ152(図5~7参照)、キャリッジ151に搭載された記録ヘッド153(図7参照)、キャリッジ151の移動を案内するガイド軸154(図5~7参照)、記録ヘッド153と制御部160の専用コントローラボード等を電氣的に接続するフレキシブル配線板155(図5、6参照)等を備えている。

【0038】

キャリッジ151は、インクジェット式プリンタ100が非記録状態であるオフ状態もしくはスタンバイ状態のときは図4~6に示す待機位置(ホームポジション)に位置しており、記録状態のときはホームポジションを離脱して搬送されてくる記録用紙の両端部間を往復移動するようになっている。インクカートリッジ152は、例えばイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの計4色、さらにはライトイエロー、ライトマゼンタ、ライトシアンの計7色のタンクを備えており、高精細なフルカラー記録が可能のように構成されている。

【0039】

記録ヘッド153は、インクカートリッジ152の上記各色毎のタンクに繋がる複数の圧力発生室とそれらに繋がるノズルを備えており、例えば圧電素子や発熱素子等により圧力発生室内の圧力を変動させて、圧力発生室内に貯留されているインクをノズルから吐出させるようになっている。なお、記録ヘッド153は、ホームポジションに位置しているときは、インク乾燥等によるノズルの目詰まり等を防止するために、キャッピング装置により封止されている。

【0040】

ガイド軸154は、例えば軸受を介して取り付けられているキャリッジ151が摺動可能なように配設されている。フレキシブル配線板155は、キャリッジ151の往復移動の

10

20

30

40

50

際に、キャリッジ151等と干渉せず、かつ折り曲げられないように、主走査方向に湾曲させて配設されている。以上のような記録部150によれば、キャッピング装置により記録ヘッド153のインク吐出特性は高精度に維持されており、またガイド軸によりキャリッジ151の移動特性も高精度に維持されているので、記録用紙に対し高精度な記録を常時行うことができる。

【0041】

そして、図5、6に示すように、用紙搬送部140を駆動する搬送駆動部170として駆動モータ171及びギア機構172が、用紙搬送部140の一側面側に配設され、記録部150の記録駆動部180として駆動モータ181及びベルト機構182が、記録部150の後方側に配設されている。駆動モータ171としては、例えばステッピングモータが使用されるが、DCモータを使用してもよい。ギア機構172としては、通常のギア輪列が使用されるが、ベルト機構を併用してもよい。なお、このギア機構172の途中には、記録用紙の搬送位置を検出するためのエンコーダが配設されている。

10

【0042】

また、駆動モータ181としては、例えばDCモータが使用されるが、ステッピングモータを使用してもよい。ベルト機構182としては、歯付きベルトと歯付きプーリが高精度であるため望ましいが、平ベルトとプーリでもよい。なお、このベルト機構182のベルトと平行して、キャリッジ151の移動位置を検出するためのリニアエンコーダが配設されている。

【0043】

以上のような搬送駆動部170及び記録駆動部180によれば、各駆動モータ171、181は(リニア)エンコーダによる検知信号に基づいて駆動制御されるので、記録用紙を高精度に搬送することができるとともに、記録ヘッドを高精度に移動させることができ、記録用紙に対し高精度な記録を常時行い、高精度記録された記録用紙を常時得ることができる。

20

【0044】

次に、図8～図10を参照して、このインクジェット式プリンタ100の最も特徴的な部分である補助トレイ130及び補助トレイ駆動手段200を説明する。図8は、補助トレイ130及び補助トレイ駆動手段200の全体構成を示す斜視図、図9は、補助トレイ駆動手段200の主要部分を示す分解斜視図、図10は、補助トレイ駆動手段200の他の主要部分を示す平面図である。

30

【0045】

補助トレイ130及び補助トレイ駆動手段200は、筐体101に内蔵されている。補助トレイ130は、詳細は後述するが、図8に示す筐体101内の待機位置から紙送りローラ146及び排紙ローラ149を通過して筐体101外のディスク出入位置までの間を往復移動可能に配設されている。このように、補助トレイ130はインクジェット式プリンタ100に常備されたものとなっているので、従来のような別体となっている補助トレイを不使用時に管理したり使用時にプリンタ本体内に差し込む手間を省略することができる。

【0046】

補助トレイ駆動手段200は、搬送駆動部170の駆動モータ171を駆動源としており、補助トレイ130の移動と記録ヘッド153とのペーパーギャップの自動調整(オートペーパーギャップ(APG))の駆動を同期して行う。このように、補助トレイ駆動手段200の駆動源を搬送駆動部170の駆動源である駆動モータ171と兼用することにより、補助トレイ130の送り量と紙送りローラ146の送り量を合わせ、補助トレイ130との干渉による紙送りローラ146のダメージを回避することができる。さらに、補助トレイ130の動作を搬送駆動部170のエンコーダ173により検知することができるので、新たな検知手段を配設する必要が無く、コストを低く抑えることができる。

40

【0047】

補助トレイ駆動手段200は、図9に示す駆動力切換機構210、駆動力伝達ギア機構220、補助トレイロック機構230と、図10に示すAPG切換レバー機構240を備え

50

ている。搬送駆動部 170 の駆動モータ 171 の駆動力は、ギア機構 172 を介して紙送りローラ 146 に伝達されるが、そのときの駆動力は、紙送りローラ 146 に嵌合されているギア 174 を介して駆動力切換機構 210 にも伝達される。そして、この駆動力切換機構 210 は、補助トレイ 130 の移動時には駆動力伝達ギア機構 220 側に切り換えられるので、駆動モータ 171 の駆動力は、駆動力伝達ギア機構 220 を介して補助トレイ 130 に伝達される。これにより、1つの駆動モータ 171 で紙送りローラ 146 の回転と補助トレイ 130 の移動を実現することができる。以下、補助トレイ駆動手段 200 の上記各構成要素 210、220、230、240 のうち、駆動力伝達ギア機構 220 を図 9 を参照して、APG 切換レバー機構 240 を図 10 を参照して、駆動力切換機構 210 を図 11 ~ 図 15 を参照して、補助トレイロック機構 230 を図 16 ~ 図 20 を参照して

10

【0048】

駆動力伝達ギア機構 220 は、駆動モータ 171 の駆動力を補助トレイ 130 に伝達する機構であり、図 9 に示すように、駆動力切換機構 210 と噛み合う第 1 のギア 221 と、この第 1 のギア 221 の水平な回転軸を垂直な回転軸に変換する第 2 及び第 3 のギア 222、223 と、この第 3 のギア 223 と同軸に配設された第 4 のギア 224 及び補助トレイ 130 に形成されたラックギア 133 と噛み合う第 5 のギア 225 を備えている。これにより、搬送駆動部 170 の駆動モータ 171 の駆動力を補助トレイ 130 に効率良く伝達することができる。

【0049】

APG 切換レバー機構 240 は、補助トレイ 130 の移動時に記録ヘッド 153 とのペーパーギャップを自動調整する機構であり、図 10 に示すように、第 1 のアーム 241 及び第 2 のアーム 242 を備えている。第 1 のアーム 241 は、一端が補助トレイ 130 のカム溝 132 に係止されており、第 2 のアーム 242 は、一端が第 1 のアーム 241 の他端に係止され、中途部が記録ヘッド 153 と連結され、他端が排紙ギザローラ 148 と連結されている。そして、補助トレイ 130 の移動に同期して、第 1 のアーム 241 から第 2 のアーム 242 を介して記録ヘッド 153 及び排紙ギザローラ 148 を移動させるようになっている。

20

【0050】

すなわち、記録用紙の厚さに比べて補助トレイ 130 の厚さが厚いので、光ディスクの印刷面と記録ヘッド 153 のノズル面との距離が、記録用紙の印刷面と記録ヘッド 153 のノズル面との適正な距離と同一になるように、記録ヘッド 153 を上昇させるようになっている。また、光ディスクの印刷面が排紙ギザローラ 148 と接触して傷付いてしまわないように、排紙ギザローラ 148 を上方へ退避させるようになっている。なお、従動ローラ 145 は、プラスチックかゴム等により作成されており、光ディスクの印刷面と接触しても傷付くことはないため退避させる必要はないが、下方に付勢されているため、補助トレイ 130 は、例えば 3.92 N (400 gf) 以上の力で挿入して押し上げる必要がある。また、従動ローラ 145 を保持する紙案内における従動ローラ 145 間には爪部が形成されているが、この爪部との接触を回避するため、補助トレイ 130 に工夫が施されており、この詳細については後述する。

