

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4599967号
(P4599967)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl.		F I			
B 4 1 J	2/18	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 R
B 4 1 J	2/185	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 N
B 4 1 J	2/165	(2006.01)			

請求項の数 2 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2004-280618 (P2004-280618)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成16年9月27日 (2004. 9. 27)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-125759 (P2005-125759A)		東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
(43) 公開日	平成17年5月19日 (2005. 5. 19)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成19年3月8日 (2007. 3. 8)		弁理士 上柳 雅誉
(31) 優先権主張番号	特願2003-343837 (P2003-343837)	(74) 代理人	100107261
(32) 優先日	平成15年10月1日 (2003. 10. 1)		弁理士 須澤 修
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	間野 隆志
			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	早川 均
			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】 液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吐出する液体噴射ヘッドを搭載し、所定の走査方向に往復移動可能であるキャリッジと、

同キャリッジに係止する係止位置と退避位置との間で往復移動するロック部材と、
前記液体噴射ヘッドを封止する封止位置と退避位置との間で往復移動するキャップ手段と、

1つの共通駆動源により前記キャップ手段及びロック部材を駆動する駆動機構と、
前記キャリッジが前記ロック部材により係止されるホームポジションに配置された際に閉弁して前記キャップ手段内を密閉し、前記キャリッジが前記ホームポジションから移動した際に同キャリッジの移動に追従して開弁し、前記キャップ手段内を大気に開放する大気開放弁と、

前記共通駆動源によって駆動され、前記液体噴射ヘッドを封止した前記キャップ手段内を負圧にして、前記液体噴射ヘッド内の液体を吸引する吸引手段と、を備えた液体噴射装置において、

前記駆動機構は、前記共通駆動源の駆動力を前記キャップ手段の往復移動に変換する第1の変換手段と、前記共通駆動源の駆動力を前記ロック部材の往復移動に変換する第2の変換手段とを備え、

前記キャリッジが前記ホームポジションの位置において、前記共通駆動源の他方向の回転により、前記第1の変換手段が前記キャップ手段を前記封止位置に移動させるとともに

前記第 2 の変換手段が前記ロック部材を前記係止位置に移動させ、

前記共通駆動源のさらなる他方向の回転により、前記キャップ手段を前記封止位置に保持したまま、前記第 2 の変換手段が前記ロック部材を前記退避位置に移動させ、

その後、前記共通駆動源の他方向の回転を継続することにより、前記キャップ手段を前記封止位置に保持し、前記ロック部材を前記退避位置に保持したまま、前記吸引手段を駆動させ、

前記キャリッジを前記ホームポジションから移動させて前記大気開放弁を開弁させ、

前記共通駆動源の一方向の回転により、前記第 1 の変換手段が前記キャップ手段を前記退避位置に移動させるとともに前記第 2 の変換手段が前記ロック部材を前記退避位置に移動させることを特徴とする液体噴射装置。

10

【請求項 2】

前記共通駆動源と前記キャップ手段の駆動経路には、吸引手段駆動歯車と複数の欠歯歯車を有し、前記吸引手段駆動歯車と前記欠歯歯車が歯合しているとき前記第 1 の変換手段に駆動を伝達させ、前記吸引手段駆動歯車と前記欠歯歯車が歯合していないとき前記第 1 の変換手段に駆動を伝達させず、

前記共通駆動源と前記ロック部材の駆動経路には、ロック部材駆動歯車と複数の間欠歯車を有し、前記ロック部材駆動歯車と前記間欠歯車が歯合しているとき前記第 2 の変換手段に駆動を伝達させ、前記ロック部材駆動歯車と前記間欠歯車が歯合していないとき前記第 2 の変換手段に駆動を伝達させず、

前記共通駆動源の他方向の回転により、前記吸引手段駆動歯車と前記欠歯歯車が歯合せず、前記ロック部材駆動歯車と前記間欠歯車が歯合しないときに、前記吸引手段に駆動力を伝達する前記吸引手段駆動歯車のみを駆動することを特徴とする請求項 2 に記載の液体噴射装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液体噴射装置としてのインクジェット式記録装置（以下、プリンタと言う。）は、所定の走査方向に往復移動するキャリッジに液体噴射ヘッドとしての記録ヘッドを搭載し、この記録ヘッドからターゲットとしての記録紙に液体としてのインクを吐出することで印刷を行う。一般的に、プリンタは、印刷不良を防止する目的で、非印刷時に記録ヘッドのノズル形成面を封止するキャッピング手段と、必要に応じて前記ノズル形成面を払拭して清掃するワイピング手段とを備えている。これらのキャッピング手段及びワイピング手段は、キャリッジの移動可能範囲内であって、非印刷領域に設けられたホームポジションに配設されている。

30

【0003】

また、プリンタには、前記ホームポジションに配置されたキャリッジを、所定の係止位置に固定するキャリッジロック装置が設けられている。このキャリッジロック装置は、キャッピング手段によって記録ヘッドを封止しているときにキャリッジが移動しないように、キャリッジをキャップ手段の上方において固定している。

40

【0004】

このキャリッジロック装置として、図 17 及び 16 に示すようなキャリッジロック装置 101 があつた（例えば、特許文献 1 参照。）。このキャリッジロック装置 101 は、図 17 中 y 方向及び反 y 方向に進退するワイピング手段 100 と、ワイピング手段 100 に設けられたキャリッジロック用の突起 102 とから構成されていた。この突起 102 は、ワイピング手段 100 の移動に従って、キャリッジ 103 の移動軌跡に進入又は退出していた。

【0005】

50

図17及び図18に示すように、ワイピング手段100に設けられた突起102は、ワイピング手段100が所定のワイピング位置に配置されたときに、キャリッジ103の下側に形成されたキャリッジ側突起104と当接可能になっていた。そして、この突起102とキャリッジ側突起104との当接により、キャリッジ103の図18中反x方向の移動が規制されていた。尚、図18には、便宜上、キャリッジ103全体は図示せず、キャリッジ側突起104の位置のみ示している。

【0006】

また、キャリッジロック装置101は、ホームポジションに移動した記録ヘッド105が図18に示すキャップ手段106により封止された後に、キャリッジ103をロック状態としていた。具体的には、非印刷時に、キャリッジ103がホームポジションに移動する際、スライダ107(図18参照)がキャリッジ103と当接することにより、キャップ手段106を退避位置から斜め上方にスライドさせていた。退避位置から斜め上方に移動したキャップ手段106は、封止位置に配置され、記録ヘッド105の下面を封止するようになっていた。そして、記録ヘッド105の下面がキャップ手段106により封止されると、退避位置に配置されていたワイピング手段100が前記ワイピング位置に移動して、突起102をキャリッジ側突起104に当接させていた。

【特許文献1】特開2002-187287号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、上記のキャリッジロック装置101では、キャップ手段106が記録ヘッド105を封止した後に、ワイピング手段100が前記ワイピング位置に移動する動作が行われる。従って、記録ヘッド105をキャップ手段106によって封止してから、キャリッジ103を固定するまでの時間が比較的長くなる。また、記録ヘッド105をキャップ手段106により封止してから、キャリッジ103を固定するまでに、振動等によりキャリッジ103が移動し、キャップ手段106と記録ヘッド105との相対位置が変化する虞があった。このため、場合によっては、記録ヘッド105と、記録ヘッド105を封止したキャップ手段106との間に隙間が生じ、シール性が低下することがあった。

【0008】

さらに、キャリッジ103は、突起102とキャリッジ側突起104とが、単に当接することによりロック状態とされる。従って、振動、落下等により、突起102とキャリッジ側突起104とが比較的簡単に非当接状態となり、固定していたキャリッジ103が動いてしまうことがあった。

【0009】

本発明の目的は、液体噴射ヘッドをキャップ手段により封止する動作に合わせて、その液体噴射ヘッドを搭載したキャリッジを固定することができる液体噴射装置を提供することにある。

【0010】

また、本発明の別の目的は、キャリッジをより確実に固定することができる液体噴射装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の液体噴射装置は、液体を吐出する液体噴射ヘッドを搭載し、所定の走査方向に往復移動可能であるキャリッジと、同キャリッジを係止する係止位置と退避位置との間で往復移動するロック部材と、前記液体噴射ヘッドを封止する封止位置と退避位置との間で往復移動するキャップ手段と、前記キャップ手段及びロック部材を駆動する駆動機構を備えた液体噴射装置において、前記駆動機構は、第1の駆動源と、同第1の駆動源の駆動力を前記キャップ手段の往復移動に変換する第1の変換手段と、第2の駆動源と、同第2の駆動源の駆動力を前記ロック部材の往復移動に変換する第2の変換手段とを備え、前記第1の変換手段が前記キャップ手段を前記封止位置に移動させる際に、前記第2の変換手段

10

20

30

40

50

により前記ロック部材を前記係止位置に移動させる。

【0012】

これによれば、駆動機構は、キャップ手段を封止位置に移動させる際に、ロック部材を係止位置に移動させる。従って、キャップ手段による液体噴射ヘッドの封止とほぼ同時にキャリッジを係止状態にすることができるため、液体噴射ヘッドに対するキャップ手段の相対位置のずれ等の発生を防止することができる。また、キャップ手段の移動とともにロック部材が係止位置に移動するため、ロック部材がキャップ手段の移動の後に動作を開始するよりも、キャリッジを固定するまでの時間を短縮化することができる。

【0013】

この液体噴射装置において、前記第1の変換手段が前記キャップ手段を前記封止位置に移動させる際に、前記第2の変換手段により前記ロック部材を前記係止位置に移動させ、さらに前記第2の駆動源を継続して動作させることにより前記ロック部材を前記係止位置から前記退避位置に移動させる。

10

【0014】

これによれば、駆動機構は、キャップ手段が封止位置に移動させる際に、ロック部材を係止位置に移動させ、さらに第2の駆動源を継続して動作させて前記ロック部材を前記係止位置から退避位置に移動させることにより、キャップ手段により液体噴射ヘッドを封止した状態でキャリッジを移動可能とすることができる。このためキャップ内の負圧を解除するためなどに液体噴射ヘッドを封止したままでキャリッジを移動させることが可能になる。

20

【0015】

この液体噴射装置において、前記第1の変換手段は、前記キャップ手段を従動させる第1のカム機構を備え、前記第2の変換手段は、前記ロック部材を従動させる第2のカム機構を備える。

【0016】

これによれば、第1及び第2の変換手段は、第1のカム機構及び第2のカム機構とを備えているので、比較的簡単な構成で、キャップ手段及びロック部材の動作の同期をとることができる。

【0017】

この液体噴射装置において、前記第1の駆動源及び前記第2の駆動源は、同一の駆動源である。

30

これによれば、第1及び第2の変換手段は、共通駆動源により駆動されるため、動作の同期をとることが比較的容易になる。また、第1及び第2の変換手段は個別の駆動源を持つことがないため、駆動機構全体としての制御の複雑化を防止することができる。

【0018】

この液体噴射装置において、前記第2のカム機構は、前記ロック部材の従動片が摺動し、同ロック部材を予め設定された角度だけ回動させるカム面を備えたカム歯車と、前記第2の駆動源に連結し、同カム歯車に駆動力を伝達する駆動ギヤとから構成される。

