

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6287087号
(P6287087)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 11/02 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 3 0 7

B 4 1 J 2/01 3 0 5

B 4 1 J 11/02

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-233738 (P2013-233738)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成25年11月12日 (2013.11.12)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-93756 (P2015-93756A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成27年5月18日 (2015.5.18)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成28年10月24日 (2016.10.24)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	平嶋 拓
			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	富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート状の媒体を支持するプラテン面を備えるプラテンユニットと、
前記プラテン面に重なる位置に配置され、かつ、スターホイールが搭載されるプラテン上部ユニット、と、インクを吐出するノズルが設けられるノズル面を有し、前記ノズル面が前記プラテン面に対向する印刷実行位置、および、前記ノズル面と前記プラテンとが対向する第1方向と交差する方向において前記印刷実行位置と異なる退避位置に移動する印刷ヘッドと、を備え、
前記プラテン上部ユニットは、前記スターホイールを支持する複数の支持フレームを有し、
前記印刷ヘッドが前記印刷実行位置に位置するとき、前記ノズルは、前記複数の支持フレームおよび前記スターホイールに囲まれた隙間を介して前記プラテン面に対向し、
前記印刷ヘッドが前記印刷実行位置から前記退避位置に移動するとき、前記印刷ヘッドは、前記プラテン上部ユニットから分離した状態で移動することを特徴とするプリンター。

【請求項 2】

前記印刷ヘッドを、第1位置と、前記第1位置より前記プラテン面との距離が大きい第2位置とに移動させる印刷ヘッド昇降機構を備え、
前記印刷ヘッドが前記印刷実行位置に位置し、かつ、前記第1位置に位置するとき、前記隙間に、前記ノズル面が入り込むことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンター。

【請求項 3】

前記印刷ヘッドが前記印刷実行位置に位置し、かつ前記第 1 位置に位置するとき、前記印刷ヘッドが前記プラテン上部ユニットに接触する、ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンター。

【請求項 4】

前記複数の支持フレームのうち第 1 支持フレームに支持される前記スターホイールと、第 2 支持フレームに支持される前記スターホイールと、は前記媒体の搬送方向と交差する方向において異なる位置に位置することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のプリンター。

【請求項 5】

前記スターホイールの外周縁には突起が形成され、

前記プラテン上部ユニットには、前記媒体から離れた前記突起の先端に接触するホイールクリーナーが搭載されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載のプリンター。

【請求項 6】

前記ホイールクリーナーは円筒状の回転体であり、

前記ホイールクリーナーの外周面が前記突起の先端に接触し、前記スターホイールの回転に伴って従動回転することを特徴とする請求項 5 に記載のプリンター。

【請求項 7】

前記プラテン上部ユニットには、前記スターホイールを前記プラテン面に向けて付勢する付勢部材が設けられ、

前記ホイールクリーナーは、前記付勢部材による付勢方向に前記スターホイールが移動するとき、前記スターホイールの移動に追従して移動することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のプリンター。

【請求項 8】

前記プラテン上部ユニットは、プリンター本体フレームに固定されており、

前記印刷ヘッド及び前記プラテンユニットは、前記プリンター本体フレームに対して移動する、ことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載のプリンター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート状の媒体がプラテン面から浮き上がることを防止するスターホイールの支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンターにおいて、プラテン面に沿って搬送されるシート状の媒体がプラテン面から浮き上がるのを防止するため、外周縁に一定ピッチで突起が形成されたスターホイールを用いるものがある。特許文献 1、2 には、この種のプリンターが開示されている。特許文献 1 のプリンター（インクジェット記録装置）は、ヘッド群を搭載するヘッドユニットに拍車（スターホイール）を搭載しており、この拍車（スターホイール）によって媒体が搬送ベルトから浮き上がるのを規制している。また、特許文献 2 のプリンターは、ヘッドユニットのハウジングに拍車（スターホイール）を搭載している。媒体は、ヘッドユニットに対向する支持部材（プラテン）に沿って搬送される。支持部材の表面に駆動ローラーのローラー面が露出しており、拍車（スターホイール）は駆動ローラーに対向して配置されている。媒体は、拍車（スターホイール）によって駆動ローラーに押し付けられた状態で搬送される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 2 7 4 1 8 0 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2009-262544号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、記録紙の幅を超える大型の印刷ヘッドを備え、これを記録紙の上で停止させた状態で印刷するラインヘッド方式のプリンターでは、印刷ヘッドをキャリッジに搭載したヘッドユニットが元々大型である。大型のヘッドユニットに更にスターホイールを搭載すると、更にヘッドユニットが大型化し、印刷ヘッドを支持するキャリッジの構造が複雑化してしまう。また、ヘッドユニットが大型化することによって、キャリッジを駆動するキャリッジモーターの高出力化が必要となり、コストアップ要因となってしまう。加えて、ヘッドユニットにスターホイールを搭載した場合、ヘッドユニットをプラテンの上から退避させるときにスターホイールも一緒に動く。このため、スターホイールの位置を常に一定に保てないおそれがある。

10

【0005】

本発明の課題は、このような点に鑑みて、媒体の浮き上がりを規制するスターホイールによるヘッドユニットの大型化に伴う弊害を回避でき、プラテンに対するスターホイールの位置関係を一定に保つことができるプリンターを提案することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本発明のプリンターは、シート状の媒体を支持するプラテン面を備えるプラテンユニットと、前記媒体に印刷する印刷ヘッドを搭載しており、当該印刷ヘッドを前記プラテン面に対向させた印刷実行位置、および、当該印刷ヘッドを前記印刷実行位置から退避させた退避位置に移動可能なヘッドユニットと、前記プラテン面上に重なるように配置され、前記プラテンユニットから分離されているプラテン上部ユニットとを有し、当該プラテン上部ユニットにはスターホイールが搭載されていることを特徴とする。