30

40

【0051】

なお、図示していないが、補助トレイ 130 がディスク出入位置に位置しているときに、例えばユーザにより待機位置の方向へ押されたことを検知する検知手段を備えている。この検知手段から検知信号を受けたとき、補助トレイ 130 を待機位置へ自動的に戻すようにすることにより、補助トレイ 130 がディスク出入位置から待機位置の方向へ無理に押し込まれることを防止することができるので、紙送りローラ 146 や排紙ローラ 149 及び記録ヘッド 153 が補助トレイ 130 と衝突して傷付いたり変形したりしてしまうことが無くなる。この検知手段は、例えば放射状に複数のスリットが形成され、補助トレイ 130 の移動に連動して回転する回転円盤と、この回転円盤の両面側に配設され、回転円盤の回転により変化する光量を検出するフォトインタラプタを備えている。

50

【 0 0 5 2 】

図 1 1 (A)、(B) は、上記駆動力切換機構 2 1 0 を示す斜視図及び側面図、図 1 2 は、その分解斜視図、図 1 3 は、それを反対側から見た分解斜視図である。この駆動力切換機構 2 1 0 は、駆動モータ 1 7 1 の駆動力の伝達を駆動力伝達ギア機構 2 2 0 側に切り換える機構であり、図 1 1 ~ 図 1 3 に示すように、主要構成要素である第 1 の伝達ギア 2 1 1、第 2 の伝達ギア 2 1 2 及びレバー 2 1 3 が、圧縮バネ 2 1 4 及び抜け止め 2 1 5 とともに回転軸 2 1 6 に嵌入された構成となっている。すなわち、回転軸 2 1 6 には、第 1 の伝達ギア 2 1 1、圧縮バネ 2 1 4、第 2 の伝達ギア 2 1 2、レバー 2 1 3、抜け止め 2 1 5 の順に嵌入されている。

【 0 0 5 3 】

第 1 の伝達ギア 2 1 1 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、紙送りローラ 1 4 6 に嵌合されているギア 1 7 4 に常時噛み合うギア部 2 1 1 a と、このギア部 2 1 1 a の一端面から軸方向に突き出るように一体形成され、回転軸 2 1 6 が嵌入される円筒状の軸部 2 1 1 b と、同様にギア部 2 1 1 a の端面から軸方向に突き出るように、かつ軸部 2 1 1 b の周りに等間隔で一体形成された 3 本の棒状の係止部 2 1 1 c を有している。軸部 2 1 1 b の外周面における各係止部 2 1 1 c の間には、第 2 の伝達ギア 2 1 2 の回転は規制しつつ摺動は自在とする軸方向に延びる 3 つの規制部 2 1 1 d が一体形成されている。係止部 2 1 1 c は、先端が楔形の鉤状に形成されており、カンチレバーのように径方向に撓むようになっている。

【 0 0 5 4 】

第 2 の伝達ギア 2 1 2 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、駆動力伝達ギア機構 2 2 0 の第 1 のギア 2 2 1 に噛み合い可能なギア部 2 1 2 a と、このギア部 2 1 2 a の一端面から軸方向に突き出るように一体形成され、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の軸部 2 1 1 b が嵌入される円筒状の軸部 2 1 2 b を有している。軸部 2 1 2 b には、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の 3 本の係止部 2 1 1 c と 3 つの規制部 2 1 1 d が挿入可能な 6 つのスリット部 2 1 2 c が形成されている。

【 0 0 5 5 】

レバー 2 1 3 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の係止部 2 1 1 c 周りに挿入される穴 2 1 3 a が形成された回転部 2 1 3 b と、回転部 2 1 3 b の外縁から外側に突き出るように一体形成された停止部 2 1 3 c と、停止部 2 1 3 c の略反対側の回転部 2 1 3 b の外縁から外側に突き出るように一体形成された押圧部 2 1 3 d を有している。停止部 2 1 3 c は、キャリッジ 1 5 1 に当接してレバー 2 1 3 を回転停止させるように作用する。押圧部 2 1 3 d は、キャリッジ 1 5 1 に当接し押圧されてレバー 2 1 3 とともに第 2 の伝達ギア 2 1 2 を摺動させるように作用する。

【 0 0 5 6 】

以上のような構成において、駆動力切換機構 2 1 0 の組立手順を説明する。まず、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の係止部 2 1 1 c の楔形の鉤状に形成されている先端に圧縮バネ 2 1 4 の一端を押圧し、各係止部 2 1 1 c を内側に撓ませて、圧縮バネ 2 1 4 を各係止部 2 1 1 c 周りに嵌入する。このとき、内側に撓んだ各係止部 2 1 1 c は、弾性力により元の状態に復元するので、圧縮バネ 2 1 4 の他端は、係止部 2 1 1 c の楔形の鉤状に形成されている先端に係止され、圧縮バネ 2 1 4 は第 1 の伝達ギア 2 1 1 から抜けなくなる。

【 0 0 5 7 】

同様に、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の係止部 2 1 1 c の楔形の鉤状に形成されている先端に第 2 の伝達ギア 2 1 2 のギア部 2 1 2 a の他端面を押圧し、各係止部 2 1 1 c を内側に撓ませる。そして、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の各規制部 2 1 1 d 及び各係止部 2 1 1 c を第 2 の伝達ギア 2 1 2 の各スリット部 2 1 2 c に挿入し、第 2 の伝達ギア 2 1 2 の軸部 2 1 2 b を各係止部 2 1 1 c 周りに嵌入する。このとき、内側に撓んだ各係止部 2 1 1 c は、弾性力により元の状態に復元するので、ギア部 2 1 2 a の一端面は、係止部 2 1 1 c の楔形の鉤状に形成されている先端に係止され、第 2 の伝達ギア 2 1 2 も第 1 の伝達ギア 2 1 1 から抜けなくなる。そして、第 2 の伝達ギア 2 1 2 は、各スリット部 2 1 2 c に挿入された

10

20

30

40

50

各規制部 2 1 1 d により、第 1 の伝達ギア 2 1 1 とともに回転可能であって、軸部 2 1 1 b に沿って摺動自在に保持される。

【 0 0 5 8 】

さらに同様に、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の係止部 2 1 1 c の楔形の鉤状に形成されている先端にレバー 2 1 3 の回転部 2 1 3 b を押圧し、各係止部 2 1 1 c を内側に撓ませて、回転部 2 1 3 b を各係止部 2 1 1 c 周りに嵌入する。このとき、内側に撓んだ各係止部 2 1 1 c は、弾性力により元の状態に復元するので、回転部 2 1 3 b は、係止部 2 1 1 c の楔形の鉤状に形成されている先端に係止され、レバー 2 1 3 も第 1 の伝達ギア 2 1 1 から抜けなくなる。そして、レバー 2 1 3 は、ラジアル方向に物理的に拘束されている同期する第 1 の伝達ギア 2 1 1 と第 2 の伝達ギア 2 1 2 の間に圧縮バネ 2 1 4 に付勢されて挟持されることになるので、従来必要であった輪止め等を用いなくとも滑りを防止することができ、より確実な動作が得られ、荷重を低減することができる。

10

【 0 0 5 9 】

最後に、第 1 の伝達ギア 2 1 1 の軸部 2 1 1 b に回転軸 2 1 6 を挿入し、第 2 の伝達ギア 2 1 2 の軸部 2 1 2 b に抜け止め 2 1 5 を嵌入することにより、最終的に図 1 1 に示すような駆動力切換機構 2 1 0 が完成する。このような構成の駆動力切換機構 2 1 0 の動作を図 1 1、図 1 4 及び図 1 5 を参照して説明する。

【 0 0 6 0 】

図 1 4 は、駆動力切換機構 2 1 0 とキャリッジ 1 5 1 の関係を示す平面図、図 1 5 は、そのときの駆動力切換機構 2 1 0 の状態を示す斜視図である。図 1 4 (A) に示すように、キャリッジ 1 5 1 がホームポジションから離れているときは、第 2 の伝達ギア 2 1 2 は、圧縮バネ 2 1 4 により駆動力伝達ギア機構 2 2 0 の第 1 のギア 2 2 1 から離間する方向に付勢されている。さらに、図 1 1 (A) に示すように、レバー 2 1 3 の押圧部 2 1 3 d は、キャリッジ 1 5 1 とは当接しない位置に回転位置決めされている。したがって、補助トレイ 1 3 0 には搬送駆動部 1 7 0 の駆動モータ 1 7 1 の駆動力は伝達されない。