【0019】

これによれば、ロック部材がカム歯車のカム面を摺動することで、ロック部材が、係止位置と退避位置とを移動する。このため、比較的簡単な機構によって、ロック部材を往復移動させることができる。また、カム歯車の回転を制御することにより、ロック部材の動作を比較的簡単にキャップ手段に合わせるすることができる。

40

【0020】

この液体噴射装置において、前記キャリッジは、前記ロック部材の係合部を嵌合する被嵌合部を備えている。

これによれば、ロック部材の係合部が、キャリッジの被係合部に嵌合することによりキャリッジが係止されるため、ロック部材の係合部がキャリッジから外れにくくなる。このため、振動等によりキャリッジの係止が解除されることを防止することができる。

【0021】

50

この液体噴射装置において、前記第2の変換手段は、前記ロック部材を前記係止位置に付勢する付勢手段を備えている。

これによれば、ロック部材は、付勢手段により係止位置に付勢されているので、振動等により係止位置からずれてしまうようなことが防止される。このため、キャリッジを係止位置により確実に固定することができる。

【0022】

本発明の液体噴射装置は、液体を吐出する液体噴射ヘッドを搭載し、所定の走査方向に往復移動可能であるキャリッジと、同キャリッジを係止する係止位置と退避位置との間で往復移動するロック部材と、前記液体噴射ヘッドを封止する封止位置と退避位置との間で往復移動するキャップ手段と、前記キャップ手段及びロック部材を駆動する駆動機構を備えた液体噴射装置において、前記駆動機構は、1つの共通駆動源と、前記共通駆動源の駆動力を前記キャップ手段の往復移動に変換する第1の変換手段と、前記共通駆動源の駆動力を前記ロック部材の往復移動に変換する第2の変換手段とを備え、前記共通駆動源の一方向の回転により、前記第1の変換手段が前記キャップ手段を前記退避位置に移動させるとともに前記第2の変換手段が前記ロック部材を前記退避位置に移動させ、前記共通駆動源の他方向の回転により、前記第1の変換手段が前記キャップ手段を前記封止位置に移動させるとともに前記第2の変換手段が前記ロック部材を前記係止位置に移動させ、前記共通駆動源のさらなる他方向の回転により、前記第2の変換手段が前記ロック部材を前記退避位置に移動させる。

【0023】

これによれば、駆動機構は、共通駆動源を備え、共通駆動源の一方向の回転によりキャップ手段及びロック部材を退避位置に移動させる。また、共通駆動源の他方向の回転により、キャップ手段が封止位置に移動する際に、ロック部材が係止位置に移動する。従って、キャップ手段による液体噴射ヘッドの封止とほぼ同時にキャリッジを係止状態にすることができるため、液体噴射ヘッドに対するキャップ手段のずれ等の発生を防止し、密閉性を高めることができる。また、キャップ手段の移動とともにロック部材が係止位置に移動するため、ロック部材がキャップ手段の移動の後に動作を開始するよりも、キャリッジを固定するまでの時間を短縮化することができる。さらに、駆動機構のさらなる他方向の回転により、ロック部材を前記係止位置から退避位置に移動させることができる。このため、駆動源の同方向への回転駆動中に、キャップ手段の封止動作とキャリッジの係止解除とを行うことができる。また、キャップ手段により液体噴射ヘッドを封止した状態でキャリッジを微動することができる。このため、例えば、キャリッジの移動動作に追従する大気開放弁を設けた場合等に、液体噴射ヘッドを封止したままでキャリッジを微動させることができる。

【0024】

この液体噴射装置において、前記キャリッジが前記ロック部材により係止されるホームポジションに配置された際に閉弁して前記キャップ手段内を密閉し、前記キャリッジが前記ホームポジションから移動した際に同キャリッジの移動に追従して開弁し、前記キャップ手段内を大気開放する大気開放弁をさらに備え、前記第1の変換手段により前記キャップ手段が前記液体噴射ヘッドを封止した際に、前記共通駆動源のさらなる他方向の回転により前記ロック部材を前記退避位置に移動させた後、前記キャリッジの移動により前記大気開放弁を開弁する。

【0025】

これによれば、大気開放弁は、キャリッジの移動に追従して開閉される。また、キャップ手段が液体噴射ヘッドを封止した際に、共通駆動源のさらなる他方向の回転によりロック部材が退避位置に移動する。このため、液体噴射ヘッドがキャップ手段により封止された状態で、キャリッジの係止が解除されるので、キャリッジは液体噴射ヘッドが封止された状態で微動し、大気開放弁を開弁させてキャップ手段内の負圧を解除することができる。

【0026】

この液体噴射装置において、前記共通駆動源によって駆動され、前記液体噴射ヘッドを封止した前記キャップ手段内を負圧にして、前記液体噴射ヘッド内の液体を吸引する吸引手段をさらに備え、前記共通駆動源のさらなる他方向の回転により、前記ロック部材を前記退避位置に移動した後、前記共通駆動源の他方向の回転を継続することにより前記吸引手段を駆動させる。

【0027】

これによれば、駆動機構は、キャップ手段内を負圧にする吸引手段をさらに備えている。そして、駆動源の同じ方向への回転により、ロック部材の退避位置への移動と、吸引手段の駆動とを行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明を具体化した液体噴射装置としてのインクジェット式記録装置の一実施形態を図1～図13にしたがって説明する。図1は、インクジェット式記録装置（以下、単にプリンタと言う。）の要部斜視図、図2はプリンタに備えられるメンテナンスユニットの斜視図である。

【0029】

図1に示すように、プリンタ1は、紙送りモータ2を備えた紙送り機構（図示せず）を有している。この紙送りモータ2は、図示しない駆動ローラを駆動して、副走査方向（図1中y方向）にターゲットとしての記録紙Pを搬送する。

【0030】

また、プリンタ1は、フレーム3を有している。このフレーム3には、主走査方向（図1中x方向）に延びるプラテン4が架設されている。プラテン4は、記録紙Pを支持する支持台であって、その上面に、紙送りモータ2の駆動により搬送された記録紙Pが導かれる。プラテン4の下方には、使用したインクを貯留する廃インクタンク5が設けられている。

【0031】

また、フレーム3には、駆動プーリ6及び従動プーリ7が固定されている。同駆動プーリ6には、正逆回転可能であるキャリッジモータ8が接続されている。また、駆動プーリ6及び従動プーリ7には、タイミングベルト9が掛け装されており、タイミングベルト9にはキャリッジ10が連結されている。さらに、フレーム3には、プラテン4と平行に延びるようにガイド部材11が架設されている。このガイド部材11は、キャリッジ10を摺動可能に支持している。従って、キャリッジ10は駆動プーリ6の駆動により、ガイド部材11に支持されながら、図1中x方向及び反x方向に往復移動可能となっている。

【0032】

一方、キャリッジ10は、インクカートリッジ12を着脱可能に搭載している。インクカートリッジ12は、ブラックインクを収容するカートリッジ12aと、複数に区画された各収容室に、シアン、マゼンタ、イエロ等の各色のインクを収容するカートリッジ12bとから構成される。また、キャリッジ10は、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド13をプラテン4と対向するように搭載している。記録ヘッド13は、その下面において開口した複数のノズルから構成される、複数のノズル列と、各ノズルのそれぞれに対応する図示しない圧電素子を備えている。このため、圧電素子が駆動されると、各インクカートリッジ12から記録ヘッド13にインクが供給されて、ノズル開口からインクがプラテン4上の記録紙Pに向かって吐出される。

【0033】

キャリッジ10の移動可能範囲内であって、非印刷領域にはホームポジションが設けられており、このホームポジションにはメンテナンスユニット15が配設されている。メンテナンスユニット15は、印刷休止時に記録ヘッド13の下面を封止するキャッピング動作、ノズルからインクを適宜吸引する吸引動作を行ってノズルの目詰まりを防止する機能を有する。また、記録ヘッド13の下面を清掃するワイピング動作を行って、ノズル内のインクのメニスカスを整える機能も有する。このメンテナンスユニット15は、図2に示

10

20

30

40

50

すように、ケースCを備えており、このケースCには、駆動モータ16、キャッピング装置17、吸引ポンプ18、ワイピング装置19、及びキャリッジロック装置20が取付けられている。尚、駆動モータ16は、特許請求の範囲に記載の第1及び第2の駆動源、共通駆動源に対応している。また、吸引ポンプ18は、特許請求の範囲に記載の吸引手段に対応している。

【0034】

駆動モータ16は、正逆回転可能なモータであって、その回転軸の一方の先端には、図示しないキャップ側駆動ギヤが連結されている。このキャップ側駆動ギヤは、吸引ポンプ18に備えられた図示しないポンプ駆動歯車に連結されている。また、キャップ側駆動ギヤは、後述する、駆動機構及び第1の変換手段を構成するキャップ昇降機構21（図3参照）に接続されている。さらに、駆動モータ16の回転軸の他方の先端には、後述するキャリッジロック装置20の駆動機構が連結されている。

10

【0035】

（キャッピング装置17）

次に、キャッピング装置17について説明する。図3は、キャッピング装置17の要部斜視図である。キャッピング装置17は、図2に示すように、キャップ手段を構成するキャップ22を備えている。キャップ22は、上面が開口した樹脂等からなる2つの箱体からなり、その開口は記録ヘッド13の下面を覆うことが可能な大きさに形成されている。各箱体は、キャップ22が記録ヘッド13の下面を封止した際に、それぞれ別のノズル列を封止するようになっている。図3に示すように、キャップ22の開口側の端部には、エラストマからなるシール部22aが設けられており、記録ヘッド13の下面に押しつけられた際に撓むことにより密着する。

20

【0036】

また、図3に示すように、キャップ22の各箱体の底面には、インク排出口22bがそれぞれ形成されている。各インク排出口22bからは、記録ヘッド13からキャップ22内に吐出されたインクが外部へ排出される。さらに、図2に示すように、キャップ22内には、インク吸収材22cが収容されている。インク吸収材22cは、スポンジ等の多孔質体からなり、記録ヘッド13から吐出されたインクを受け止めて吸収する。そして、キャップ22が記録ヘッド13を封止した際に、記録ヘッド13の下面とキャップ22とから構成される密閉空間内にインク溶媒を充満させて、記録ヘッド13のノズル内の乾燥を防止する。

30

【0037】

さらに、図2に示すように、キャップ22には、大気開放弁Vが連通されている。この大気開放弁Vは、キャリッジ10のホームポジションへのx方向の移動に追従して、キャップ22内を大気に連通しない閉状態にする。また、大気開放弁Vは、キャリッジ10がホームポジションから反x方向に移動すると、その移動に追従してキャップ22内を大気に連通する開状態にする。

【0038】

次に、キャップ昇降機構21について説明する。図4～図6は、キャップ昇降機構21の作用を説明する側面図である。

40

キャップ昇降機構21は、キャップ22を支持するキャップ支持部23（図2参照）を備えている。キャップ支持部23は有底状に形成されており、図2に示すように、キャップ22を下面側から支持した状態でケースCに取付けられている。また、キャップ支持部23は、X方向にスライド可能に取着され、外力を受けない場合には図示しない付勢バネによって反X方向に付勢されている。