20

【0007】

本発明のプリンターは、このように、プラテン面からの媒体の浮き上がりを規制するスターホイールをヘッドユニットに搭載せず、プラテン面に重なるように配置し、プラテンユニットから分離されたプラテン上部ユニットに搭載している。このように、スターホイールをヘッドユニットから分離したことで、ヘッドユニットを印刷実行位置と退避位置との間で移動させる動作によって、スターホイールのプラテン面に対する位置精度が低下することを回避できる。また、スターホイールおよびその支持部材によるヘッドユニットの大型化を回避できるため、ヘッドユニットの支持構造の複雑化を回避できると共に、ヘッドユニットを駆動するキャリッジモーターの高出力化によるコストアップを回避できる。

30

【0008】

本発明において、前記プラテン上部ユニットは、前記スターホイールを支持する複数の支持フレームを備え、前記ヘッドユニットが前記印刷実行位置に位置決めされると、前記印刷ヘッドのインクノズル面は、前記複数の支持フレームおよび前記スターホイールに囲まれた隙間に対し、前記プラテン面に対して垂直な方向に重なる位置に位置決めされることが望ましい。このように、複数の支持フレームを設けることで、プラテン面全体に亘ってスターホイールを配置でき、プラテン面全体に亘って媒体の浮き上がりを押さえることができる。また、スターホイールおよびその支持フレームによって媒体へのインクの吐出が妨げられることがない。

40

【0009】

また、本発明において、前記ヘッドユニットは、前記印刷ヘッドを前記プラテン面に接近および離間させる印刷ヘッド昇降機構を備え、前記印刷ヘッドは、前記インクノズル面が形成されたヘッド先端部を備え、前記印刷ヘッド昇降機構が、前記印刷ヘッドと前記プラテン面が所定のギャップを維持しているプラテンギャップ保持位置へ前記印刷ヘッドを降下させると、前記複数の支持フレームおよび前記スターホイールに囲まれた隙間に前記

50

ヘッド先端部が入り込むことが望ましい。このようにすると、プラテン上部ユニットとヘッドユニットを干渉させることなくプラテンギャップを調節することができる。また、ヘッドユニットを退避位置に移動させるときには、ヘッドユニットを上昇させてプラテン上部ユニットとの干渉を回避できる。

【0010】

この場合に、前記複数の支持フレームには、媒体搬送方向に見た場合に重なり合わない位置に前記スターホイールが取り付けられていることが望ましい。このようにすると、媒体が搬送されるとき、媒体上の同じ位置が複数のスターホイールによって続けて押圧されるのを回避できる。従って、媒体にスターホイールの跡が付くのを回避できる。

【0011】

ここで、本発明において、前記スターホイールの外周縁には突起が形成され、前記プラテン上部ユニットには、前記スターホイールにおける前記突起の先端が前記媒体から離れたときに当該先端に接触するホイールクリーナーが搭載されていることが望ましい。このようにすると、印刷直後の媒体に付着したインク等によるスターホイールの汚れを除去できる。従って、スターホイールに付着したインク等による媒体の汚れを回避できる。

【0012】

また、本発明において、前記ホイールクリーナーは円筒状の外周面を備える回転体であり、当該回転体は、前記外周面が前記突起の先端に接触するように配置され、前記スターホイールの回転に伴って従動回転するように支持されていることが望ましい。このようにすると、クリーニングによってスターホイールの回転が妨げられるのを抑制できる。また、回転体の外周面を全周にわたってクリーニング面として利用できる。

【0013】

この場合に、前記プラテン上部ユニットには、前記スターホイールを前記プラテン面に向けて付勢する付勢部材が設けられ、前記回転体は、前記付勢部材による付勢方向に前記スターホイールが移動するとき、前記スターホイールの移動に追従して移動するように支持されていることが望ましい。このようにすると、スターホイールで媒体を押さえた状態を維持できる。また、ホイールクリーナー（回転体）がスターホイールの突起の先端に常に接触した状態を維持できる。

【0014】

また、本発明において、前記プラテン上部ユニットは、プリンター本体フレームに固定されていることが望ましい。このようにすると、プラテン上部ユニットを決まった位置に保持できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、プラテン面からの媒体の浮き上がりを規制するスターホイールをヘッドユニットでなくプラテン上部ユニットに搭載しているため、ヘッドユニットを印刷実行位置と退避位置との間で移動させる動作によって、スターホイールのプラテン面に対する位置精度が低下することを回避できる。また、スターホイールおよびその支持部材によるヘッドユニットの大型化を回避できるため、ヘッドユニットの支持構造の複雑化を回避できると共に、ヘッドユニットを駆動するキャリッジモーターの高出力化によるコストアップを回避できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係るラインインクジェットプリンターの外観斜視図である。

【図2】図1のラインインクジェットプリンターの内部機構を示す概略縦断面図である。

【図3】媒体搬送機構を模式的に示す説明図である。

【図4】プラテンユニットの斜視図である。

【図5】搬送ベルトを取り外したプラテンユニットの斜視図である。

【図6】搬送ベルトを取り外したプラテンユニットの説明図である。

【図7】プラテンユニットの上にプラテン上部ユニットを配置した状態を示す斜視図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 8】プラテンユニットの上にプラテン上部ユニットを配置した状態の説明図である。

【図 9】上部ユニット本体部の説明図である。

【図 10】ヘッドユニットの斜視図である。

【図 11】ヘッドユニットをプラテンユニット側から見た底面図である。

【図 12】ヘッドユニットの動作説明図である。

【図 13】上部ユニット本体部をプリンター幅方向に切断した断面図である。

【図 14】第 2 スターホイールの取付構造の説明図である。

【図 15】第 1 スターホイールの取付構造の説明図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0017】

以下に、図面を参照して、本発明を適用したプリンターの実施の形態を説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明をロール紙を装填して印刷するプリンターに適用したものであるが、他の形態の媒体に印刷するプリンターにも適用可能である。

【0018】

(全体構成)