20

【 0 0 6 1 】

そして、補助トレイ 1 3 0 を使用するときには、先ず、搬送駆動部 1 7 0 の駆動モータ 1 7 1 が一旦逆転することにより、図 1 5 (A) に示すように、レバー 2 1 3 の押圧部 2 1 3 d は、キャリッジ 1 5 1 と当接する位置に回転位置決めされる。そして、キャリッジ 1 5 1 がホームポジションに戻ってくるときにレバー 2 1 3 の押圧部 2 1 3 d に当接して押圧し、レバー 2 1 3 を第 2 の伝達ギア 2 1 2 とともにキャリッジ 1 5 1 の移動方向に平行スライドさせる。

30

【 0 0 6 2 】

そして最終的に、図 1 4 (B) 及び図 1 5 (B) に示すように、キャリッジ 1 5 1 は、第 2 の伝達ギア 2 1 2 を駆動力伝達ギア機構 2 2 0 の第 1 のギア 2 2 1 と噛み合わせる。したがって、補助トレイ 1 3 0 には搬送駆動部 1 7 0 の駆動モータ 1 7 1 の駆動力が伝達される。なお、第 2 の伝達ギア 2 1 2 と駆動力伝達ギア機構 2 2 0 の第 1 のギア 2 2 1 との位相ずれは、レバー 2 1 3 の押圧部 2 1 3 d が撓むことにより吸収されるようになっている。このように、レバー 2 1 3 をキャリッジ 1 5 1 の移動方向に平行スライドさせることができるので、レバー 2 1 3 と係止部 2 1 1 c 等間での片当たり等による不具合を防止して、補助トレイ 1 3 0 への駆動力の伝達を確実に切り換えることができる。

40

【 0 0 6 3 】

図 1 6 は、上記補助トレイロック機構 2 3 0 を前方側から見た斜視図、図 1 7 は、それを後方側から見た斜視図、図 1 8 は、その分解斜視図である。この補助トレイロック機構 2 3 0 は、補助トレイ 1 3 0 を待機位置で機械的にロックする機構であり、図 1 6 ~ 図 1 8 に示すように、ロックレバー 2 3 1、レバー検出器 2 3 2 及びホルダ 2 3 3 等を備えている。補助トレイロック機構 2 3 0 は、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、駆動力切換機構 2 1 0 と補助トレイ 1 3 0 の間に配設されており、駆動力切換機構 2 1 0 に連動して動作するようになっている。このような補助トレイロック機構 2 3 0 を設けることにより、記録用紙の自動給紙と補助トレイ 1 3 0 の移動との切り分けが可能となる。

50

【 0 0 6 4 】

ロックレバー 2 3 1 は、図 1 8 に示すように、略 F 字状の上部先端がレバー検出部 2 3 2 に検出される被検出部 2 3 1 a、中部先端が補助トレイ 1 3 0 をロックするロック部 2 3 1 b、下部先端が駆動力切換機構 2 1 0 の抜け止め 2 1 5 に押圧される押圧部 2 3 1 c として機能するように、略中央部に揺動中心となる揺動軸 2 3 1 d が突設形成されている。レバー検出器 2 3 2 は、受発光部 2 3 2 a、2 3 2 b を有するフォトインタラプタであり、受発光部 2 3 2 a、2 3 2 b 間にロックレバー 2 3 1 の被検出部 2 3 1 a が出入することにより補助トレイ 1 3 0 のロック状態を検出している。ホルダ 2 3 3 は、ロックレバー 2 3 1 を揺動自在に支持するレバー支持部 2 3 3 a と、レバー検出器 2 3 2 を保持する検出器保持部 2 3 3 b を有している。

10

【 0 0 6 5 】

以上のような構成において、補助トレイロック機構 2 3 0 の組立手順を説明する。先ず、ロックレバー 2 3 1 の揺動軸 2 3 1 d にねじりコイルバネ 2 3 4 を詰め込み、この揺動軸 2 3 1 d をホルダ 2 3 3 のレバー支持部 2 3 3 a に詰め込む。そして、ねじりコイルバネ 2 3 4 の一端をレバー支持部 2 3 3 a に係止し、他端をロックレバー 2 3 1 に係止する。これにより、ロックレバー 2 3 1 は、揺動軸 2 3 1 d を中心に揺動自在に支持されることになる。

【 0 0 6 6 】

次に、レバー検出器 2 3 2 をホルダ 2 3 3 の検出器保持部 2 3 3 b に固定し、駆動力切換機構 2 1 0 と補助トレイ 1 3 0 の間に配設することにより、最終的に図 1 6 及び図 1 7 に示すような補助トレイロック機構 2 3 0 が完成する。これにより、ロックレバー 2 3 1 の被検出部 2 3 1 a が揺動によりレバー検出器 2 3 2 の受発光部 2 3 2 a、2 3 2 b 間に入出可能となる。このような構成の補助トレイロック機構 2 3 0 の動作を図 1 9 及び図 2 0 を参照して説明する。なお、図 1 9 (B) は図 1 9 (A) の一部を取り除いた状態を示す図である。

20

【 0 0 6 7 】

補助トレイ 1 3 0 が待機位置に位置しているときは、図 1 9 (A) に示すように、ロックレバー 2 3 1 はねじりコイルバネ 2 3 4 に付勢されている。このため、図 1 9 (B) に示すように、被検出部 2 3 1 a はレバー検出器 2 3 2 の受発光部 2 3 2 a、2 3 2 b 間から離間し、ロック部 2 3 1 b は補助トレイ 1 3 0 に形成されているロック穴 1 3 4 内に埋り込んでいます。したがって、補助トレイ 1 3 0 は待機位置にロックされており、補助トレイ 1 3 0 がロック状態にあることはレバー検出器 2 3 2 からのオン信号を検出することにより検知することができる。

30

【 0 0 6 8 】

補助トレイ 1 3 0 を使用するために、キャリッジ 1 5 1 がホームポジションに戻ってくるときに駆動力切換機構 2 1 0 のレバー 2 1 3 の押圧部 2 1 3 d に当接して押圧し、レバー 2 1 3 を第 2 の伝達ギア 2 1 2 とともにキャリッジ 1 5 1 の移動方向に平行スライドさせると、同時に抜け止め 2 1 5 もキャリッジ 1 5 1 の移動方向に平行スライドする。このとき、押圧部 2 3 1 c は抜け止め 2 1 5 に当接して押圧されるので、ロックレバー 2 3 1 は図示右回りに回転する。

40

【 0 0 6 9 】

このため、図 2 0 (A) に示すように、被検出部 2 3 1 a はレバー検出器 2 3 2 の受発光部 2 3 2 a、2 3 2 b 間に入り込み、ロック部 2 3 1 b は補助トレイ 1 3 0 に形成されているロック穴 1 3 4 から離間する。したがって、補助トレイ 1 3 0 のロックが駆動力切換機構 2 1 0 の切換動作に同期して解除され、補助トレイ 1 3 0 がロック解除状態にあることは、レバー検出器 2 3 2 からのオフ信号を検出することにより検知することができる。

【 0 0 7 0 】

その後、キャリッジ 1 5 1 がホームポジションから離間すると、第 2 の伝達ギア 2 1 2 とともにレバー 2 1 3 は元の位置に戻り、同時に抜け止め 2 1 5 も元の位置に戻るため、ロックレバー 2 3 1 はねじりコイルバネ 2 3 4 に付勢されて図示左回りに回転し元の位置に

50

戻ろうとする。ところが、補助トレイ 130 が移動開始しているため、ロック部 231 b は補助トレイ 130 の平坦な裏面に当接した状態となり、ロックレバー 231 の回転が止まるので、被検出部 231 a はレバー検出器 232 の受発光部 232 a、232 b 間に入り込んだままとなる。したがって、補助トレイ 130 が待機位置から離間しているときは、レバー 213 の状態に拘わらずレバー検出器 232 からのオフ信号を常時検出することができるので、補助トレイ 130 がロック解除状態にあることを検知することができる。次に、上記補助トレイ 130 を図 21 を参照して詳細に説明する。