【0039】

そして、キャップ支持部23は、キャップ昇降機構21に連動して上下動することによって、キャップ22を、封止位置と、ワイピング位置と、退避位置との間で往復移動させる。ワイピング位置及び退避位置にキャップ22が位置しているときには、キャリッジ10及び記録ヘッド13が、キャップ22と当接することなくホームポジションに進入した

50

り、又はホームポジションから退避することが可能となっている。キャリッジ10がホームポジションに移動すると、キャリッジ10は、キャップ支持部23の端部に突出形成されたストッパーSTを押圧し、前記付勢バネの付勢力に抗してキャップ支持部23をX方向にスライド移動させる。このようにキャップ支持部23がX方向にスライド移動すると、キャップ支持部23の移動に追従して前記した大気開放弁Vは閉弁する。そして、キャリッジ10とストッパーSTとが離間し、キャップ支持部23が前記付勢バネの付勢力により反X方向に移動すると、キャップ支持部23の移動に追従して大気開放弁Vは開弁するようになっている。尚、このキャップ支持部23は、キャップ昇降機構21の一部を構成している。

【0040】

また、キャップ昇降機構21は、図3に示すように、第1のカム機構を構成する制御軸25及び伝達用ギヤ26を備えている。制御軸25及び伝達用ギヤ26は、ケースC内であって、キャップ支持部23の下方に収容されている。図3に示すように、伝達用ギヤ26は、第1及び第2の欠歯歯車27, 28と、第1及び第2の伝達用歯車29, 30とを備えており、ケースCに設けられた共通の軸によって回転可能に支持されている。第1の伝達用歯車29は、平歯車であって第1及び第2の欠歯歯車27, 28とともに、駆動モータ16に連結した前記ポンプ駆動歯車に歯合し、駆動モータ16が正方向に回転するとr2方向に回転するようになっている。第2の伝達用歯車30は、同じく平歯車であって後述する制御軸25の駆動歯車31に歯合する。また、第1及び第2の伝達用歯車29, 30及び第1及び第2の欠歯歯車27, 28は、ケースC側に取着された図示しない付勢ばねによって互いに圧接されるようになっている。

【0041】

第1の伝達用歯車29は、第1の欠歯歯車27に対して自由に回転可能に重ね合わされている。第1の欠歯歯車27と第2の欠歯歯車28は、その互いの欠歯部がほぼ同じ位置になるように重ね合わされるとともに、第1の欠歯歯車27は、第2の欠歯歯車28に対して所定の角度だけ相対移動可能に遊嵌されている。また、第2の欠歯歯車28と第2の伝達用歯車30とは同期して回転するようになっている。

【0042】

従って、前記欠歯部が前記ポンプ駆動歯車の歯に対向することにより、第1及び第2の欠歯歯車27, 28が前記ポンプ駆動歯車に歯合しない場合、駆動モータ16の回転力が第1の伝達用歯車29にのみ伝達され第1及び第2の欠歯歯車27, 28には伝達されない。従って、このとき、駆動モータ16の回転により、吸引ポンプ18のみが駆動制御されるようになっている。

【0043】

一方、第1及び第2の欠歯歯車27, 28の歯が前記ポンプ駆動歯車の歯と歯合している場合、第1の伝達用歯車29及び第1及び第2の欠歯歯車27, 28のそれぞれは、前記ポンプ駆動歯車に同期して回転する。このとき、前記したように、第2の欠歯歯車28と第2の伝達用歯車30は同期して回転するので、第2の伝達用歯車30が制御軸25の駆動歯車31に歯合する。その結果、駆動モータ16の回転力が、制御軸25にも伝達される。つまり、伝達用ギヤ26は、その欠歯部によってポンプ駆動歯車と歯合する状態と歯合しない状態を切り替えることにより、制御軸25に回転を伝達する状態と伝達しない状態とを切り替える。

【0044】

制御軸25は、軸部32を備えており、この軸部32の端部32a, 32bはケースCに回転可能に支持されている。軸部32の途中には歯車付カム33が一体に形成されている。歯車付カム33は、軸部32の端部32a側に形成された歯車部34と、その歯車部34に一体に形成された第1のカム部35とを備えている。歯車部34は、軸部32が回転した際に、後述するワイパ支持部材24に形成された回動用歯車24aと歯合して、ワイパ支持部材24をr1方向及び反r1方向に所定の角度だけ回動させる。

【0045】

10

20

30

40

50

第1のカム部35は、略楕円形状に形成されており、その外周面は前記キャッピング装置17のキャップ支持部23に設けられた2つの位置決め部23b(図4~図6参照)のうち一方が摺動するカム面となっている。尚、2つの位置決め部23bは、キャップ支持部23の下面に形成された、2つの板状の支持部材23cに、それぞれ一体に形成されている。尚、図4~図6には、一方の支持部材23cのみを示している。

【0046】

このカム面は、図4に示すように、第1のカム面S1、第2のカム面S2及び第3のカム面S3から構成されている。第1のカム面S1は、回転軸(軸部32の軸心)からの距離がほぼ等しくなるように形成され、その距離は比較的小さく設定されている。また、第2のカム面S2は、第1のカム面S1に連続して形成され、第1のカム面S1から離間するにつれて、軸部32の軸心からの距離が徐々に大きくなるように形成されている。さらに、第3のカム面S3は、第1のカム面S1に連続して形成されるとともに、第2のカム面S2の反対側に設けられている。そして、第3のカム面S3は、第1のカム面S1から離間するにつれて軸部32の軸心からの距離が徐々に大きくなるように形成されている。

10

【0047】

また、図3に示すように、第1のカム部35は、歯車部34と反対側の面に第1のカム溝35aを備えている。第1のカム溝35aは、第1のカム部35の外周面の形状にほぼ沿うように形成されている。この第1のカム溝35aには、キャップ支持部23の前記支持部材23cに設けられた2つのガイド軸23a(図4~図6参照)のうち一方が嵌挿されるようになっている。

20

【0048】

軸部32の端部32bには、第2のカム部36が取り外し可能に設けられている。第2のカム部36は、第1のカム部35と同じ形状に形成されている。キャップ支持部23に形成された他方の位置決め部23bは、第2のカム部36の外周面(カム面)を摺動する。そして、第2のカム部36は、第1のカム部35と同じ様に第2のカム溝36aを備えている。第2のカム溝36aには、図4~図6に示すように、キャップ支持部23の下面に設けられたガイド軸23aの他方が嵌挿固着される。

【0049】

また、軸部32には、駆動歯車31が取り外し可能に嵌挿固着されており、第1のカム部35及び第2のカム部36との間に配置されている。駆動歯車31は、伝達用ギヤ26の第2の伝達用歯車30と歯合することにより、駆動モータ16の回転力を制御軸25に伝達する。

30

【0050】

駆動モータ16の正方向の回転により、第2の伝達用歯車30がr2方向に回転すると、軸部32がr3方向に回転することにより、駆動歯車31、第1及び第2のカム部35、36はr3方向に回転する。そして、キャップ支持部23の各位置決め部23bは、第1及び第2のカム部35、36の回転に従ってその外周面(カム面)を摺動する。従って、キャップ支持部23(キャッピング装置17)は、第1及び第2のカム部35、36の外周面の高さによって位置決めされ、図2中z方向及び反z方向に上下動する。

【0051】

具体的には、図5に示すように、キャップ支持部23の各位置決め部23bが、第1のカム面S1を摺動する場合、第1のカム面S1は軸部32の軸心からの距離が短く、ほぼ等しくなるように形成されているため、キャップ支持部23が押し上げられず、キャッピング装置17は比較的低い位置(退避用位置)に保たれる。キャップ支持部23が退避用位置に配置されたとき、キャップ22は記録ヘッド13と当接不可能な高さに配置される。

40

【0052】

また、各位置決め部23bが第2のカム面S2を第1のカム面S1側と反対側に向かって摺動する場合、第2のカム面S2は回転軸からの距離が徐々に大きくなるように形成されているため、キャップ支持部23は上方へ押し上げられ、図4に示すように、配置可能

50

な位置のうち、キャッピング装置 17 は最も高い位置（封止用位置）に配置される。キャップ支持部 23 が封止用位置に配置されたとき、キャップ 22 は、ホームポジションに移動した記録ヘッド 13 の下面に密着可能な封止位置に配置される。

【0053】

さらに、位置決め部 23 b が第 3 のカム面 S3 を第 1 のカム面 S1 側と反対側に向かって摺動する場合、第 3 のカム面 S3 は回転軸からの距離が徐々に大きくなるように形成されているため、キャップ支持部 23 は上方へ押し上げられる。このため、図 6 に示すように、キャップ支持部 23 は比較的高い位置（ワイピング用位置）に配置されるが、このときの配置位置は、第 2 のカム面 S2 と第 3 のカム面 S3 とのカムプロファイルの相違により前記封止用位置よりも低くなっている。キャップ支持部 23 がワイピング用位置に配置されたとき、キャップ 22 は記録ヘッド 13 と当接不可能な高さに配置される。また、このとき、ワイパ支持部材 24 はワイピング位置まで回動され、ワイパ 24 c が記録ヘッド 13 の下面を摺動可能になる。

10

【0054】

また、キャップ支持部 23 の各ガイド軸 23 a は、第 1 及び第 2 のカム部 35, 36 の回転に従って、第 1 のカム溝 35 a 及び第 2 のカム溝 36 a 内を案内される。各ガイド軸 23 a が第 1 のカム溝 35 a 及び第 2 のカム溝 36 a 内に嵌挿された状態で、軸部 32 が r3 方向に回転し続けると、各ガイド軸 23 a は、第 1 のカム溝 35 a の上側ストッパ面 35 b、第 2 のカム溝 36 a の上側ストッパ面 36 b に係止される。その結果、第 1 及び第 2 のカム部 35, 36 の r3 方向の回転が規制される。各ガイド軸 23 a が上側ストッパ面 35 b, 36 b に係止されるとき、キャップ支持部 23 の位置決め部 23 b は第 2 のカム面 S2 上に配置されており、キャッピング装置 17 は最も高い封止用位置で停止する。

20

【0055】

逆に、軸部 32 が反 r3 方向に回転し続けると、各ガイド軸 23 a は、第 1 のカム溝 35 a 及び第 2 のカム溝 36 a 内を案内され、第 1 のカム溝 35 a の下側ストッパ面 35 c、第 2 のカム溝 36 a の下側ストッパ面 36 c に係止される。その結果、第 1 及び第 2 のカム部 35, 36 の反 r3 方向の回転が規制される。各ガイド軸 23 a が下側ストッパ面 35 c, 36 c に係止されるとき、キャップ支持部 23 の位置決め部 23 b は、第 3 のカム面 S3 上に配置されており、キャッピング装置 17 はワイピング用位置で停止する。

30

【0056】

（吸引ポンプ 18）

次に、吸引ポンプ 18 について説明する。吸引ポンプ 18 は、チューブポンプであって、内部に可撓性のチューブ（図示せず）を環状に引き回した状態で収容している。このチューブの一端は、キャップ 22 のインク排出口 22 b に連通しており、その他端は廃インクタンク 5 に連通している。吸引ポンプ 18 は、上述したように、図示しないポンプ駆動歯車を備えており、このポンプ駆動歯車は、駆動モータ 16 が正方向に回転することにより正方向に回転する。吸引ポンプ 18 の回転軸には、このポンプ駆動歯車と図示しない遅延部材が回転可能に軸支されている。この遅延部材は、ポンプ駆動歯車と回転軸との間に介在し、このポンプ駆動歯車の回転を所定のタイミングだけ遅らせて吸引ポンプ 18 に伝達する。即ち、前記したポンプ駆動歯車が所定回数回転した際に、吸引ポンプ 18 の回転軸が回転して吸引ポンプ 18 が駆動開始するようになっている。