図 1 は本発明の実施形態に係るラインインクジェットプリンターの外観斜視図であり、図 2 はその内部機構を示す概略縦断面図である。図 1 に示すように、ラインインクジェットプリンター 1 (以下、単に「プリンター 1」という。) は、全体として直方体形状のプリンター筐体 2 を備えている。プリンター筐体 2 の前面 2 a には、その幅方向の一方側に操作部 3 が設けられ、他方側には排紙口 4 が形成されている。排紙口 4 の下側には、メンテナンス用の開閉蓋 5 が設けられている。以下、本明細書において、プリンター前後方向を符号 X で示し、プリンター幅方向を符号 Y で示す。また、プリンター前方を符号 X 1、プリンター後方を符号 X 2 で示す。

20

【0019】

図 2 に示すように、プリンター筐体 2 の内部には、プリンター後方 X 2 側にロール紙収納部 6 が形成されている。また、プリンター前方 X 1 側の上部にはヘッドユニット 7 が配置され、その下側にはプラテンユニット 8 が配置されている。ヘッドユニット 7 は、ライン型のインクジェットヘッドである印刷ヘッド 7 1 を備えている。印刷ヘッド 7 1 には、インク液滴を吐出するインクノズル列が形成されている。インクノズル列は、ロール紙収納部 6 に装填されるロール紙 9 から繰り出される連続用紙 P の最大幅を含む長さ亘って形成されている。また、プラテンユニット 8 は、印刷ヘッド 7 1 のノズル面に対向する水平なプラテン面 8 a を備えている。プラテン面 8 a は、後述する搬送ベルト 8 1 の水平ベルト部分 8 1 a によって構成されている。

30

【0020】

プリンター筐体 2 の内部において、ロール紙収納部 6 のロール紙 9 から引き出された連続用紙 P は、一点鎖線で示す媒体搬送路 1 0 に沿って、印刷ヘッド 7 1 による印刷位置を経由して、プリンター筐体 2 の前面 2 a に開口する排紙口 4 に向けて搬送され、排紙口 4 から排出される。媒体搬送路 1 0 は、プリンター後方 X 2 側に向けて斜め上方に延びる第 1 経路部分 1 0 a と、第 1 経路部分 1 0 a の上端からプリンター前方 X 1 に方向転換してプラテン面 8 a に到達するまで緩やかに下降する第 2 経路部分 1 0 b と、プラテン面 8 a のプリンター後方 X 2 側の端部からプリンター前方 X 1 側に向けて水平に延びる第 3 経路部分 1 0 c を備えている。印刷ヘッド 7 1 による印刷位置は、第 3 経路部分 1 0 c の途中位置に設けられている。

40

【0021】

ロール紙収納部 6 の底部には、媒体供給ローラー 1 1 が配置されている。媒体供給ローラー 1 1 は、ロール紙収納部 6 に装着されたロール紙 9 に常に下側から当接した状態に保持されている。媒体供給ローラー 1 1 は、供給モーター (図示せず) によって回転駆動されることで、ロール紙 9 から第 1 経路部分 1 0 a に連続用紙 P を繰り出す。なお、ロール紙 9 を回転軸に取り付け、回転軸を供給モーターによって回転駆動することで、連続用紙

50

Pを繰り出すこともできる。

【0022】

媒体搬送路10において、第1経路部分10aから第2経路部分10bに方向転換される位置には、連続用紙Pにバックテンションを与えるテンションレバー12が配置されている。テンションレバー12の先端には円弧状外周面が形成されており、ここに連続用紙Pが掛け渡されている。テンションレバー12は、予め定めた回動中心13回りに回動可能に取り付けられている。テンションレバー12には、回動中心13から離れた位置にバネ部材(図示せず)が取り付けられている。バネ部材はプリンター筐体フレームによって支持されており、テンションレバー12をプリンター後方X2側に付勢している。すなわち、テンションレバー12は、連続用紙Pの張力を増加させる方向に付勢されている。なお、回動式のテンションレバー12の代わりにスライド式のテンションレバーを用いることもできる。

10

【0023】

テンションレバー12の回動中心13には、ロータリーエンコーダー14が配置されている。ロータリーエンコーダー14は、テンションレバー12の回動位置を無段階に、あるいは多段階に検出可能であり、例えば、光学式ポテンシオメーターなどの光学式センサー、あるいは、磁気式センサーなどの各種のセンサーを用いることができる。ロータリーエンコーダー14によってテンションレバー12の回動位置を検出することで、連続用紙Pの張力変動を監視し、張力を適正值に保つように搬送制御を行うことができる。

【0024】

20

テンションレバー12のプリンター前方X1側には、第2経路部分10bに沿って用紙ガイド15が配置されている。用紙ガイド15は、プリンター前方X1に向けて緩やかに下降する形状をしており、テンションレバー12からプラテン面8aに向けて連続用紙Pを案内する。

【0025】

媒体搬送路10には、第3経路部分10cに沿ってベルト式の媒体搬送機構16が設けられている。図3は媒体搬送機構16を模式的に示す説明図である。媒体搬送機構16は、第3経路部分10cの下側に配置された無端ベルトである搬送ベルト81と、搬送ベルト81が架け渡されている複数のガイドローラー82a~82eと、搬送ベルト81を駆動するベルト駆動ローラー82fと、ベルト駆動ローラー82fを回転させる搬送モーター(図示せず)を備えている。ベルト駆動ローラー82fには、ガイドローラー82aによって搬送ベルト81が押し付けられている。ベルト駆動ローラー82fを回転させることで、ガイドローラー82a~82eを経由する経路にそって搬送ベルト81が移動する。ベルト駆動ローラー82fの回転軸には、その回転量を検出するエンコーダー(図示せず)が取り付けられている。

30

【0026】

搬送ベルト81は、ガイドローラー82b、82cの間に掛け渡された部分が、第3経路部分10cに沿って水平に延びる水平ベルト部分81aとなっている。水平ベルト部分81aにおける搬送方向(すなわち、プリンター前後方向X)の上流端および下流端には、ヘッドユニット7と同じ側からピンチローラー17a、17bが押し付けられている。媒体搬送機構16は、ピンチローラー17a、17bと水平ベルト部分81aとの間に連続用紙Pを挟んで搬送する。