【0071】

図 21 は、補助トレイ 130 を示す斜視図である。この補助トレイ 130 は、プラスチックで矩形板状に形成されており、表面の図示手前側には 1 枚の光ディスクを載置・収納可能な円形状のディスク用凹部 131 が形成され、図示後方左側面側には A P G 切替レバー機構 240 の第 1 のアーム 241 が係止されるカム溝 132 が形成され、図示左側面には駆動力伝達ギア機構 220 の第 5 のギア 225 と噛み合うラックギア 133 が形成されている。

10

【0072】

このような構成の補助トレイ 130 によれば、ディスク用凹部 131 内に光ディスクを収納することができるので、記録中の光ディスクのずれを防止することができる。また、カム溝 132 により A P G を機械的に制御することができ、ラックギア 133 により移動も機械的に制御することができるので、高精度な記録を維持することができる。この補助トレイ 130 の特徴的な部分として、溝部 135 と A P G 規制レバー 137 があり、以下に説明する。

20

【0073】

図 21 に示すように、補助トレイ 130 の特徴的な部分である溝部 135 は、ディスク用凹部 131 におけるトレイ先端側の内壁 131 a からトレイ先端手前までにかけて、ディスク用凹部 131 と略同一の深さで 4 つが所定間隔で形成されている。これらの溝部 135 は、図 22 に示すように、従動ローラ 145 を保持する紙案内における従動ローラ 145 間に形成されている爪部 145 a の位置に対応するように形成されている。

【0074】

これにより、補助トレイ 130 がディスク出入位置から待機位置へ戻るとき、先ず従動ローラ 145 が内壁 131 a を昇って溝部 135 と溝部 135 の間の丘部 136 上を通るので、続く爪部 145 a は少し持ち上げられた状態で溝部 135 上方を通る。このように、補助トレイ 130 に爪部 145 a が逃げる溝部 135 を設けることにより、従動ローラ 145 を上方へ退避させなくても、内壁 131 a が爪部 145 a と接触することを回避することができる。

30

【0075】

図 21 に示すように、補助トレイ 130 の特徴的な部分である A P G 規制レバー 137 は、カム溝 132 の後端を跨いでトレイ後端に沿うように配設されている。この A P G 規制レバー 137 は、図 23 に示すように、一对の案内棒 137 a が一定間隙を開けた状態を保てるように、案内棒 137 a の一端に回転軸 137 b が取り付けられ、さらに一对の案内棒 137 a がカム溝 132 を含むトレイ後端部を挟み込んだ位置からカム溝 132 の延長線上の位置まで回転できるように、トレイ後端部のカム溝 132 の図示左側に形成された軸溝 137 c に回転軸 137 b が埋め込まれている。

40

【0076】

ここで、A P G ポジションを確保するには、第 1 のアーム 241 の一端は、補助トレイ 130 が待機位置からディスク出入位置まで移動する間、カム溝 132 に係止されている必要があるが、そのためにはカム溝 132 の長さ、すなわち補助トレイ 130 の長さを非常に長く形成する必要がある。しかし、補助トレイ 130 の長さを非常に長く形成すると、インクジェット式プリンタ 100 の筐体 101 の奥行きも長くなって大型化してしまうことになる。

【0077】

50

そこで、図 2 4 に示すように、第 1 のアーム 2 4 1 の一端がカム溝 1 3 2 の先端（補助トレイ 1 3 0 の待機位置）から後端に達するまでは、A P G 規制レバー 1 3 7 はカム溝 1 3 2 を含むトレイ後端部を挟み込んだ位置に待機する。そして、図 2 5 に示すように、第 1 のアーム 2 4 1 の一端がカム溝 1 3 2 の後端に達した後は、A P G 規制レバー 1 3 7 がカム溝 1 3 2 の延長線上の位置になるまで、A P G 規制レバー 1 3 7 は第 1 のアーム 2 4 1 の一端に押されて旋回しつつ、第 1 のアーム 2 4 1 の一端をカム溝 1 3 2 の代わりに係止する。これにより、補助トレイ 1 3 0 の長さを非常に長く形成しなくても、補助トレイ 1 3 0 が待機位置からディスク出入位置まで移動する間、A P G ポジションを確保することができる。したがって、補助トレイ 1 3 0 の長さを必要以上に長く形成する必要がなく、インクジェット式プリンタ 1 0 0 を小型化することができる。

10

【 0 0 7 8 】

以上のような構成のインクジェット式プリンタ 1 0 0 において、まず、記録用紙に記録する場合の動作を説明する。なお、インクジェット式プリンタ 1 0 0 とテレビジョン・システムやコンピュータ等との接続配線や電源プラグの接続は既に完了しているものとする。まず、ユーザは、図 1 に示す状態で指で取出ボタン 1 0 3 を押した後、指をトレイ 1 2 0 の底面に設けられている凹部に掛けて引っ張ることにより、図 2 に示すようにトレイ 1 2 0 を前方へ引き出す。

【 0 0 7 9 】

続いて、トレイ 1 2 0 の本体 1 1 1 内の所定位置に複数枚の記録用紙を積層した状態で収納した後、トレイ 1 2 0 を後方へ押し込んでセットする。このとき、記録用紙の前部はホッパ 1 1 2 により斜め上方に持ち上げられ、最上部の記録用紙の前部先端が給紙ローラ 1 4 2 に接触する。次に、ユーザは、指をスタッカ 1 1 0 の上部に掛けて引っ張ることにより、図 3 に示すようにスタッカ 1 1 0 を前方へ引き出す。そして、インクジェット式プリンタ 1 0 0 をスタンバイ状態にし、テレビジョン・システムやコンピュータ等から記録指令を入力する。

20

【 0 0 8 0 】

すると、図 7 に示すように、トレイ 1 2 0 内の最上部の 1 枚の記録用紙 P は、第 1 紙案内 1 4 1 と第 2 紙案内 1 4 4 に案内されつつ、給紙ローラ 1 4 2 の回転により副走査方向である前方へ引き出されて給紙ローラ 1 4 2 とパッド 1 4 3 a との間に挟持されて更に前方へ送り出される。このとき、記録用紙 P がトレイ 1 2 0 内の最上部の 1 枚のみでなく複数枚あるときは、最上部の記録用紙 P とそれより下部の記録用紙 P とがパッド 1 4 3 a により分離され、最上部の記録用紙 P のみが給紙ローラ 1 4 2 とパッド 1 4 3 a との間に挟持されて更に前方へ送り出され、下部の記録用紙 P はトレイ 1 2 0 内に戻される。

30

【 0 0 8 1 】

そして、最上部の記録用紙 P は、従動ローラ 1 4 5 と紙送りローラ 1 4 6 との間に挟持されて更に前方へ送り出される。その記録用紙 P が第 3 紙案内 1 4 7 に達すると、キャリッジ 1 5 1 の主走査方向への移動が開始される。すなわち、ホームポジションに位置してしたキャリッジ 1 5 1 は、ホームポジションを離脱して搬送されてくる記録用紙 P の両端部間を往復移動する。そして、記録ヘッド 1 5 3 は、副走査方向に搬送されつつある記録用紙 P に対し例えば圧電素子により圧力発生室内の圧力を変動させて、圧力発生室内に貯留されているインクをノズルから吐出して、記録用紙 P 上に所定の記録情報を記録する。

40

【 0 0 8 2 】

このときの記録ヘッド 1 5 3 の走査タイミングやインク吐出タイミングは、制御部 1 6 0 の専用コントローラボード等により制御され、高精度なインクドット制御、ハーフトーン処理等が実行されるようになっている。そして、その記録用紙 P は、排紙ギザローラ 1 4 8 と排紙ローラ 1 4 9 との間に挟持されて更に前方へ送り出され、最終的に記録が完了した記録用紙 P はスタッカ 1 1 0 上に排紙される。

【 0 0 8 3 】

次に、補助トレイ 1 3 0 及び補助トレイ駆動手段 2 0 0 を使用して光ディスクの表面に印刷するときの動作例を図 2 6 及び図 2 7 のフローチャートで説明する。スタンバイ状態で

50

は、補助トレイ130は、待機位置に位置している。ユーザがトレイイジェクトボタンを押下すると、搬送駆動部170の駆動モータ171が逆転して駆動力切換機構210のレバー213の押圧部213dをキャリッジ151と当接する位置に回転位置決めする(ステップS1)。