40

【0057】

また、ポンプ駆動歯車が正方向に回転すると、ポンプ駆動歯車に歯合した前記第 1 の伝達用歯車 29、第 1 及び第 2 の欠歯歯車 27, 28（図 3 参照）も r2 方向に回転する。駆動モータ 16 がさらに正方向に回転すると、第 1 及び第 2 の欠歯歯車 27, 28 は r2 方向に回転するうちに、前記ポンプ駆動歯車と歯合しなくなり、その結果、制御軸 25 には回転が伝達されない状態になる。このとき、駆動モータ 16 により、ポンプ駆動歯車を介して吸引ポンプ 18 だけに回転力が伝達される。

【0058】

50

駆動モータ16の回転力が伝達されて、ポンプ駆動歯車が回転すると、内部に收容された前記チューブが順次潰されて、チューブ内の空気、インク等が押し出されることにより、チューブ内に負圧が発生する。従って、キャップ22が記録ヘッド13の下面を封止した状態で、前記ポンプ駆動歯車を正方向に回転させると、キャップ22と記録ヘッド13の下面とから構成される密閉空間内の空気及びインク等が吸引されて、内部に負圧が蓄積される。この負圧により記録ヘッド13のノズル内のインクがキャップ22内に排出され、いわゆる記録ヘッド13のクリーニングが行われる。このクリーニングにより、記録ヘッド13のノズル内の粘度の上昇したインク、気泡等が排出され、インクの目詰まり、印刷不良が解消されるようになっている。そして、ノズルからキャップ22内に排出されたインクは、前記チューブを介して廃インクタンク5に排出される。また、吸引ポンプ18は、駆動モータ16が逆方向に回転すると、チューブを押し潰さないリリース状態となる。従って、駆動モータ16が逆方向に回転するとき、吸引ポンプ18は負圧を発生しない。

10

【0059】

(ワイピング装置19)

次に、ワイピング装置19について説明する。図2に示すように、キャッピング装置17の反x方向側(印刷領域側)には、ワイピング装置19が設けられている。図3に示すように、ワイピング装置19は、ワイパ支持部材24を備えており、このワイパ支持部材24には、板状のワイパ24cが固着されている。ワイパ支持部材24は、端部に軸受け部24bを有しており、軸受け部24bは、キャップ支持部23に形成された回転軸(図示せず)に回転可能に支持される。そして、ワイパ支持部材24は、軸受け部24bが前記回転軸に支持されることにより、このワイパ24cのz方向とy方向とで形成される面がキャップ22の一辺と略平行となるように、キャップ支持部23に対してr1方向及び反r1方向に回動可能に支持される。ワイパ24cはエラストマ等から形成され、その先端は、x方向に湾曲形成されている。そして、この先端が記録ヘッド13の下面を摺動することにより、下面に付着したインクや塵埃を掻き取るように清掃し、ノズル開口部のインクのメニスカスを整える。

20

【0060】

また、ワイパ支持部材24は軸受け部24bの周囲に回動用歯車24aを備えており、この回動用歯車24aが、制御軸25に備えられた歯車付カム33の歯車部34と歯合するようになっている。そして、ワイパ支持部材24の回動用歯車24aが、前記歯車部34と歯合すると、ワイパ支持部材24は前記回転軸を中心に、予め設定された角度だけr1方向及び反r1方向に回動可能となっている。

30

【0061】

(キャリッジロック装置20)

次に、キャリッジロック装置20について詳述する。図7は、キャリッジロック装置20の分解斜視図である。また、図8はキャリッジ10のロック状態を示す説明図、図9～図11は、キャリッジロック装置20の作用を説明するための側面図である。

【0062】

図7に示すように、キャリッジロック装置20は、第1歯車40と、第1歯車40と共通の回転軸を有する第2歯車41とを備えている。第1歯車40は、駆動モータ16の回転軸と連結しており、駆動モータ16が正方向に回転するとr4方向に回転し、逆方向に回転すると反r4方向に回転する。第2歯車41は、第1歯車40よりも小さな径となっており、第1歯車40に圧接された状態で支持され、第1歯車40に従動して回転するようになっている。尚、第1歯車40及び第2歯車41は、特許請求の範囲に記載の駆動機構、第2の変換手段、第2のカム機構及び駆動ギヤを構成する。

40

【0063】

また、キャリッジロック装置20は、第2歯車41に歯合する、駆動歯車42、間欠歯車43、及びカム歯車44を備えている。これらの駆動歯車42、間欠歯車43、及びカム歯車44は、互いに重ね合わされ、ケースCに設けられた図示しない共通の軸に回転可

50

能に支持されている。駆動歯車 4 2 は、平歯車であって、常に第 2 歯車 4 1 に歯合して回転する。また、駆動歯車 4 2 と、ケース C との間には、図示しない圧縮ばねが配設されており、この圧縮ばねは、駆動歯車 4 2 を間欠歯車 4 3 側に圧接している。尚、駆動歯車 4 2 及び間欠歯車 4 3 は、特許請求の範囲に記載の駆動機構、第 2 のカム機構、第 2 の変換手段及び駆動ギヤを構成する。カム歯車 4 4 は、特許請求の範囲に記載の駆動機構、第 2 のカム機構及び第 2 の変換手段を構成する。

【 0 0 6 4 】

間欠歯車 4 3 は、歯が形成されていない間欠部 4 3 a を備えており、この間欠部 4 3 a 以外の外周面には、駆動歯車 4 2 と同じピッチで歯が形成されている。間欠歯車 4 3 は、前記圧縮ばねの付勢力により、カム歯車 4 4 に圧接されている。

10

【 0 0 6 5 】

カム歯車 4 4 は、歯が形成されていない間欠部 4 4 a を備えており、この間欠部 4 4 a 以外の外周面には、間欠歯車 4 3 及び駆動歯車 4 2 と同じピッチで歯が形成されている。そして、カム歯車 4 4 は、その間欠部 4 4 a を、間欠歯車 4 3 の間欠部 4 3 a の位置に合わせた状態で軸支されている。尚、図 7 では、便宜上、カム歯車 4 4 を間欠歯車 4 3 に対してずれた状態で示している。

【 0 0 6 6 】

また、カム歯車 4 4 の一側面 4 4 b には、略半円形状のカム部 4 4 c が形成されており、カム部 4 4 c の内側には軸受け部 4 4 d が形成されている。従って、カム歯車 4 4 の軸受け部 4 4 d に、ケース C に設けられた前記共通の軸が貫挿されると、その軸を中心にカム部 4 4 c が回転するようになっている。カム部 4 4 c は、緩やかな傾斜を有した第 1 のカム面 C 1 と第 2 のカム面 C 2 とを備えている（図 9 ~ 図 1 1 参照）。第 1 のカム面 C 1 及び第 2 のカム面 C 2 は、ほぼ同じ形状に形成されており、軸受け部 4 4 d から外周面に向かって延びるように形成されている。また、カム部 4 4 c は、第 1 のカム面 C 1 及び第 2 のカム面 C 2 に連続した第 3 のカム面 C 3（図 9 ~ 図 1 1 参照）を有している。第 3 のカム面 C 3 は、前記軸受け部 4 4 d を囲むように半円状に形成されている。また、カム歯車 4 4 の一側面 4 4 b には、第 3 のカム面 C 3 の端から外周面に向かって延びる係止突部 4 4 e が形成されている。カム歯車 4 4 の回転による係止突部 4 4 e の移動軌跡内には、ケース C に設けられた係止片 4 5（図 1 1 参照）が突設されている。そして、図 1 1 に示すように、カム歯車 4 4 が反 r 5 方向に回転することにより、この係止突部 4 4 e が係止片 4 5 に当接すると、カム歯車 4 4 の反 r 5 方向への回転が規制されるようになっている。

20

30

【 0 0 6 7 】

また、図 7 に示すように、間欠歯車 4 3 には、回転軸から外周面に向かって形成された突部 4 3 b が形成されており、カム歯車 4 4 には、この突部 4 3 b を遊びを設けて嵌合する図示しない被嵌合部が設けられている。そして、間欠歯車 4 3 の突部 4 3 b が、カム歯車 4 4 の前記被嵌合部に嵌合されることにより、間欠歯車 4 3 はカム歯車 4 4 に対して所定の角度だけ相対回転可能となっている。

【 0 0 6 8 】

また、キャリッジロック装置 2 0 は、ロック部材 4 6 と、ロック部材 4 6 を付勢する付勢手段としてのねじりコイルばね 4 7 を備えている。ロック部材 4 6 は、略くの字形状の本体 4 6 a を備えており、本体 4 6 a の一端部には、軸受け部 4 6 b が貫通形成されている。この軸受け部 4 6 b には、ケース C に設けられた軸 Z 1 が嵌挿され、この軸 Z 1 は、ロック部材 4 6 を r 6 方向及び反 r 6 方向に回動可能に支持している。本体 4 6 a の他端部には、本体 4 6 a の長手方向に対して略垂直な方向に延出された板状の延出部 4 6 c が形成されている。さらに、延出部 4 6 c の端部には、本体 4 6 a の長手方向と略平行な方向に突出した嵌合部 4 6 d が形成されている。係合部としての嵌合部 4 6 d は、板状に形成されており、キャリッジ 1 0 には、この嵌合部 4 6 d が嵌合可能な切り欠き部 1 0 a が形成されている。被係合部としての切り欠き部 1 0 a は、キャリッジ 1 0 の下面側で開口しており、嵌合部 4 6 d が下面側から進入することが可能なようになっている。従って、

40

50

ロック部材 46 が $r6$ 方向へ回転することにより上方へ移動すると、嵌合部 46 d が図 8 に示すようにキャリッジ 10 の切り欠き部 10 a に進入する。嵌合部 46 d が切り欠き部 10 a に嵌合すると、キャリッジ 10 は x 方向及び反 x 方向に移動不能に固定される。

【0069】

図 7 に示すように、ロック部材 46 の嵌合部 46 d の下端には、掛止部 46 e が形成されている。掛止部 46 e は、略 L 字形状に形成されており、ねじりコイルばね 47 の一方の巻端 47 a を掛止している。また、ねじりコイルばね 47 の他方の巻端 47 b は、ケース C に設けられた掛止部 K (図 9 ~ 図 11 参照) に固定されている。これにより、ねじりコイルばね 47 は、ロック部材 46 を常に図 7 中上方 ($r6$ 方向) に押し上げるような方向に付勢している。

10

【0070】

また、本体 46 a の一端部には、従動片 46 f が本体 46 a と一体に形成されており、従動片 46 f は本体 46 a に対して約 90 度の角度をなしている。従動片 46 f は、先端部 46 g が内側 (嵌合部 46 d 側) に屈曲することにより略 L 字形状に形成されている。先端部 46 g は、段差を有しており、その外周面は曲面になっている。ロック部材 46 は、図 9 ~ 図 11 に示すように、この先端部 46 g がカム歯車 44 のカム部 44 c の外周面に当接するようにケース C に軸支されている。