40

【0027】

プラテンユニット8には、プラテン面8aに沿って搬送される連続用紙Pを検出する紙検出器18が搭載されている。紙検出器18による検出位置は、第3経路部分10cにおいて、印刷ヘッド71による印刷位置よりも上流側(すなわち、プリンター後方X2側)に設けられている。図2に示すように、連続用紙Pは、ロール紙収納部6に装填されたロール紙9から、媒体搬送路10の第1経路部分10aに沿って引き出され、テンションレバー12に架け渡されて、その先端を第2経路部分10bに沿って延ばした状態にセットされる。この状態で、媒体供給ローラー11による供給動作を行い、更に、媒体搬送機構

50

16による搬送動作を行って、連続用紙Pの先頭を印刷ヘッド71による印刷位置に到達させる頭出し動作を行う。しかる後に、媒体搬送機構16によって、印刷位置から排紙口4に向かう正送り方向に一定速度で連続搬送する搬送動作を行う。この搬送動作に同期して印刷ヘッド71を駆動して、印刷位置を通る連続用紙Pの表面に印刷を施す。

【0028】

(プラテンユニット)

図4はプラテンユニット8の斜視図であり、図5は搬送ベルト81を取り外したプラテンユニット8の斜視図である。また、図6は搬送ベルトを取り外したプラテンユニット8の説明図であり、図6(a)は平面図、図6(b)(c)はプリンター幅方向Yの一方側および他方側から見た側面図、図6(d)はプリンター前面側から見た正面図である。図4に示すように、プラテンユニット8において、ヘッドユニット7と対向する上面には、4本の搬送ベルト81の水平ベルト部分81aがプリンター前後方向Xに掛け渡されている。水平ベルト部分81aは、プラテンユニット8のプリンター前方X1側の端部に配置されたガイドローラー82bと、プラテンユニット8のプリンター後方X2側の端部近傍に配置されたガイドローラー82cの間に掛け渡された搬送ベルト81の部分である。また、ガイドローラー82cより更にプリンター後方X2側にはガイドローラー82dが配置されている。搬送ベルト81は、ガイドローラー82c、82dの間において、水平ベルト部分81aの上流端からプリンター下方側に向けて傾斜する状態に掛け渡されている。

10

【0029】

プラテンユニット8は、板金部材等によって構成されるユニット本体部83を備えている。ユニット本体部83は、プラテンユニット8のプリンター幅方向Yの一方側の側面および他方側の側面を構成するサイドフレーム83a、83bを備えている。サイドフレーム83a、83bは、搬送ベルト81が掛け渡されるガイドローラー82a~82e、および、搬送ベルト81を駆動するベルト駆動ローラー82f(図3参照)の両端を支持している。また、ユニット本体部83の内部に搬送モーターが搭載されている。

20

【0030】

サイドフレーム83a、83の上端縁には、第1側板84aと第2側板84bが平行に取り付けられている。第1側板84aと第2側板84bは、プリンター前後方向Xに水平に延びる矩形の板金部材である。第1側板84aは、長手方向(すなわち、プリンター前後方向X)の両端の2箇所において、サイドフレーム83aに対して固定ネジ88によってネジ止めされている。一方、第2側板84bは、ユニット本体部83に設けられた支軸83cを中心として揺動するように取り付けられ、第1側板84aと平行な姿勢に位置決めされた後、長手方向の両端の2箇所において、サイドフレーム83bに対して固定ネジ88によってネジ止めされている。

30

【0031】

図5、図6に示すように、第1側板84aと第2側板84bは、プリンター幅方向Yに平行に延びる5本の支持ローラー85a~85eの両端を支持している。5本の支持ローラー85a~85e、および、ガイドローラー82b、82c、82dは、いずれも、搬送ベルト81を支持するローラー体86bと、ローラー体86bが回転可能に取り付けられる支軸86aを備えている。プラテンユニット8の上面には、複数のローラー体86bをプリンター前後方向Xに1列に並べた列が4列形成され、各列に水平ベルト部分81aが掛け渡されている。プラテンユニット8の上面において、支軸86aおよびローラー体86bが配置されていない隙間には、ホルダー87が配置されている。

40

【0032】

4本の水平ベルト部分81aのうち、第1側板84aに最も近い位置に配置された水平ベルト部分81aと、その隣の水平ベルト部分81aとの間には隙間が設けられ、この隙間においてプリンター後方X2寄りの位置には、上述した紙検出器18の検出部が露出している。紙検出器18としては、光学センサーなどを用いることができる。紙検出器18は、水平ベルト部分81aの隙間から連続用紙Pを検出する。

50

【 0 0 3 3 】

(プラテンギャップの形成)

ここで、プラテンユニット 8 とヘッドユニット 7 との間には、3つの球体 19 (図 7、図 8 参照) が配置されている。この球体 19 にプラテンユニット 8 が下側から当接し、上側からはヘッドユニット 7 が当接することで、印刷ヘッド 7 1 のノズル面とプラテン面 8 a との隙間 (プラテンギャップ) を一定の寸法に維持している。プラテンユニット 8 側において、球体 19 との当接部は、第 1 側板 8 4 a、第 2 側板 8 4 b に形成されている。すなわち、図 4 ~ 図 6 に示すように、第 1 側板 8 4 a の上端縁には、その長手方向の両端の 2 箇所にプラテン側当接部 8 9 a、8 9 b が形成されている。プラテン側当接部 8 9 a、8 9 b は、第 1 側板 8 4 a の上端縁から略直角に屈曲してプラテン面 8 a の幅方向の中央側に延びる水平板である。また、第 2 側板 8 4 b の上端縁には、その長手方向の中央の 1 箇所にプラテン側当接部 8 9 c が形成されている。プラテン側当接部 8 9 c は、第 2 側板 8 4 b の上端縁から略直角に屈曲してプラテン面 8 a の幅方向の外側に延びる水平板である。プラテン側当接部 8 9 a、8 9 b、8 9 c には、3つの球体 19 が上側から 1 つずつ当接する。