【0084】

続いて、キャリッジ151がホームポジションに戻ってくるときにレバー213の押圧部213dに当接して押圧し、レバー213を第2の伝達ギア212とともにキャリッジ151の移動方向に平行スライドさせる(ステップS2)。そして、キャリッジ151がレバー213の押圧部213dを押圧している状態で、駆動モータ171が逆転して第2の伝達ギア212を微小回転させることで、第2の伝達ギア212を駆動力伝達ギア機構220の第1のギア221と噛み合わせる(ステップS3)。

10

【0085】

第2の伝達ギア212と第1のギア221が噛み合った後、キャリッジ151がレバー213の押圧部213dをさらに押圧することにより、第2の伝達ギア212を第1のギア221に完全に噛み合わせる(ステップS4)。そして、補助トレイロック機構230のレバー検出器232からの信号を検出し、補助トレイ130がロック解除状態にあるか否かを確認する(ステップS5)。補助トレイ130がロック解除状態にないときは、ステップS2に戻って上述した動作を繰り返す。このリトライ動作は、回数制限、例えばリトライ3回でエラー表示等を掛けるようにしてもよい。

【0086】

一方、ステップS5において、補助トレイ130がロック解除状態にあるときは、駆動モータ171が正転して補助トレイ130が従動ローラ145を押し上げるまで補助トレイ130を低速、例えば0.83ipsで移動させる(ステップS6)。そして、補助トレイ130が排紙ローラ149に達したら、補助トレイ130を比較的高速、例えば3ipsでディスク出入位置まで移動させる(ステップS7)。なお、記録ヘッド153及び排紙ギザローラ148は、補助トレイ130の移動に同期してAPG切換レバー機構240の第1アーム241から第2アーム242を介して移動する。

20

【0087】

その後、ユーザが光ディスクを補助トレイ130にセットしてトレイセットボタンを押下すると、搬送駆動部170の駆動モータ171が逆転して駆動力切換機構210のレバー213の押圧部213dをキャリッジ151と当接する位置に回転位置決めする(ステップS11)。続いて、キャリッジ151がホームポジションに戻ってくるときにレバー213の押圧部213dに当接して押圧し、レバー213を第2の伝達ギア212とともにキャリッジ151の移動方向に平行スライドさせる(ステップS12)。

30

【0088】

そして、キャリッジ151がレバー213の押圧部213dを押圧している状態で、駆動モータ171が逆転して第2の伝達ギア212を微小回転させることで、第2の伝達ギア212を駆動力伝達ギア機構220の第1のギア221と噛み合わせる(ステップS13)。第2の伝達ギア212と第1のギア221が噛み合った後、キャリッジ151がレバー213の押圧部213dをさらに押圧することにより、第2の伝達ギア212を第1のギア221に完全に噛み合わせる(ステップS14)。

40

【0089】

そして、駆動モータ171が逆転して補助トレイ130が紙送りローラ146から外れる手前まで補助トレイ130を比較的高速、例えば3ipsで移動させる(ステップS15)。そして、補助トレイ130が紙送りローラ146から外れる手前に達したら、補助トレイ130を低速、例えば0.83ipsで待機位置まで移動させる(ステップS16)。

【0090】

そして、補助トレイロック機構230のレバー検出器232からの信号を検出し、補助トレイ130がロック状態にあるか否かを確認する(ステップS17)。補助トレイ130

50

がロック状態にあるときは、処理を終了する。一方、ステップS17において、補助トレイ130がロック状態にないときは、キャリッジ151がホームポジションに戻ってくるときにレバー213の押圧部213dに当接して押圧し、レバー213を第2の伝達ギア212とともにキャリッジ151の移動方向に平行スライドさせる(ステップS18)。

【0091】

そして、キャリッジ151がレバー213の押圧部213dを押圧している状態で、駆動モータ171が逆転して第2の伝達ギア212を微小回転させることで、第2の伝達ギア212を駆動力伝達ギア機構220の第1のギア221と噛み合わせる(ステップS19)。第2の伝達ギア212と第1のギア221が噛み合った後、キャリッジ151がレバー213の押圧部213dをさらに押圧することにより、第2の伝達ギア212を第1のギア221に完全に噛み合わせる(ステップS20)。

10

【0092】

その後、補助トレイロック機構230のレバー検出器232からの信号を検出し、補助トレイ130がロック状態にあるか否かを確認する(ステップS21)。補助トレイ130がロック状態にないときは、ステップS18に戻って上述した動作を繰り返す。このリトライ動作は、回数制限、例えばリトライ3回でエラー表示等を掛けるようにしてもよい。一方、ステップS21において、補助トレイ130がロック解除状態にあるときは、全ての処理を終了する。

【0093】

その後、補助トレイ130は、待機位置から印刷開始位置まで移動し、光ディスクの印刷が開始される。光ディスクの印刷が終了して補助トレイ130がディスク出入位置まで移動したら、ユーザは光ディスクを補助トレイ130から取り出してトレイセットボタンを押下する。これにより、補助トレイ130は、ディスク出入位置から待機位置まで移動し、記録ヘッド153及び排紙ギザローラ148は元の位置へ移動する。その後、駆動モータ171が停止し、スタンバイ状態となる。このような駆動力切換機構210を有する補助トレイ駆動手段200を使用することにより、補助トレイ130を高精度に移動させることができるので、光ディスクの表面の印刷を高精度に行うことができる。

20

【0094】

以上、本発明を種々の実施形態に関して述べたが、本発明は以上の実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、他の実施形態についても適用されるのは勿論である。例えば、記録装置としてプリンタを例に説明したが、これに限られるものではなく、例えばファクシミリ装置やコピー装置等の記録装置にも適用可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る記録装置の1つであるインクジェット式プリンタの構成例を斜め前方から見た斜視図である。

【図2】 図1のインクジェット式プリンタのスタッカを開にして記録用紙が受けられるようにした状態を示す斜視図である。

【図3】 図1のインクジェット式プリンタのトレイを引き出して記録用紙が収納可能なようにした状態を示す斜視図である。

40

【図4】 図1のインクジェット式プリンタの前枠、スタッカ及びトレイを取り外した状態を示す斜視図である。

【図5】 図1のインクジェット式プリンタの筐体、前枠及びスタッカを取り外した状態を示す斜視図である。

【図6】 図5のインクジェット式プリンタの平面図である。

【図7】 図5のインクジェット式プリンタの側面図である。

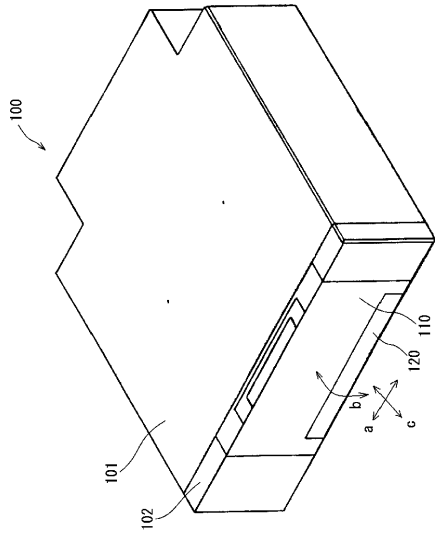
【図8】 図1のインクジェット式プリンタの補助トレイ及び駆動力切換機構を有する補助トレイ駆動手段の全体構成を示す斜視図である。