【0071】

次に、キャリッジロック装置 20 の作用について説明する。尚、図 9 ~ 図 11 は、ケース C に装着されたキャリッジロック装置 20 をケース C の内側から見た状態を示している。

20

【0072】

図 9 は、ロック部材 46 がロック位置 (係止位置) に配置された状態を示す。駆動モータ 16 を駆動源としてカム歯車 44 が $r5$ 方向又は反 $r5$ 方向に回転し、ロック部材 46 の先端部 46 g が、第 1 のカム面 C1 と第 2 のカム面 C2 との中間付近に位置するとき、先端部 46 g は、カム歯車 44 の回転中心から最も近い位置に配置される。このとき、ロック部材 46 の先端部 46 g は、カム部 44 c により押圧力を受けない状態になるように設定されている。従って、ロック部材 46 は、ねじりコイルばね 47 の付勢力を受け、軸 Z1 を中心に $r6$ 方向に回転されることにより、キャリッジ 10 の移動を規制するロック位置に配置される。ロック位置に配置されたロック部材 46 は、キャリッジ 10 の切り欠き部 10 a に嵌合し、キャリッジ 10 の反 x 方向への移動を規制して、キャリッジ 10 をロック状態とする。

30

【0073】

ロック部材 46 がロック位置にある状態から、駆動モータ 16 がさらに正方向に回転することにより、第 1 歯車 40 及び第 2 歯車 41 が $r4$ 方向に回転すると、カム歯車 44 が $r5$ 方向に回転する。このとき、第 2 歯車 41 には、間欠歯車 43 及び駆動歯車 42 も歯合しており、 $r5$ 方向に回転している。すると、ロック部材 46 の先端部 46 g は、カム部 44 c の回転に従って第 2 のカム面 C2 を摺動する。カム歯車 44 が $r5$ 方向にさらに回転すると、図 10 に示すように、先端部 46 g が、第 2 のカム面 C2 上から第 3 のカム面 C3 上に移動する。このため、先端部 46 g は、回転中心からの距離が大きい状態となり、その結果、第 3 のカム面 C3 により反 y 方向に押圧される。先端部 46 g が反 y 方向に押圧されると、ロック部材 46 は、ねじりコイルばね 47 の付勢力に抗して、軸 Z1 を中心にロック位置から反 $r6$ 方向に回転し、退避位置に移動する。この退避位置では、ロック部材 46 の嵌合部 46 d が、キャリッジ 10 の切り欠き部 10 a よりも下方に配置されるようになっている。従って、このとき、キャリッジ 10 はロック解除状態となり、キャリッジ 10 はホームポジションに対して進退可能になる。

40

【0074】

そして、図 10 に示すように、先端部 46 g が第 3 のカム面 C3 の途中で当接した状態では、間欠歯車 43 の間欠部 43 a 及びカム歯車 44 の間欠部 44 a が第 2 歯車 41 (図 7 参照) の歯と対向する位置に配置され、間欠歯車 43 及びカム歯車 44 が第 2 歯車 41

50

と噛み合わなくなる。これにより、間欠歯車 4 3 及びカム歯車 4 4 は回転停止状態となり、第 2 歯車 4 1 を r 4 方向に回転させても、回転力が伝達されない。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 に示す状態から、第 1 歯車 4 0 及び第 2 歯車 4 1 が反 r 4 方向に回転すると、駆動歯車 4 2 及び間欠歯車 4 3 が第 2 歯車 4 1 と噛み合っ、反 r 5 方向に回転を始める。間欠歯車 4 3 が予め設定された角度だけ回転すると、間欠歯車 4 3 の突部 4 3 b と、カム歯車 4 4 の前記被嵌合部とが係止することにより、間欠歯車 4 3 に誘導されて、カム歯車 4 4 が反 r 5 方向に回転を始める。すると、ロック部材 4 6 の先端部 4 6 g は、第 3 のカム面 C 3 及び第 2 のカム面 C 2 を摺動し、第 1 のカム面 C 1 と第 2 のカム面 C 2 との間に配置されて、ロック部材 4 6 は再び図 9 に示すロック位置に配置される。

10

【 0 0 7 6 】

ロック部材 4 6 が図 9 に示すロック位置に配置された状態から、駆動モータ 1 6 が逆方向に回転すると、カム歯車 4 4 が反 r 5 方向に回転する。先端部 4 6 g は、カム歯車 4 4 の反 r 5 方向の回転に従って第 1 のカム面 C 1 を摺動する。そして、カム歯車 4 4 がさらに反 r 5 方向に回転すると、図 1 1 に示すように、先端部 4 6 g が、第 1 のカム面 C 1 の端部から第 3 のカム面 C 3 上に移動する。従って、先端部 4 6 g が反 y 方向に押圧されることにより、ロック部材 4 6 は反 r 6 方向に回動して退避位置に配置される。このとき、ケース C の係止片 4 5 が、カム歯車 4 4 の係止突部 4 4 e に係止されることにより、カム歯車 4 4 の反 r 5 方向の回転が規制される。さらに、このとき、カム歯車 4 4 の間欠部 4 4 a 及び間欠歯車 4 3 の間欠部 4 3 a が第 2 歯車 4 1 の歯と対向し、カム歯車 4 4 及び間欠歯車 4 3 と第 2 歯車 4 1 とが歯合しない状態になる。そして、間欠歯車 4 3 は、駆動歯車 4 2 との摩擦によって回転力を受けるが、間欠歯車 4 3 の突部 4 3 b とカム歯車 4 4 の前記被嵌合部との当接により、回転停止状態となる。

20

【 0 0 7 7 】

図 1 1 のように、カム歯車 4 4 及び間欠歯車 4 3 が回転停止状態になった状態で、駆動モータ 1 6 が正方向に回転して、第 1 歯車 4 0 が r 4 方向に回転すると、駆動歯車 4 2 が r 5 方向に回転される。駆動歯車 4 2 が r 5 方向に回転すると、摩擦により間欠歯車 4 3 が r 5 方向に回転し、第 2 歯車 4 1 に歯合するようになる。間欠歯車 4 3 が回転し始めると、間欠歯車 4 3 の突部 4 3 b とカム歯車 4 4 の前記被嵌合部との係合と、間欠歯車 4 3 及びカム歯車 4 4 の摩擦とにより、カム歯車 4 4 も r 5 方向に回転する。このように、係止片 4 5 とカム歯車 4 4 の係止突部 4 4 e との係止や、カム歯車 4 4 の間欠部 4 4 a 等により、カム歯車 4 4 は 3 6 0 度未満しか回転することができなくなっている。そして、カム歯車 4 4 の回転方向、回転角度等を制御することにより、ロック部材 4 6 を所定の角度だけ回動させるようになっている。

30

【 0 0 7 8 】

次に、メンテナンスユニット 1 5 の作用について、図 1 2 及び図 1 3 に従って説明する。まず、キャップ 2 2 を介して記録ヘッド 1 3 内のインクを吸引する吸引動作について説明する。吸引動作が行われる前には、プリンタ 1 は、キャリッジモータ 8 を駆動して、キャリッジ 1 0 を図 1 x 方向に移動させ、キャリッジ 1 0 をメンテナンスユニット 1 5 のキャップ 2 2 と対向する位置に配置する。このとき、図 5 に示すように、キャップ支持部 2 3 の各位置決め部 2 3 b は、第 1 のカム面 S 1 に当接した状態になっている。つまり、各位置決め部 2 3 b は、ケース C に回転可能に支持固定された軸部 3 2 の軸心から、比較的近い位置のカム面に当接している。その結果、キャップ支持部 2 3 は上方に押し上げられず、キャッピング装置 1 7 は退避用位置に配置され、キャップ 2 2 は記録ヘッド 1 3 と当接しない退避位置に配置されるようになっている。また、ワイパ支持部材 2 4 も、ワイパ 2 4 c が記録ヘッド 1 3 と当接しない退避位置に配置されている。

40

【 0 0 7 9 】

また、キャリッジロック装置 2 0 のカム歯車 4 4 は、図 1 1 に示すように、第 3 のカム面 C 3 がロック部材 4 6 の先端部 4 6 g と当接した状態となっている。このため、第 3 のカム面 C 3 により、ロック部材 4 6 の先端部 4 6 g は反 y 方向に押圧されており、ロック

50

部材 4 6 が反 r 6 方向へ回動している。すなわち、ロック部材 4 6 は、ロック位置から下方（反 z 方向）の退避位置に移動しており、キャリッジ 1 0 と当接しない状態となっている。従って、キャリッジ 1 0 は、キャップ 2 2、ワイパ 2 4 c 及びロック部材 4 6 と当接せずに、ホームポジションへ移動する。

【 0 0 8 0 】

キャリッジ 1 0 がホームポジションに移動すると、メンテナンスユニット 1 5 は、キャップ 2 2 により記録ヘッド 1 3 を封止して、キャリッジ 1 0 をロック状態にする（S 1 - 1）。具体的には、キャリッジ 1 0 がホームポジションに移動する際、駆動モータ 1 6 が正方向に回転することにより、制御軸 2 5 が r 3 方向に回転する。すなわち、軸部 3 2 が r 3 方向に回転することにより、キャップ支持部 2 3 の各位置決め部 2 3 b が、図 5 に示すように第 1 のカム面 S 1 上にある状態から、第 2 のカム面 S 2 に移動する。

10

【 0 0 8 1 】

そして、各位置決め部 2 3 b が、図 4 に示すように、第 2 のカム面 S 2 の終端に移動すると、各位置決め部 2 3 b は軸部 3 2 の軸心から最も離間した状態となる。このとき、キャップ支持部 2 3 の各ガイド軸 2 3 a は、第 1 のカム溝 3 5 a 及び第 2 のカム溝 3 6 a の上側ストッパ面 3 5 b、3 6 b にそれぞれ係止されている。その結果、第 1 のカム部 3 5 及び第 2 のカム部 3 6 の r 3 方向の回転が規制され、駆動モータ 1 6 が正方向に回転し続ける間、キャップ支持部 2 3 は封止用位置に固定される。従って、キャップ 2 2 は封止位置に配置され、記録ヘッド 1 3 の下面に密着する。また、このとき、キャップ 2 2 内を大気に開放する前記大気開放弁 V は、キャリッジ 1 0 のホームポジションへの移動に追従して、閉状態となっている。このため、記録ヘッド 1 3 の下面とキャップ 2 2 とにより構成される空間は、密閉状態となっている。

20

【 0 0 8 2 】

一方、キャリッジロック装置 2 0 のカム歯車 4 4 は、駆動モータ 1 6 が正方向に回転すると、第 2 歯車 4 1 と歯合して、図 1 1 に示す位置から r 5 方向に回転する。そして、キャップ支持部 2 3 の各位置決め部 2 3 b が、第 2 のカム面 S 2 を摺動するとき、ロック部材 4 6 の先端部 4 6 g は、カム歯車 4 4 の回転に従って第 3 のカム面 C 3 から第 1 のカム面 C 1 上を摺動するように移動し、第 2 のカム面 C 2 と第 1 のカム面 C 1 との間に配置される。すると、先端部 4 6 g はカム部 4 4 c によって押圧されない状態となるため、ロック部材 4 6 は、図 9 に示すように、ねじりコイルばね 4 7 の付勢力により r 6 方向に回動し、ロック位置に配置される。