10

【 0 0 3 4 】

図 7 は、プラテンユニット 8 の上にプラテン上部ユニットを配置した状態を示す斜視図である。また、図 8 はプラテンユニット 8 の上にプラテン上部ユニットを配置した状態の説明図であり、図 8 (a) は平面図、図 8 (b) (c) はプリンター幅方向 Y の一方側および他方側から見た側面図、図 8 (d) は図 8 (a) の Z - Z 断面図 (球体保持部の断面図) である。そして、図 9 はプラテン上部ユニットにおける上部ユニット本体部の説明図であり、図 9 (a) は斜視図、図 9 (b) はプラテンユニット 8 側から見た底面図である。図 2 に示すように、プラテンユニット 8 とヘッドユニット 7 との間には、プラテン上部ユニット 20 が配置されている。球体 19 は、このプラテン上部ユニット 20 に保持されている。

20

【 0 0 3 5 】

図 7 ~ 図 9 に示すように、プラテン上部ユニット 20 は、全体として略矩形の平面形状をしている。プラテン上部ユニット 20 は、プラテンユニット 8 の上面に重なっている薄型の上部ユニット本体部 20 A と、上部ユニット本体部 20 A のプリンター後方 X 2 側の端部に取り付けられた固定フレーム 20 B を備えている。プラテン上部ユニット 20 は、固定フレーム 20 B を介して、プリンター 1 の装置本体フレーム (プリンター本体フレーム) に固定されている。

30

【 0 0 3 6 】

上部ユニット本体部 20 A は、プラテンユニット 8 のサイドフレーム 8 3 a、8 3 b に沿ってプリンター前後方向 X に平行に延びる一対の縦枠部 21 a、21 b と、プラテンユニット 8 に設けられた 5 本の支持ローラー 8 5 a ~ 8 5 e と重なるように配置された 5 本の横枠部 22 a ~ 22 e (支持フレーム) を備えている。横枠部 22 a ~ 22 e は、連続用紙 P の搬送方向と交差するプリンター幅方向 Y に平行に延びており、その両端は縦枠部 21 a、21 b に連結されている。図 9 に示すように、縦枠部 21 a、21 b のプリンター後方 X 2 側の端部は、最もプリンター後方 X 2 側に位置する横枠部 22 e よりも更にプリンター後方 X 2 側に突出しており、ここに固定フレーム 20 B が取り付けられている。

40

【 0 0 3 7 】

上部ユニット本体部 20 A には、3つの球体 19 を保持する 3 箇所の球体保持部 23 a ~ 23 c が形成されている。球体保持部 23 a ~ 23 c は、上述したプラテン側当接部 8 9 a ~ 8 9 c と重なる位置に形成されており、縦枠部 21 a に沿った 2 箇所に球体保持部 23 a、23 b が形成され、縦枠部 21 b 上の 1 箇所に球体保持部 23 c が形成されている。図 8 (d) に示すように、球体保持部 23 a は、縦枠部 21 b をプリンター上下方向に貫通する貫通部 24 a と、貫通部 24 a に配置された球体 19 を回転自在に支持するように取り付けられたワイヤー製の支持部材 24 b を備えている。また、球体保持部 23 b、23 c の構造も、これと同様になっている。

50

【 0 0 3 8 】

図 1 0 はヘッドユニットの斜視図であり、図 1 1 はヘッドユニット 7 をプラテンユニット 8 側から見た底面図である。図 2、図 1 0 に示すように、ヘッドユニット 7 は、印刷ヘッド 7 1 と、印刷ヘッド 7 1 を搭載する内キャリッジ 7 2 と、内キャリッジ 7 2 をプリンター上下方向に移動可能な状態で保持する外キャリッジ 7 3 を備えている。ヘッドユニット 7 のプリンター前方 X 1 側、およびプリンター後方 X 2 側には、プリンター幅方向 Y に延びる 2 本のキャリッジ軸 7 4 a、7 4 b が配置されている。外キャリッジ 7 3 は、2 本のキャリッジ軸 7 4 a、7 4 b に対してスライド可能に装着されている。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、ヘッドユニット 7 の上部には、内キャリッジ 7 2 をプラテン面 8 a 10 に向けて押圧して降下させる押圧機構 7 9 A が設けられている。押圧機構 7 9 A は、図示しない押圧モーターによって駆動される。なお、図 1 0 では押圧機構 7 9 A の図示を省略している。一方、図 1 0 に示すように、外キャリッジ 7 3 と内キャリッジ 7 2 の間には、内キャリッジ 7 2 を上方（プラテン面 8 a から遠ざかる方向）に付勢する 4 本のコイルばね 7 9 B が設けられている。押圧機構 7 9 A による押圧状態が解除されると、内キャリッジ 7 2 がコイルばね 7 9 B の付勢力によって上方に引き上げられる。すなわち、押圧機構 7 9 A およびコイルばね 7 9 B によって、印刷ヘッド 7 1 をプラテン面 8 a に接近および離間させる印刷ヘッド昇降機構 7 9 が構成されている。

【 0 0 4 0 】

図 1 2 はヘッドユニット 7 の動作説明図であり、図 1 2 (a) はヘッドユニット 7 が退避位置 7 B にある状態、図 1 2 (b) (c) はヘッドユニット 7 が印刷実行位置 7 A にある状態を示している。ヘッドユニット 7 は、印刷ヘッド 7 1 をプラテン面 8 a に対向させた印刷実行位置 7 A と、プラテンユニット 8 の上から印刷ヘッド 7 1 を退避させた退避位置 7 B の間を移動可能に構成されている。本形態では、プラテンユニット 8 の上にプラテン上部ユニット 2 0 が配置されているため、印刷実行位置 7 A と退避位置 7 B との間を移動する動作は、図 1 2 (b) に示すように、プラテン上部ユニット 2 0 と干渉しない位置まで内キャリッジ 7 2 および印刷ヘッド 7 1 を上昇させた状態で行うことになる。また、印刷ヘッド 7 1 からインクを吐出して印刷するときには、図 1 2 (c) に示すように、内キャリッジ 7 2 および印刷ヘッド 7 1 を降下させて、プラテン上部ユニット 2 0 に保持された球体 1 9 に内キャリッジ 7 2 を当接させた状態で行う。 20 30