【図9】 図8の駆動力切換機構を有する補助トレイ駆動手段の主要部分を示す分解斜視図である。

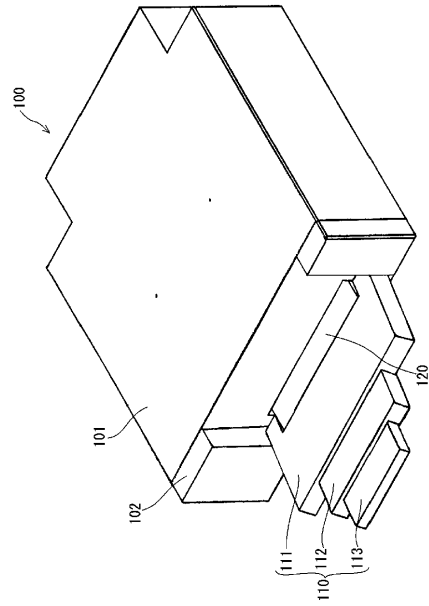
50

- 【図10】 図8の補助トレイ駆動手段の他の主要部分を示す平面図である。
- 【図11】 図8の補助トレイ駆動手段の駆動力切換機構を示す斜視図及び側面図である。
- 【図12】 図11の駆動力切換機構の分解斜視図である。
- 【図13】 図12を反対側から見た駆動力切換機構の分解斜視図である。
- 【図14】 図11の駆動力切換機構とキャリッジの関係を示す平面図である。
- 【図15】 図14の駆動力切換機構の状態を示す斜視図である。
- 【図16】 図8の補助トレイ駆動手段の補助トレイロック機構を前方側から見た斜視図である。
- 【図17】 図16の補助トレイロック機構を後方側から見た斜視図である。 10
- 【図18】 図16の補助トレイロック機構の分解斜視図である。
- 【図19】 図16の補助トレイロック機構の動作を示す第1の図である。
- 【図20】 図16の補助トレイロック機構の動作を示す第1の図である。
- 【図21】 図8の補助トレイを示す斜視図である。
- 【図22】 図8の補助トレイの特徴的な第1部分を示す平面図である。
- 【図23】 図8の補助トレイの特徴的な第2部分を示す分解斜視図である。
- 【図24】 図23の第2部分の動作を示す第1の平面図である。
- 【図25】 図23の第2部分の動作を示す第2の平面図である。
- 【図26】 図8の補助トレイ及び補助トレイ駆動手段を使用して光ディスクの表面に印刷するときの動作例を示す第1のフローチャートである。 20
- 【図27】 図8の補助トレイ及び補助トレイ駆動手段を使用して光ディスクの表面に印刷するときの動作例を示す第2のフローチャートである。
- 【符号の説明】
- 100 インクジェット式プリンタ、101 筐体、102 前枠、103 取出ボタン、110 スタッカ、111 基台、112 第1の受け台、113 第2の受け台、120 トレイ、121 本体、122 ホッパ、130 補助トレイ、131 ディスク用凹部、132 カム溝、133 ラックギア、134 ロック穴、135 溝部、136 丘部、137 APG規制レバー、140 用紙搬送部、141 第1紙案内、142 給紙ローラ、143 パッドホルダ、144 第2紙案内、145 従動ローラ、145a 爪部、146 紙送りローラ、147 第3紙案内、148 排紙ギザローラ、149 排紙ローラ、150 記録部、151 キャリッジ、152 インクカートリッジ、153 記録ヘッド、154 ガイド軸、155 フレキシブル配線板、160 制御部、170 搬送駆動部、171 駆動モータ、172 ギア機構、173 エンコーダ、180 記録駆動部、181 駆動モータ、182 ベルト機構、200 補助トレイ駆動手段、210 駆動力切換機構、211 第1の伝達ギア、212 第2の伝達ギア、213 レバー、214 圧縮バネ、215 抜け止め、216 回転軸、220 駆動力伝達ギア機構、230 補助トレイロック機構、231 ロックレバー、232 レバー検出器、233 ホルダ、234 ねじりコイルバネ、240 APG切換レバー機構、241 第1のアーム、242 第2のアーム 30