30

【 0 0 8 3 】

このとき、キャップ支持部 2 3 は封止用位置に移動して、記録ヘッド 1 3 の下面をキャップ 2 2 により封止している。また、キャリッジ 1 0 は、ホームポジションに配置されているため、ロック部材 4 6 の嵌合部 4 6 d が、キャリッジ 1 0 の切り欠き部 1 0 a に進入することにより嵌合される。従って、嵌合部 4 6 d が切り欠き部 1 0 a に嵌合されることにより、キャリッジ 1 0 はロック状態となり、ホームポジションに固定される。このとき、前記したポンプ駆動歯車と吸引ポンプ 1 8 との間に介在した前記遅延部材により、吸引ポンプ 1 8 には駆動モータ 1 6 の回転力がまだ伝達されない状態になっている。

【 0 0 8 4 】

また、キャッピング装置 1 7 が封止用位置に配置されると、伝達用ギヤ 2 6 の第 1 及び第 2 の欠歯歯車 2 7、2 8 は前記キャップ側駆動ギヤと歯合しない状態となる。

40

次に、キャップ 2 2 を封止位置に保持したまま、ロック部材 4 6 が反 r 6 方向に回動して、キャリッジ 1 0 をロック解除状態にする（S 1 - 2）。具体的には、駆動モータ 1 6 が正方向に回転し続けることにより、カム歯車 4 4 が、図 9 に示すロック用位置から、さらに r 5 方向に回転する。ロック部材 4 6 の先端部 4 6 g は、カム歯車 4 4 の回転に従って、第 2 のカム面 C 2 の端まで摺動する。さらに、先端部 4 6 g は、図 1 0 に示すように、第 2 のカム面 C 2 から第 3 のカム面 C 3 上に移動する。このとき、ロック部材 4 6 の先端部 4 6 g は、カム部 4 4 c により反 y 方向に押圧されるため、ロック部材 4 6 は、ねじりコイルばね 4 7 の付勢力に抗して軸 Z 1 を中心に反 r 6 方向へ回動して退避位置に配置

50

される。すると、キャリッジ 10 の切り欠き部 10 a に嵌合されていた嵌合部 46 d が、切り欠き部 10 a から退出することにより、キャリッジ 10 がロック解除状態となる。

【0085】

ロック部材 46 が退避位置に配置されると、カム歯車 44 及び間欠歯車 43 は、間欠部 43 a, 43 a が第 2 歯車 41 の歯と対向する状態となり、r4 方向に回転する第 2 歯車 41 と歯合しない状態になる。従って、この状態で、駆動モータ 16 が正方向に回転し続けても、駆動モータ 16 の回転力がカム歯車 44 に伝達されることがないので、ロック部材 46 は退避位置に保持される。

【0086】

同時に、ポンプ駆動歯車が所定回数回転すると、吸引ポンプ 18 が回転を開始する。従って、キャップ 22 を封止位置に保持したまま吸引ポンプ 18 が駆動するため、キャップ 22 内の密閉空間に負圧が蓄積される。その結果、キャップ 22 内の負圧により記録ヘッド 13 のノズルからインクが吸引され、クリーニングが行われる。

10

【0087】

また、ロック部材 46 が退避位置に移動すると、キャリッジモータ 8 の駆動により、記録ヘッド 13 がキャップ 22 により封止された状態で、キャリッジ 10 が印刷領域側（反 x 方向）に所定の距離だけ僅かに移動する。すると、そのキャリッジ 10 の移動動作に追従して、大気開放弁 V が開き、キャップ 22 内が大気に開放される。このとき、駆動モータ 16 は、正方向に回転し続けているため、吸引ポンプ 18 は、大気に開放されたキャップ 22 内のインクを吸引し続けている。その結果、キャップ 22 内に負圧が蓄積されず、キャップ 22 内のインクのみが吸引される空吸引が行われ、キャップ 22 内に滞留したインクが排出される。このとき、キャップ支持部 23 は、封止用位置に保持されている。

20

【0088】

空吸引が行われると、キャップ 22 が退避位置に下降する（S1-3）。具体的には、駆動モータ 16 が逆方向に回転し、前記ポンプ駆動歯車と噛み合った状態の第 1 の伝達用歯車 29 が反 r2 方向に回転する。そして、第 1 の伝達用歯車 29 に引張られるようにして、第 1 の欠歯歯車 27 及び第 2 の欠歯歯車 28 が反 r2 方向に回転する。すると、第 2 の欠歯歯車 28 と同期して回転する第 2 の伝達用歯車 30 が、制御軸 25 の駆動歯車 31 と歯合することにより、軸部 32 が反 r3 方向に回転する。従って、封止用位置にある第 1 のカム部 35 及び第 2 のカム部 36 が反 r3 方向に回転し、図 4 に示すようにキャップ支持部 23 の位置決め部 23 b が第 2 のカム面 S2 上にある状態から、第 1 のカム面 S1 側へ摺動する。このとき、キャップ 22 のシール部 22 a が記録ヘッド 13 に密着して離間しにくい場合にも、各ガイド軸 23 a と第 1 及び第 2 のカム溝 35 a, 36 a の内側面との当接により、キャップ支持部 23 が下方に押し下げられることにより、シール部 22 a の張り付きが解除される。これにより、キャップ支持部 23 は、封止用位置から下方へ移動し、最終的には退避用位置まで移動する。その結果、キャップ 22 が退避位置に配置され、記録ヘッド 13 の下面から離間し、キャップ 22 が開状態となる。

30

【0089】

また、このとき、キャリッジロック装置 20 の駆動歯車 42 は、駆動モータ 16 が逆方向に回転することで、反 r5 方向に回転する。間欠歯車 43 は、駆動歯車 42 との摩擦により、第 2 歯車 41 と歯合を開始する。カム歯車 44 は、間欠歯車 43 の突部 43 b とカム歯車 44 の前記被嵌合部との係合と、間欠歯車 43 との摩擦とにより、間欠歯車 43 に引張られるようにして反 r5 方向に回転し始める。このとき、ロック部材 46 の先端部 46 g は、第 3 のカム面 C3 を摺動している状態から、第 1 及び第 2 のカム面 C1, C2 を摺動し、再び第 3 のカム面 C3 を摺動する。このため、ロック部材 46 は、先端部 46 g がカム部 44 c から反 y 方向に押圧され、退避位置に保持されている。従って、キャリッジ 10 は、ホームポジションから印刷領域側（反 x 方向）に移動可能な状態となり、インク吸引動作が終了する。

40

【0090】

次に、メンテナンスユニット 15 は、吸引動作に続けて、ワイピング動作を行う。この

50

ワイピング動作について、図 13 に従って説明する。まず、インク吸引動作が終了した後、駆動モータ 16 が逆方向に回転し続ける。このとき、キャップ支持部 23 の各位置決め部 23 b は、第 1 のカム部 35 及び第 2 のカム部 36 の第 1 のカム面 S1 上にあり、キャップ支持部 23 は退避位置に配置されている。このため、キャップ 22 は退避位置に保持されている。

【0091】

次に、駆動モータ 16 の逆方向の回転により、ワイパ支持部材 24 がワイピング位置まで回動される (S2 - 1)。具体的には、駆動モータ 16 が逆方向に回転することにより、制御軸 25 の軸部 32 は反 r3 方向に回転する。キャップ支持部 23 の各位置決め部 23 b は、第 1 及び第 2 のカム部 35, 36 の反 r3 方向の回転に従って、図 5 に示す第 1 のカム面 S1 上にある状態から、第 3 のカム面 S3 上を摺動する状態になる。そして、図 6 に示すように、各位置決め部 23 b が、第 3 のカム面 S3 の終端に移動すると、キャップ支持部 23 の各ガイド軸 23 a が下側ストッパ面 35 c, 36 c に係止されることにより、第 1 及び第 2 のカム部 35, 36 の反 r3 方向への移動が規制される。このときのキャップ支持部 23 の位置は、退避位置と封止用位置との間であって、キャップ 22 が記録ヘッド 13 と当接しないワイピング用位置となっている。

【0092】

一方、位置決め部 23 b が、第 1 のカム面 S1 から第 3 のカム面 S3 の間を摺動する際に、制御軸 25 に設けられた歯車付カム 33 の歯車部 34 と、ワイパ支持部材 24 の回動用歯車 24 a とが歯合し、退避位置にあるワイパ支持部材 24 が反 r1 方向 (図 2 参照) に回動する。そして、キャップ支持部 23 がワイピング用位置に配置されると、ワイパ支持部材 24 もワイピング位置に配置され、その結果、ワイパ 24 c が図 2 に示すように直立した状態となる。ワイピング位置に配置されたワイパ 24 c は、記録ヘッド 13 がワイパ 24 c の上方を通過した際に、記録ヘッド 13 の下面を摺動可能な高さになるように配設されている。

【0093】

このとき、キャリッジロック装置 20 は、図 11 に示すように、カム歯車 44 及び間欠歯車 43 の間欠部 43 a, 44 a が第 2 歯車 41 と対向する状態となり、反 r4 方向に回転する第 2 歯車 41 と歯合しない状態になる。このため、駆動モータ 16 の回転は、カム歯車 44 に伝達されず、ロック部材 46 は退避位置に維持される。

【0094】

キャップ支持部 23 がワイピング用位置に配置され、ロック部材 46 が退避位置に配置されると、キャリッジ 10 はホームポジションから印刷領域側に向かって反 x 方向に移動する。そして、記録ヘッド 13 がワイパ 24 c の上方を通過するとき、ワイパ 24 c は記録ヘッド 13 の下面を摺動し、下面に付着したインクを掻き取る。掻き取られたインクは、ワイパ 24 c の側面を伝って下方に流れ落ちる。

【0095】

記録ヘッド 13 の下面の払拭が行われると、キャップ支持部 23 が下降して、キャップ 22 が退避位置に移動する (S2 - 2)。具体的には、キャリッジ 10 がワイパ 24 c の上方を通過するのとほぼ同時に、駆動モータ 16 が正方向に回転し始める。そして、駆動モータ 16 の正方向の回転により、制御軸 25 の軸部 32 が r3 方向に回転すると、図 6 に示すように第 3 のカム面 S3 上に配置されていた位置決め部 23 b は、第 1 のカム面 S1 に向かって摺動する。これにより、キャップ支持部 23 は下降して、退避位置に配置される。

【0096】

制御軸 25 の軸部 32 が r3 方向に回転すると、第 1 のカム部 35 の歯車部 34 が、ワイパ支持部材 24 の回動用歯車 24 a と歯合することにより、ワイパ支持部材 24 が r1 方向に回動する。そして、位置決め部 23 b が第 1 のカム面 S1 を摺動するときには、ワイパ支持部材 24 は、図 5 に示すように、退避位置に配置され、記録ヘッド 13 を払拭するワイパ 24 c の先端部が鉛直方向に略平行となるようにケース C 内に収納される。