【 0 0 4 1 】

外キャリッジ 7 3 は、図示しないキャリッジモーターの駆動力によってキャリッジ軸 7 4 a、7 4 b に沿って移動可能であり、プラテンユニット 8 に対向する第 1 位置 7 3 A (図 1 2 (b) (c) 参照) と、プラテンユニット 8 の上から退避した第 2 位置 7 3 B (図 1 2 (a) 参照) との間を移動する。また、印刷ヘッド 7 1 を搭載した内キャリッジ 7 2 は、外キャリッジ 7 3 が第 1 位置 7 3 A のとき、外キャリッジ 7 3 に対してプリンター上下方向に移動することによって、球体 1 9 をプラテン側当接部 8 9 a、8 9 b、8 9 c に押し付けたプラテンギャップ保持位置 7 2 A (図 1 2 (c) 参照) と、印刷ヘッド 7 1 および内キャリッジ 7 2 が上部ユニット本体部 2 0 A に干渉しない上昇位置 7 2 B (図 1 2 (a) (b) 参照) との間を移動可能である。 40

【 0 0 4 2 】

図 1 1 に示すように、印刷ヘッド 7 1 は、第 1 ヘッド 7 1 a、第 2 ヘッド 7 1 b、第 3 ヘッド 7 1 c、第 4 ヘッド 7 1 d の 4 つのヘッドを備えている。各ヘッドには、C M Y K の 4 色のインクのいずれかを吐出するインクノズルが形成されている。印刷ヘッド 7 1 (第 1 ヘッド 7 1 a ~ 第 4 ヘッド 7 1 d) を搭載している内キャリッジ 7 2 の下端面には、ヘッド側当接部 7 5 a、7 5 b、7 5 c が形成されている。ヘッド側当接部 7 5 a、7 5 b、7 5 c は、外キャリッジ 7 3 がプラテンユニット 8 に対向する第 1 位置 7 3 A に移動して、ヘッドユニット 7 が印刷実行位置 7 A に移動したとき、上部ユニット本体部 2 0 A における球体保持部 2 3 a ~ 2 3 c と重なる 3 箇所に形成されている。

【 0 0 4 3 】

図12(c)に示すように、ヘッドユニット7を印刷実行位置7Aに位置決めして、印刷ヘッド昇降機構79の押圧機構79Aによって内キャリッジ72をプラテンギャップ保持位置72Aまで降下させると、3箇所のヘッド側当接部75a、75b、75cは、上部ユニット本体部20Aに保持された3つの球体19に上側から当接して、これらの球体19をプラテン側当接部89a、89b、89cに押し付ける。これにより、印刷ヘッド71のノズル面(後述するインクノズル面77a~77d)と、プラテン面8aとの間隔(プラテンギャップ)は、球体19の直径に応じた所定の寸法に保たれる。後述するように、ヘッドユニット7およびプラテン上部ユニット20は、互いに干渉することなく、内キャリッジ72およびこれに搭載された印刷ヘッド71をプラテンギャップ保持位置72Aまで降下させることが可能な構成となっている。

10

【0044】

(スターホイール)

プラテン上部ユニット20の上部ユニット本体部20Aには、球体19に加えて、プラテン面8aからの連続用紙Pの浮き上がりを規制するスターホイールが搭載されている。図9に示すように、上部ユニット本体部20Aには、スターホイールとして、横枠部22a~22eからプリンター前方X1側あるいはプリンター後方X2側に突出するように取り付けられた第1スターホイール25Aと、横枠部22a~22eからその真下に突出するように取り付けられた第2スターホイール25Bの2種類が搭載されている。

【0045】

第1スターホイール25Aは、上部ユニット本体部20Aにおける5本の横枠部22a~22eのうち、両端の2本を除く3本の横枠部22b~22dのそれぞれにおいて、4本の水平ベルト部分81aと重なる4箇所に取り付けられている。これら4つの第1スターホイール25Aは、プリンター前方X1側に突出する姿勢と、プリンター後方X2側に突出する姿勢の2種類の姿勢で取り付けられており、これら2種類の姿勢で取り付けられた第1スターホイール25Aが、プリンター幅方向Yに交互に配列されている。一方、両端の2本の横枠部22a、22eには、第1スターホイール25Aがそれぞれ2箇所に取り付けられている。すなわち、最もプリンター前方X1側に位置する横枠部22aには、プリンター後方X2側に突出する姿勢の第1スターホイール25Aが2箇所に取り付けられている。また、最もプリンター後方X2側に位置する横枠部22eには、プリンター前方X1側に突出する姿勢の第1スターホイール25Aが、2箇所に取り付けられている。

20

30

【0046】

一方、第2スターホイール25Bは、上部ユニット本体部20Aにおける5本の横枠部22a~22eのそれぞれに5個ずつ取り付けられている。すなわち、3本の横枠部22b~22dのそれぞれにおいて、縦枠部21bに最も近い第1スターホイール25Aの隣の1箇所に第2スターホイール25Bが1つ取り付けられ、残り3つの第1スターホイール25Aのホイール間には、それぞれ2つずつ第2スターホイール25Bが取り付けられている。また、両端の2本の横枠部22a、22eにもそれぞれ5個の第2スターホイール25Bが取り付けられている。