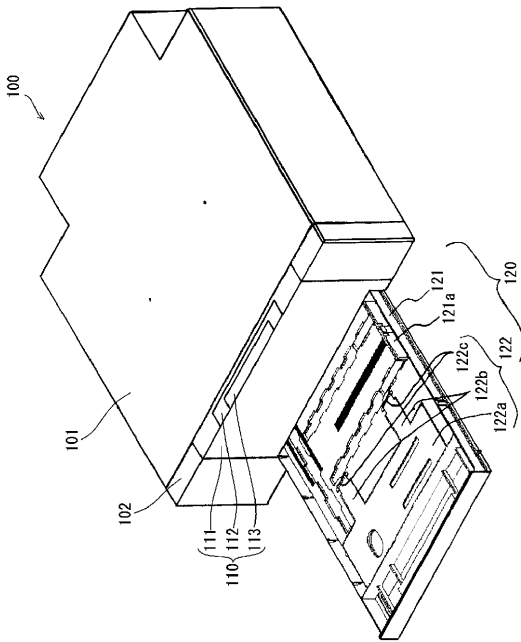
【 図 1 】



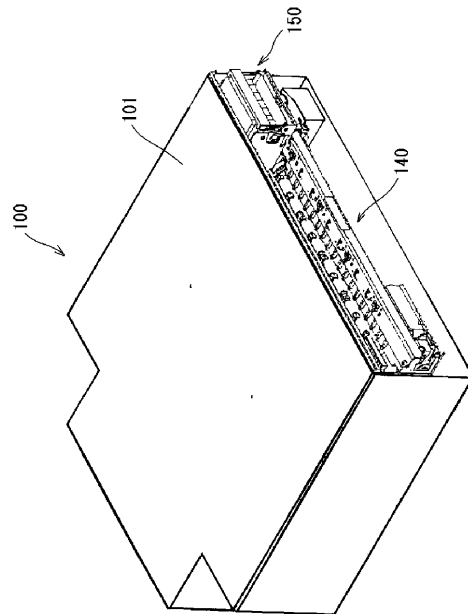
【 図 2 】



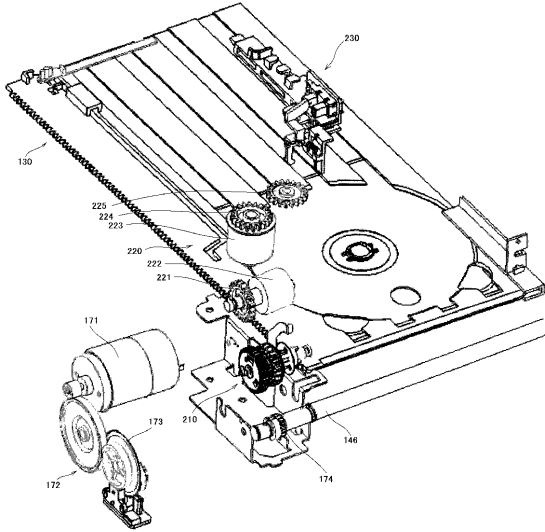
【 図 3 】



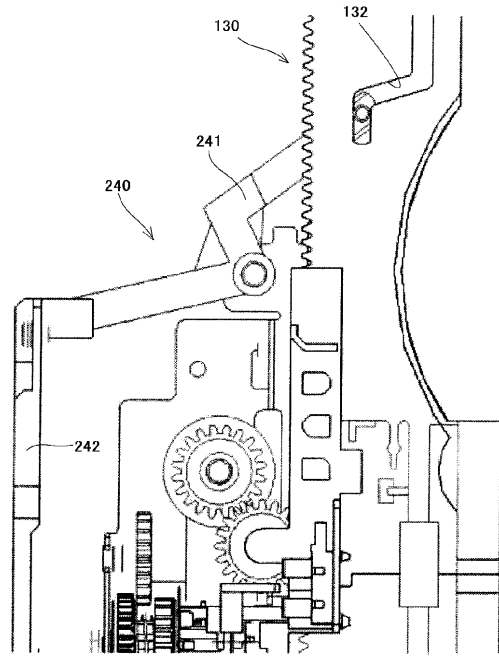
【 図 4 】



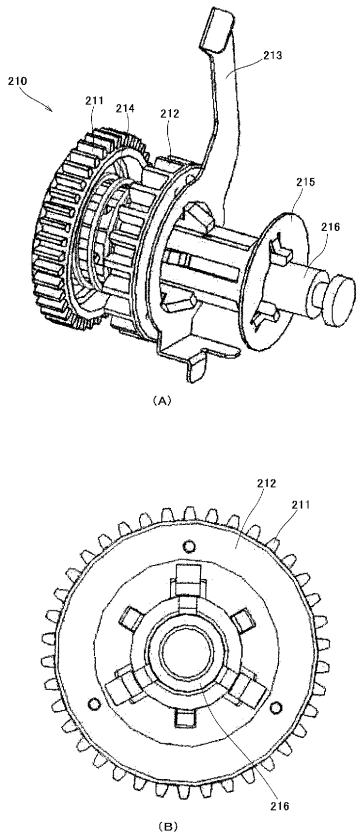
【 図 9 】



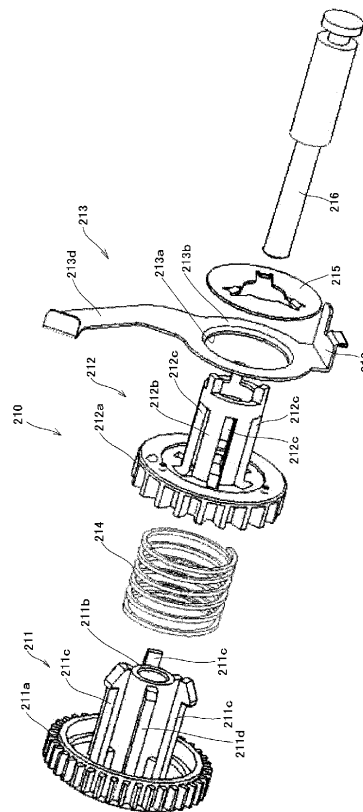
【 図 10 】



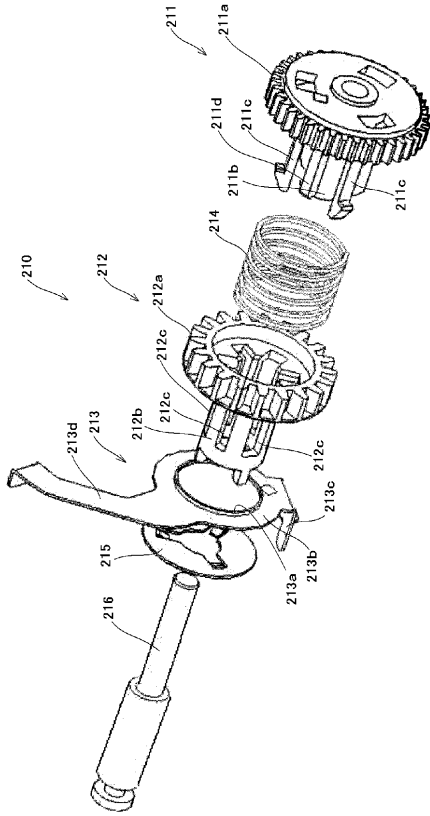
【 図 11 】



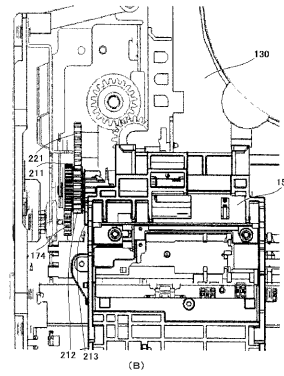
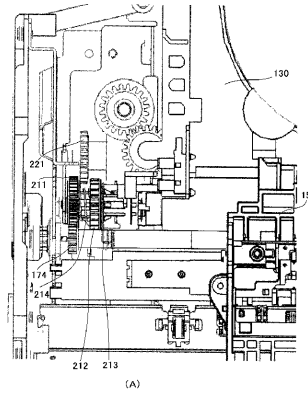
【 図 12 】



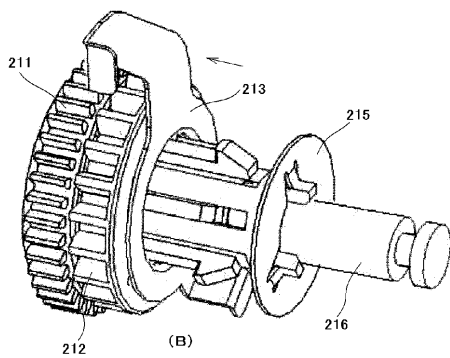
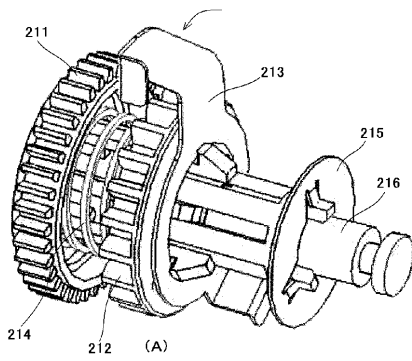
【 図 1 3 】



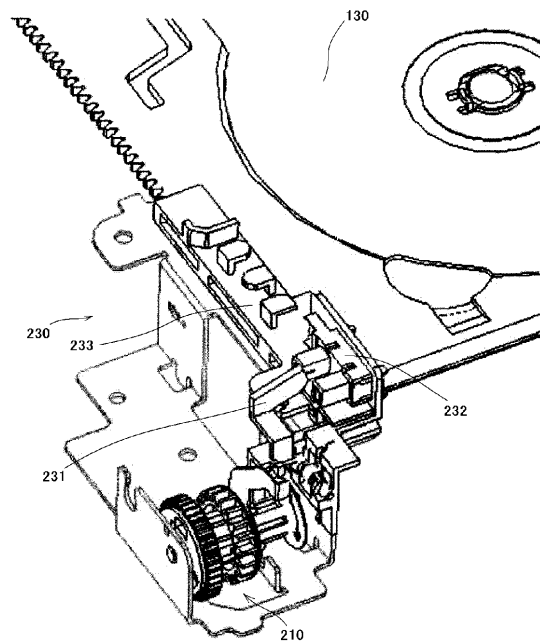
【 図 1 4 】



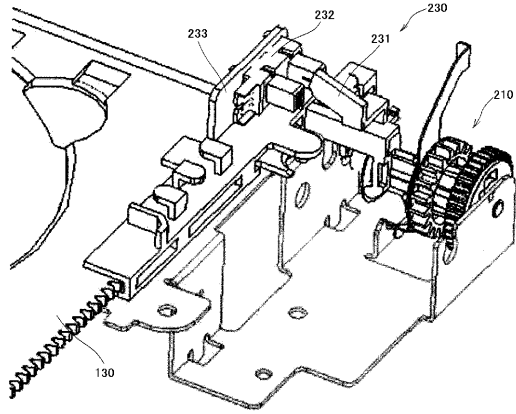
【 図 1 5 】



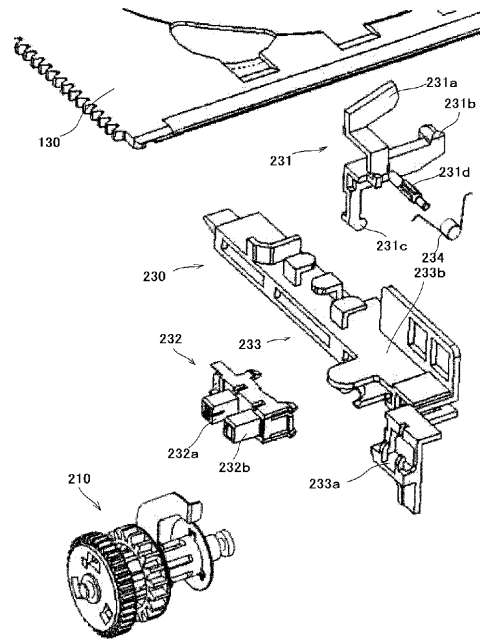
【 図 1 6 】



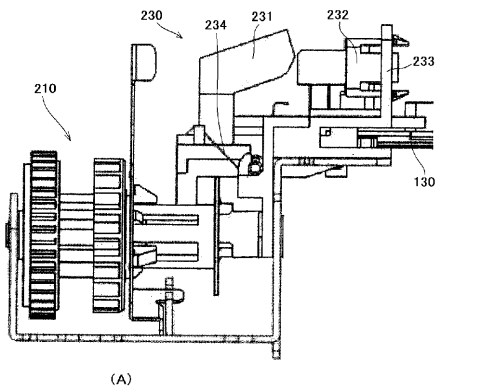
【 図 17 】



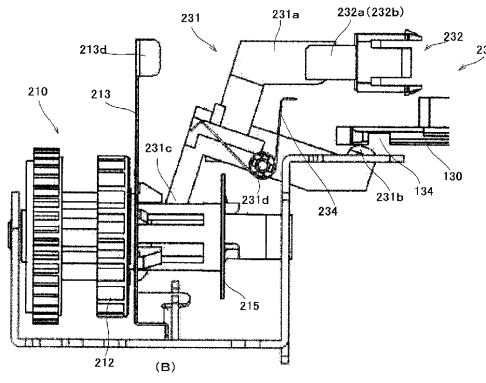
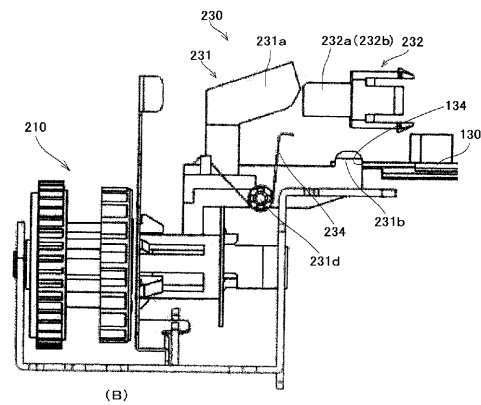
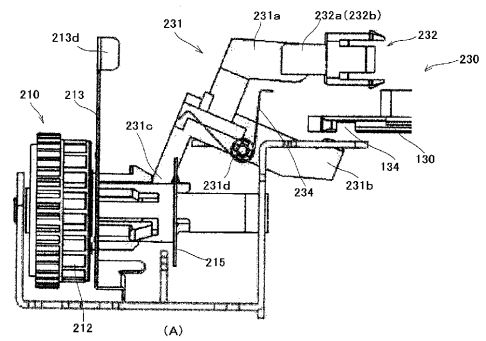
【 図 18 】