【 0 0 9 7 】

そして、ワイパ支持部材 2 4 が退避位置まで回動されると、メンテナンスユニット 1 5 は、ワイピング動作を終了する。

ワイピング動作が終了した後、印刷を行わない場合は、メンテナンスユニット 1 5 は、記録ヘッド 1 3 をキャップ 2 2 により封止する。具体的には、ワイピング動作の後、キャリッジ 1 0 が印刷領域側からホームポジションに向かって x 方向に移動する。キャリッジ 1 0 がホームポジションに配置されると、キャリッジ 1 0 の動きに従って前記大気開放バルブが閉状態となる。

【 0 0 9 8 】

そして、駆動モータ 1 6 が正方向に回転することにより、制御軸 2 5 の軸部 3 2 が r 3 方向に回転する。すると、図 5 に示すように第 1 のカム面 S 1 に当接していたキャップ支持部 2 3 の位置決め部 2 3 b は、第 1 及び第 2 のカム部 3 5 , 3 6 の r 3 方向の回転に従って、第 1 のカム面 S 1 から第 2 のカム面 S 2 に向かって摺動する。図 4 に示すように、位置決め部 2 3 b が第 2 のカム面 S 2 の終端まで移動すると、キャップ支持部 2 3 (キャッピング装置 1 7) は封止用位置に配置される。従って、キャップ 2 2 は再び記録ヘッド 1 3 を封止した状態となる。

【 0 0 9 9 】

また、キャリッジロック装置 2 0 のカム歯車 4 4 は、駆動モータ 1 6 の正方向の回転により r 5 方向に回転する。第 3 のカム面 C 3 に当接したロック部材 4 6 の先端部 4 6 g は、カム歯車 4 4 の r 5 方向の回転に従って、第 3 のカム面 C 3 から第 1 のカム面 C 1 側へ摺動する。そして、先端部 4 6 g が、第 1 のカム面 C 1 を摺動し始めると、ロック部材 4 6 はねじりコイルばね 4 7 の付勢力により、r 6 方向へ回動される。このため、ロック部材 4 6 の嵌合部 4 6 d が、キャリッジ 1 0 の切り欠き部 1 0 a に下方から進入し、キャリッジ 1 0 をロック状態とする。尚、このとき、ワイパ支持部材 2 4 は退避位置にある。そして、この状態で駆動モータ 1 6 の駆動を停止し、キャップ封止動作を終了する。プリンタ 1 が印刷休止状態にあるときは、このようにキャリッジ 1 0 がロック部材 4 6 によって固定されるとともに、記録ヘッド 1 3 がキャップ 2 2 によって封止された状態で、保管される。

【 0 1 0 0 】

その後、印刷を開始する場合等には、駆動モータ 1 6 を逆方向に回転させる。これにより、制御軸 2 5 が反 r 3 方向に回転して、キャップ 2 2 が退避位置に移動する。また、カム歯車 4 4 が反 r 5 方向に回転することにより、ロック部材 4 6 が退避位置に移動する。従って、メンテナンスユニット 1 5 が、キャップ 2 2 の上下動のみを行う場合、前記遅延部材により吸引ポンプ 1 8 を駆動させず、キャリッジロック装置 2 0 とキャッピング装置 1 7 のみを駆動させることができる。

【 0 1 0 1 】

(1) 上記実施形態では、メンテナンスユニット 1 5 は、駆動モータ 1 6 の正方向の回転により、制御軸 2 5 がキャップ支持部 2 3 (キャップ装置 1 7) を封止用位置に移動させる動作と、ロック部材 4 6 をロック位置に移動させる動作を同時に行うようにした。このため、キャリッジ 1 0 がホームポジションに移動したときに、キャップ 2 2 が記録ヘッド 1 3 を封止するのとはほぼ同時に、キャリッジ 1 0 をロック状態にすることができる。つまり、記録ヘッド 1 3 を密閉状態に封止した状態でキャリッジ 1 0 を固定することができる。このため、封止位置にあるキャップ 2 2 と記録ヘッド 1 3 との間に隙間が生じてシール性が低下してしまうことが防止される。また、記録ヘッド 1 3 をキャップ 2 2 によって密閉状態に封止しているときに、キャリッジ 1 0 の移動に従って前記大気開放弁 V が開状態になってしまうことが防止される。

【 0 1 0 2 】

また、キャップ 2 2 の移動とロック部材 4 6 との移動を同時に行うことができるため、キャリッジ 1 0 がホームポジションに移動してから、記録ヘッド 1 3 をキャップ 2 2 により封止するまでの時間を比較的短くすることができる。このため、印刷状態から非印刷状

10

20

30

40

50

態に移行する場合や、記録ヘッド13のクリーニングを行う場合等にかかる時間を短縮化することができる。

【0103】

(2) 上記実施形態では、キャリッジロック装置20は、キャップ22が記録ヘッド13を封止した後、駆動モータ16を正方向にさらに回転させることによって、ロック部材46をロック位置から退避位置に退避させるようにした。このため、大気開放弁Vを開弁してキャップ22内の負圧を解除するとき等、キャップ22により記録ヘッド13を封止した状態で、キャリッジ10を移動可能にすることができる。また、ロック部材46を、吸引ポンプ18が吸引動作を行っている間に、退避位置に移動させるようにしたので、時間を短縮化することができる。

10

【0104】

(3) 上記実施形態では、キャップ昇降機構21は、第1及び第2のカム部35, 36を有する制御軸25を備えるようにした。そして、各位置決め部23bが、回転する第1及び第2のカム部35, 36の外周面を摺動することにより、キャップ22が封止位置と、ワイピング位置と、退避位置との間を往復移動するようにした。

【0105】

さらに、キャリッジロック装置20は、カム部44cを有するカム歯車44を備えるようにした。そして、ロック部材46の先端部46gが、カム部44cの外周面を摺動することにより、ロック部材46がカム歯車44の回転に従動し、ロック位置及び退避位置の間を回動するようにした。さらに、キャップ昇降機構21がキャップ22を封止位置に移動させるときに、カム部44cによりロック部材46に加わる押圧力を解除し、ねじりコイルばね47によりロック部材46を押圧して、ロック位置に配置するようにした。このため、比較的簡単な構成でキャップ22及びロック部材46の動作の同期をとることができる。

20

【0106】

(4) 上記実施形態では、ロック位置に配置されたロック部材46は、キャリッジ10に形成された切り欠き部10aに嵌合するようにした。つまり、キャリッジ10とロック部材46が単に当接することでキャリッジ10に係止するのではなく、ロック部材46はキャリッジ10に嵌合するので、振動又はプリンタ1の転倒等が生じて、ロック部材46をキャリッジ10から比較的外れにくくすることができる。

30

【0107】

(5) 上記実施形態では、キャリッジロック装置20に、ロック部材46をロック位置に付勢するねじりコイルばね47を設けた。このため、振動等により、ロック部材46がキャリッジ10の切り欠き部10aから外れにくくすることができる。従って、キャリッジ10をより確実に、且つ強固に固定することができる。

【0108】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記実施形態では、第1の変換手段として、第1及び第2のカム部35, 36を備えた制御軸25、伝達用ギヤ26等を使用した。これ以外の構成でもよい。例えば、円筒カム、その円筒カムに回転力を伝達する駆動ギヤ、円筒カムの回転をキャップ支持部23に伝達する伝達手段等から構成してもよい。

40

【0109】

・上記実施形態では、第2の変換手段として、カム部44cを備えたカム歯車44を使用した。これ以外の機構を用いてもよい。例えば、ロック部材46の先端部46gを押圧するレバー及びその駆動機構、先端部46gと係合する円筒カム及びその駆動機構等から構成してもよく、要は、駆動モータ16の回転力を、ロック部材46のロック位置と退避位置との間で回動又は上下動する動作に変換できればよい。

【0110】

・上記実施形態では、付勢手段としてねじりコイルばね47を使用した。ねじりコイルばねに限定されるものではなく、要はロック部材46をロック位置に付勢する構成のも

50

のであるならばなんでもよい。

【 0 1 1 1 】

・上記実施形態では、大気開放弁 V は、公知の弁装置が使用できるが、図 1 5 に示すような大気開放バルブでもよい。図 1 5 に示すように、大気開放弁 V は、メンテナンスユニット 1 5 のケース C に対して固定された外郭部材 8 0 を備え、この外郭部材 8 0 内に、キャップ 2 2 内に連通されたチューブ 8 1 を備えている。チューブ 8 1 は、キャップ 2 2 内と連通する連通路 8 2 を備え、その先端は弁部となっている。また、チューブ 8 1 は、外郭部材 8 0 に対して固定されている。さらに、外郭部材 8 0 内には、可動部材 8 3 が移動可能に設けられている。可動部材 8 3 は、板部 8 4 と作動片 8 5 とを備え、作動片 8 5 が外郭部材 8 0 から突出するように配設されている。また、板部 8 4 と外郭部材 8 0 の内壁
10
面との間には、バネ 8 6 が設けられ、バネ 8 6 は、可動部材 8 3 に対して板部 8 4 をチューブ 8 1 の先端に当接させるように弾性力を付与している。キャリッジ 1 0 がストッパ S T に当接し、キャップ支持部 2 3 が X 方向に移動すると、図 1 5 に示すようにキャップ支持部 2 3 の一部が可動部材 8 3 の作動片 8 5 と離間し、可動部材 8 3 の板部 8 4 は、バネ 8 6 の付勢によりチューブ 8 1 の先端を閉塞する。これにより、大気開放弁 V は閉弁する。キャリッジ 1 0 とストッパ S T とが離間し、キャップ支持部 2 3 が前記付勢バネの付勢力により反 X 方向に微動すると、図 1 6 に示すようにキャップ支持部 2 3 の一部が、バネ 8 6 の付勢力に抗して可動部材 8 3 の作動片 8 5 を押圧し、可動部材 8 3 の板部 8 4 をチューブ 8 1 の先端から離間させる。これにより、大気開放弁 V は開弁する。

【 0 1 1 2 】

・上記実施形態では、駆動モータ 1 6 の一方の駆動軸に、キャリッジロック装置 2 0 を連結し、他方の駆動軸にキャップ側駆動ギヤを連結したが、一方の駆動軸にキャリッジロック装置 2 0 及びキャップ側駆動ギヤを連結してもよい。具体的には、図 1 4 に示すように、駆動モータ 1 6 の駆動軸に固着したキャップ側駆動ギヤ 5 0 に、回転軸 5 2 に回転可能に軸支された伝達ギヤ 5 1 を歯合させる。伝達ギヤ 5 1 は、大径歯車 5 3 と小径歯車 5 4 とから構成され、大径歯車 5 3 がキャップ側駆動ギヤ 5 0 と歯合し、小径歯車 5 4 が、回転軸 5 6 に軸支されたポンプ駆動歯車 5 5 に歯合している。このポンプ駆動歯車 5 5 には、遅延部材（図示せず）が設けられるとともに前記した吸引ポンプ 1 8 が接続されている。ポンプ駆動歯車 5 5 には、軸 5 7 に軸支された前記した伝達用ギヤ 2 6 が連結されている。ポンプ駆動歯車 5 5 は、伝達用ギヤ 2 6 を構成する前記第 1 の伝達用歯車 2 9、前記第 1 及び第 2 の欠歯歯車 2 7、2 8 と歯合し、第 2 の伝達用歯車 3 0 は、前記制御軸 2 5 の駆動歯車 3 1 と歯合する。
20
30