【0047】

上部ユニット本体部20Aには、このように、プラテン面8aと重なる範囲に多数の第1スターホイール25A、第2スターホイール25Bが搭載されており、これら第1スターホイール25A、第2スターホイール25Bによって、プラテン面8a全体に亘ってその浮き上がりが規制されるようになっている。また、横枠部22a~22eにおける第1スターホイール25Aの取付位置は、プリンター前後方向X(連続用紙Pの搬送方向)に見た場合に重なり合わないよう設定されている。すなわち、図9(b)において、第1スターホイール25Aは、一見したところ、プリンター前後方向Xに一定間隔で直線状に4列に配列されているように見えるが、実際は、その位置はプリンター幅方向Yにわずかにずれている。また、横枠部22a~22eにおける第2スターホイール25Bの取付位置も同様に、プリンター前後方向X(連続用紙Pの搬送方向)に見た場合に重なり合わないよう設定されている。すなわち、図9(b)において、第1スターホイール25Aは

40

50

、一見したところ、プリンター前後方向Xに一定間隔で直線状に5列に配列されているように見えるが、実際は、その位置はプリンター幅方向Yにわずかにずれている。このようにすると、連続用紙Pが搬送されるとき、連続用紙P上の同じ位置が複数の第1スターホイール25A、第2スターホイール25Bによって続けて押圧されるのを回避できる。従って、連続用紙Pに第1スターホイール25A、第2スターホイール25Bの跡が付くのを回避できる。

【0048】

(スターホイールの取付構造)

図13は上部ユニット本体部20Aをプリンター幅方向Yに切断した断面図(図9(a)のZ1-Z1断面図)である。また、図14は第2スターホイール25Bの取付構造の説明図であり、図14(a)はプリンター幅方向Yに切断した断面図(図13の領域Bの部分拡大図)、図14(b)はプリンター前後方向Xに切断した断面図(図9(a)のZ2-Z2断面図)である。また、図15は第1スターホイール25Aの取付構造の説明図であり、図15(a)はプリンター幅方向Yに切断した断面図(図13の領域Aの部分拡大図)、図15(b)はプリンター前後方向Xに切断した断面図(図9(a)のZ3-Z3断面図)である。

【0049】

図9(a)、図13に示すように、横枠部22bにおいて、第1スターホイール25Aの取り付け位置である4箇所には、第1取付部26が形成されている。第1取付部26は、第1スターホイール25Aが突出する側に開口する凹部である。また、横枠部22bには、第2スターホイール25Bの取り付け位置である5箇所に、第2取付部27が形成されている。第2取付部27は、横枠部22bをプリンター上下方向(すなわち、プラテン面8aに対して垂直な方向)に貫通する略矩形断面の貫通孔である。他の横枠部22a、c~22eにおいても、第1スターホイール25Aおよび第2スターホイール25Bの取り付け位置には、第1取付部26および第2取付部27が同様に形成されている。

【0050】

ここで、図9(a)、図13、図14等を参照して、第2スターホイール25Bの第2取付部27への取付構造について説明する。第2取付部27の一端(下端)はプラテン面8aに面して開口しており、この開口からプラテン面8a側に一部が突出するように第2スターホイール25Bが配置されている。第2スターホイール25Bは、所定の厚みがある円形の本体部41と、この本体部41の外周面から径方向外側に突出する薄板部42を備えている。図14(b)に示すように、薄板部42の外周縁には、周方向に一定の角度間隔で突起43が形成されている。突起43の先端43aは尖った形状であり、第2スターホイール25Bの外周縁において径方向外側に放射状に突出している。図9(a)に示すように、横枠部22bのプリンター前後方向Xの両面には、第2取付部27の下側(プラテン面8a側)の開口縁から上向きに延びる溝状の切り欠き部27aが形成されている。第2スターホイール25Bは、切り欠き部27aに外周縁を挿入した状態に取り付けられている。

【0051】

図14(a)に示すように、第2スターホイール25Bには、本体部41の径方向中心をプリンター幅方向Yに貫通する中心穴41aが形成され、この中心穴41aにプリンター幅方向Yに延びるコイルスプリング44が装着されている。コイルスプリング44の両端は、第2取付部27のプラテン面8aに面した側の開口縁に係合しており、コイルスプリング44によって第2スターホイール25Bが支持されている。また、第2スターホイール25Bは、コイルスプリングに取り付けられたトーションバネ45(付勢部材)の付勢力によってプラテン面8a側に付勢されている。このため、第2スターホイール25Bの突起43の先端43aがプラテン面8aの上の連続用紙Pに弾性的に接触した状態が維持される。

【0052】

第2取付部27において、第2スターホイール25Bの上側(プラテン面8aと逆の側

10

20

30

40

50

）には、ホイールクリーナー５０Ｂが配置されている。ホイールクリーナー５０Ｂは、プリンター幅方向Ｙに延びる回転軸５１と、回転軸５１に同軸に取り付けられた円筒状の支持体５２と、支持体５２の外周面における軸線方向の中央部に形成された凹部５２ａに全周に亘って取り付けられた所定の厚さのクリーニング部材５３を備えている。クリーニング部材５３としては、発泡樹脂などの弾性素材が用いられる。回転軸５１、支持体５２、およびクリーニング部材５３は一体に組み付けられており、ホイールクリーナー５０Ｂは、回転軸５１を中心として一体回転する回転体を構成している。

【００５３】

第２取付部２７の上部には、プリンター幅方向Ｙに対向する一対の内壁面が設けられ、この内壁面には、回転軸５１の両端を上下方向に移動可能な状態で、且つ、回転自在な状態

10

【００５４】

この状態で、第２スターホイール２５Ｂがプラテン面８ａに沿って搬送される連続用紙Ｐに従動して回転すると、突起４３の先端４３ａに押し付けられているホイールクリーナー５０Ｂが従動回転する。これにより、連続用紙Ｐに接触した後の突起４３の先端４３ａが順次クリーニング部材５３の外周面５３ａに接触して、突起４３の先端４３ａに付着した