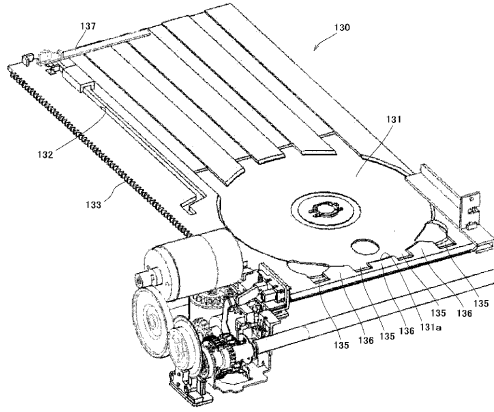
【 図 19 】



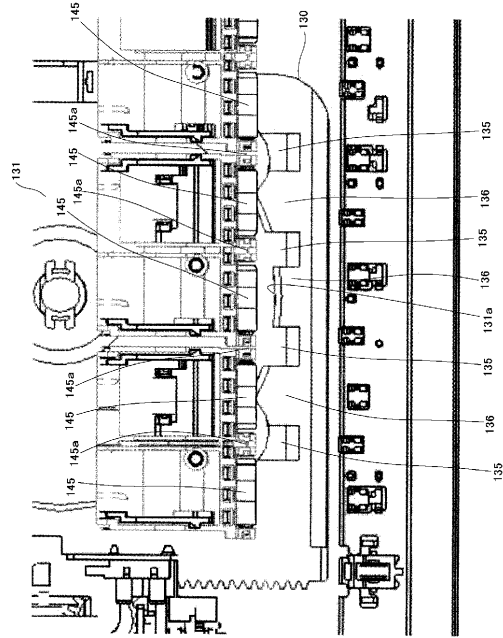
【 図 20 】



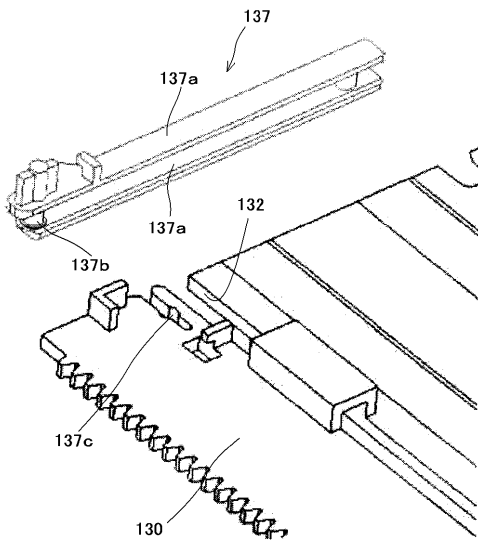
【 図 2 1 】



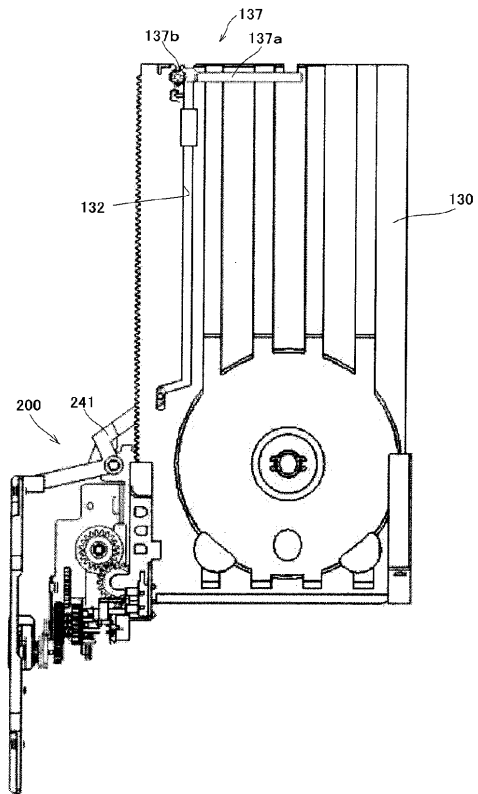
【 図 2 2 】



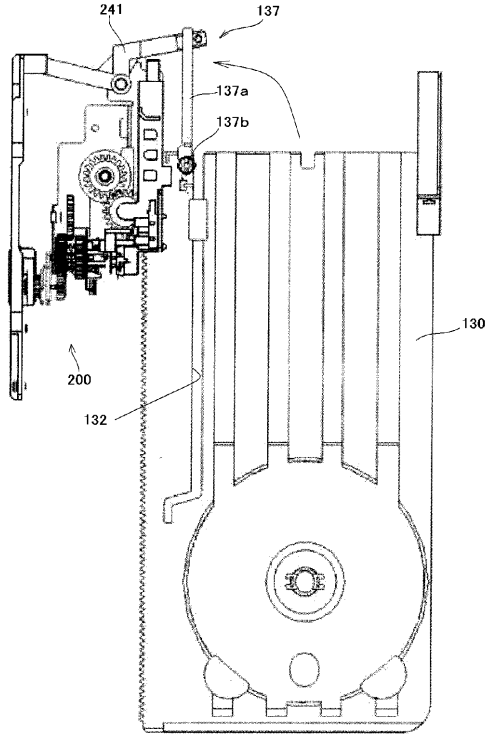
【 図 2 3 】



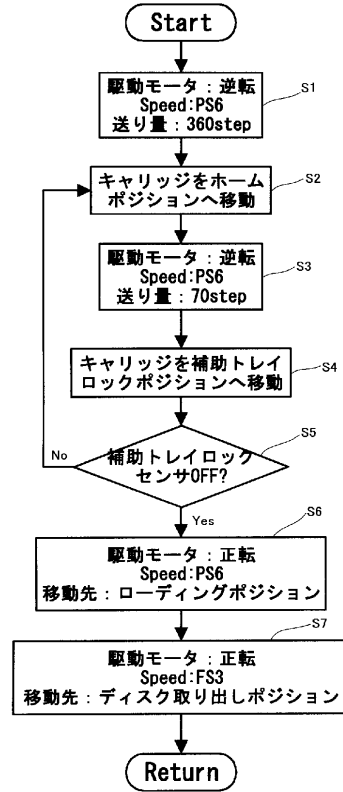
【 図 2 4 】



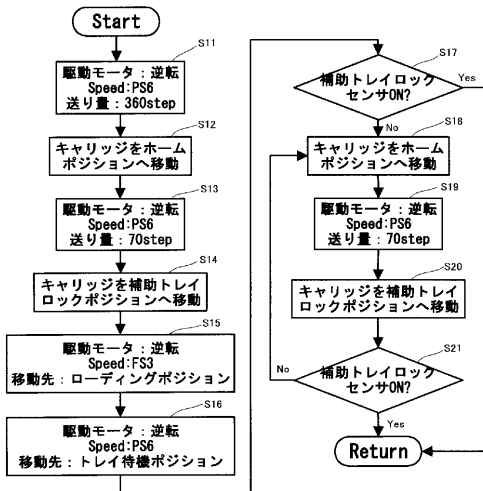
【図25】



【図26】



【図27】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-130087(JP,A)
特開2004-589297(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 11/00-13/32