【 0 1 1 3 】

また、ポンプ駆動歯車 5 5 には、回転軸 6 0 に軸支された伝達ギヤ 5 9 が歯合され、キャリッジロック装置 2 0 のカム歯車 4 4 等に回転力を伝達する。このように構成しても、駆動モータ 1 6 の回転力によりキャッピング装置 1 7 及びキャリッジロック装置 2 0 等を制御できる。また、このように構成すると、各歯車をコンパクトに収容できるので、メンテナンスユニット 1 5 を図 2 中 X 方向に大型化するのを防止できる。

【 0 1 1 4 】

・上記実施形態においては、液体噴射装置として、インクを吐出するプリンタ 1 について説明したが、その他の液体噴射装置であってもよい。例えば、ファックス、コピー等を含む印刷装置や、液晶ディスプレイ、ELディスプレイ及び面発光ディスプレイの製造などに用いられる電極材や色材などの液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとしての試料噴射装置であってもよい。また、流体（液体）もインクに限られず、他の流体（液体）に応用してもよい。
40

【 0 1 1 5 】

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、それらの効果とともに以下に追記する。

(a) 請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一つに記載の液体噴射装置において、前記ロック部材
50

は、前記キャリッジに設けられた被嵌合部に勘合する係合部を備えていることを特徴とする液体噴射装置。

【0116】

これによれば、ロック部材の係合部が、キャリッジの被係合部に嵌合することによりキャリッジが係止されるため、ロック部材の係合部がキャリッジから外れにくくなる。このため、振動等によりキャリッジの係止が解除されることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0117】

【図1】本実施形態のプリンタの要部斜視図。

【図2】同プリンタに備えられるメンテナンスユニットの斜視図。

10

【図3】同プリンタに備えられるキャッピング装置の要部斜視図。

【図4】同プリンタに備えられるキャッピング装置の側面図。

【図5】同キャッピング装置の側面図。

【図6】同キャッピング装置の側面図。

【図7】同プリンタに備えられるキャリッジロック装置の分解斜視図。

【図8】同プリンタのキャリッジのロック状態を示す説明図。

【図9】同キャリッジロック装置の側面図。

【図10】同キャリッジロック装置の側面図。

【図11】同キャリッジロック装置の側面図。

【図12】同メンテナンスユニットの作用を説明する説明図。

20

【図13】同メンテナンスユニットの作用を説明する説明図。

【図14】別例のメンテナンスユニットの要部模式図。

【図15】別例の大気開放バルブの模式図。

【図16】別例の大気開放バルブの模式図。

【図17】従来キャリッジロック装置の説明図。

【図18】従来キャリッジロック装置の説明図。

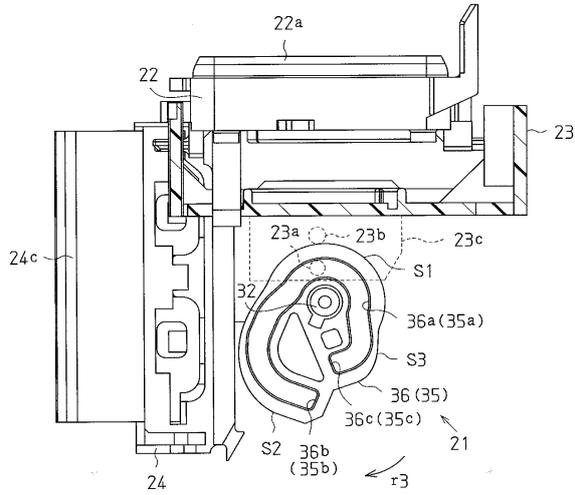
【符号の説明】

【0118】

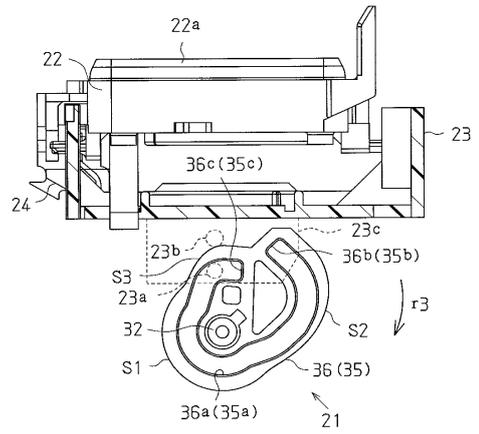
1 ... 液体噴射装置としてのプリンタ、10 ... キャリッジ、10a ... 被係合部としての切り欠き部、13 ... 液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、16 ... 第1の駆動源及び第2の駆動源及び共通駆動源としての駆動モータ、18 ... 吸引手段としての吸引ポンプ、21 ... 駆動機構を構成するキャップ昇降機構、22 ... キャップ手段としてのキャップ、25 ... 駆動機構、第1の変換手段、及び第1のカム機構を構成する制御軸、26 ... 駆動機構を構成する伝達用ギヤ、42 ... 駆動機構及び駆動ギヤを構成する駆動歯車、43 ... 駆動機構及び駆動ギヤを構成する間欠歯車、44 ... 駆動機構、第2の変換手段及び第2のカム機構を構成するカム歯車、46 ... ロック部材、46d ... 係合部としての嵌合部、46f ... 従動片、46g ... 従動片を構成する先端部、47 ... 付勢手段としてのねじりコイルばね、C1 ~ C3 ... 第1 ~ 第3のカム面、V ... 大気開放弁。

30

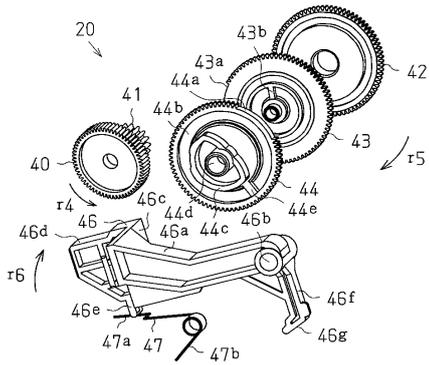
【 図 5 】



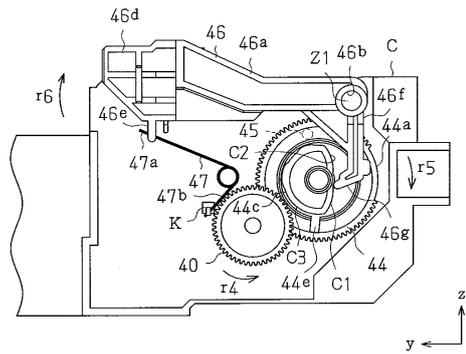
【 図 6 】



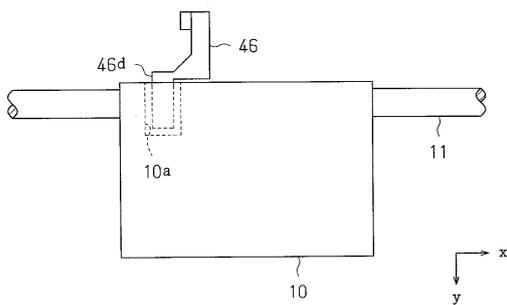
【 図 7 】



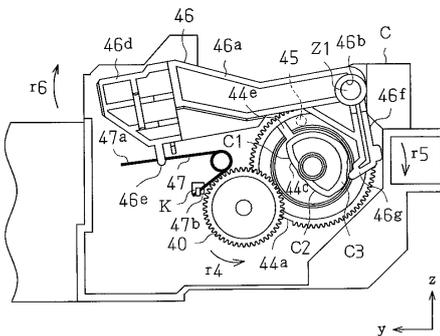
【 図 9 】



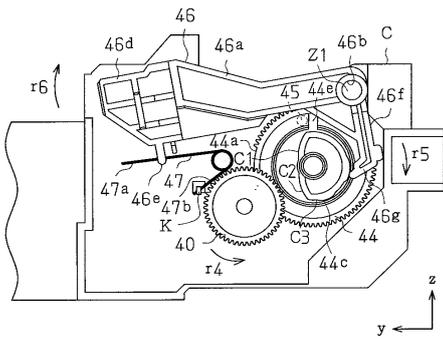
【 図 8 】



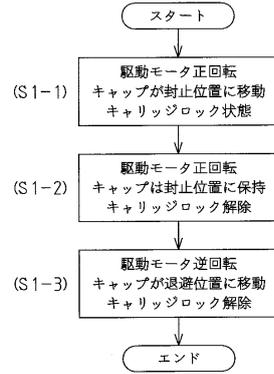
【 図 10 】



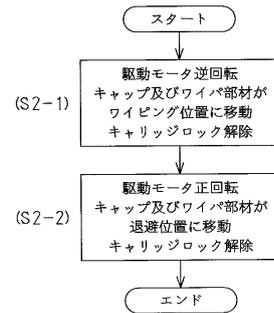
【図11】



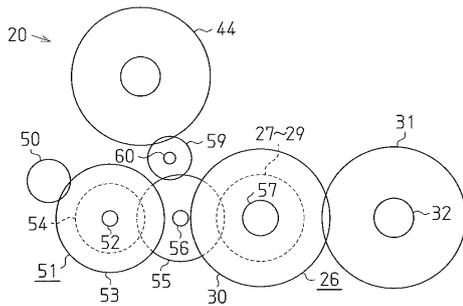
【図12】



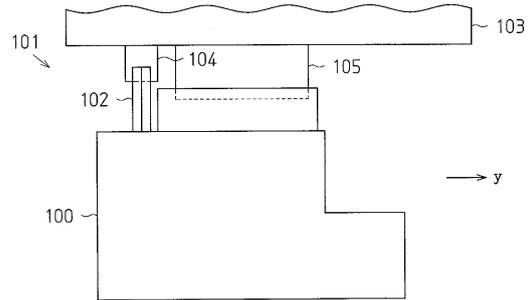
【図13】



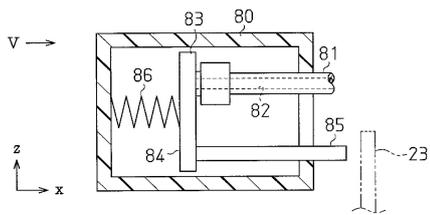
【図14】



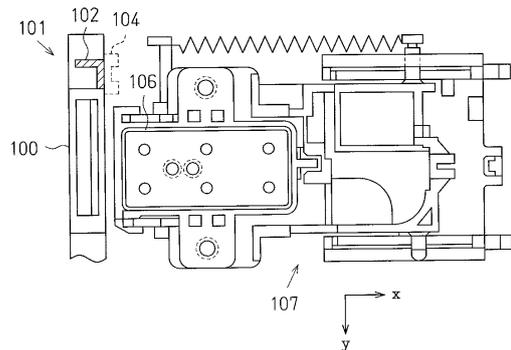
【図17】



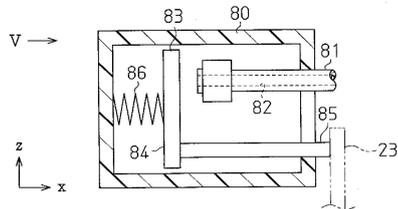
【図15】



【図18】



【図16】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 宣仁
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 小林 努
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

審査官 梶田 真也

(56)参考文献 特開2002-036578(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 1 6 5

B 4 1 J 2 / 1 8

B 4 1 J 2 / 1 8 5