20

【００５５】

次に、図９（ａ）図１３、図１５等を参照して、第１スターホイール２５Ａの第１取付部２６への取付構造について説明する。図９（ａ）に示すように、第１取付部２６はプリンター前方Ｘ１側あるいはプリンター後方Ｘ２側に凹んだ溝状の凹部であり、図１５に示すように、第１取付部２６にはスターホイール支持部材４６が取り付けられている。スターホイール支持部材４６は、第１取付部２６の凹部底面２６ａに沿って延びる第１腕部４６

30

【００５６】

スターホイール支持部材４６は、２本の第２腕部４６ｂが第１取付部２６から突出するように配置され、２本の第２腕部４６ｂの間には、図示しない支軸によって、第１スターホイール２５Ａが回転可能に取り付けられている。第１スターホイール２５Ａは、第２スターホイール２５Ｂと同様の構成であり、上述した本体部４１および薄板部４２を備え、外周縁には径方向外側に放射状に突出する突起４３が形成されている。第１腕部４６

40

【００５７】

50

第1取付部26には、第1スターホイール25Aに対して斜め上側にホイールクリーナー50Aが配置されている。ホイールクリーナー50Aは、上述したホイールクリーナー50Bのクリーニング部材53と同一素材からなる円筒状のクリーニング部材54と、クリーニング部材54の径方向中心に形成された中心穴に装着された支持体55を備えている。支持体55には、プリンター幅方向Yの両側に突出する回転軸55aが設けられている。スターホイール支持部材46には、第1腕部46aと第2腕部46bが接続される角部に、回転軸55aを載せる凹部48が形成されている。凹部48の底面は、第1スターホイール25A側に向かうに従ってプラテン面8a側に下降する傾斜面となっている。ホイールクリーナー50Aは、回転軸55aが凹部48の底面上に配置されることで、第1スターホイール25Aに斜め上側から、その自重によって、第1スターホイール25Aの突起43の先端43aにクリーニング部材54の外周面54aが押し付けられている。

10

【0058】

この状態で、第1スターホイール25Aがプラテン面8aに沿って搬送される連続用紙Pに従動して回転すると、突起43の先端43aに押し付けられているホイールクリーナー50Aが従動回転する。これにより、連続用紙Pに接触した後の突起43の先端43aが順次クリーニング部材54の外周面54aに接触して、突起43の先端43aに付着したインク等の汚れが除去される。第1スターホイール25Aは、コイルばね47の付勢力によって、連続用紙Pの凹凸等に従って上下動可能に支持されているが、第1スターホイール25Aがコイルばね47による付勢方向に移動したとしても、ホイールクリーナー50Aは、その自重によって、第1スターホイール25Aの移動に追従して凹部48の底面に沿った方向に移動可能となっている。従って、自重によって突起43の先端43aにクリーニング部材54が押し付けられた状態が維持される。

20

【0059】

(ヘッド先端形状)

図11に示すように、ヘッドユニット7のプラテン面8aに対向する面において内キャリアッジ72に囲まれた矩形の領域内には、印刷ヘッド71(第1ヘッド71a~第4ヘッド71d)のヘッド先端部76がプリンター前後方向Xに一定間隔で4つ配列されている。これら4つのヘッド先端部76は同一形状であり、プリンター幅方向Yに細長い形状をしている。各ヘッド先端部76には、インクノズル列を形成した4組のインクノズル面77a~77dが形成されている。4組のインクノズル面77a~77dのそれぞれは、プリンター幅方向Yと平行に延びる細長い形状をしている。より具体的には、各ヘッド先端部76において、インクノズル面77aと77cはプリンター幅方向Yに所定の隙間を開けて1列に配置され、この列とプリンター前後方向Xに隣り合うように、インクノズル面77bと77dがプリンター幅方向Yに所定の隙間を開けて1列に配置されている。インクノズル面77a~77dは、プリンター前後方向Xに見た場合には、インクノズル面77a、77b、77c、77dの順でプリンター幅方向Yに一定寸法ずつずらして配置されており、ヘッド先端部76には、連続用紙Pの最大幅を包含する範囲全体にインクノズルが配置されている。ヘッド先端部76のプリンター前方X1側の側面には、インクノズル面77a、77cが配置されていない隙間の2箇所に凹部76aが形成されている。また、ヘッド先端部76のプリンター後方X2側の側面には、インクノズル面77b、77dが配置されていない隙間の2箇所に凹部76aが形成されている。

30

40

【0060】

ヘッドユニット7がプラテンユニット8に対向する印刷実行位置7Aに位置決めされたとき、印刷ヘッド71(第1ヘッド71a~第4ヘッド71d)における4つのヘッド先端部76は、図9(b)において1点鎖線で示すように、横枠部22a~22eに囲まれた隙間と重なる位置に位置決めされる。また、横枠部22a~22eの隙間において、第1スターホイール25Aが突出している位置には、ヘッド先端部76に形成された凹部76aが重なるように位置決めされる。つまり、4つのヘッド先端部76は、横枠部22a~22eおよび第1スターホイール25Aに囲まれた隙間に対し、プラテン面8aに対して垂直な方向(言い換えれば、連続用紙Pの搬送方向および連続用紙Pの幅方向と直交す

50

る方向)に重なる位置に位置決めされ、プラテン面 8 a の上の連続用紙 P に対向するように位置決めされる。

【0061】

ヘッドユニット 7 は、印刷実行位置 7 A において、内キャリッジ 7 2 および印刷ヘッド 7 1 をプラテンギャップ保持位置 7 2 A まで降下させるとき、横枠部 2 2 a ~ 2 2 e および第 1 スターホイール 2 5 A に囲まれた隙間に、4 つのヘッド先端部 7 6 が干渉することなく入り込む。このとき、第 2 スターホイール 2 5 B は横枠部 2 2 a ~ 2 2 e の真下に配置されているため、第 2 スターホイール 2 5 B がヘッド先端部 7 6 と干渉することはない。従って、プラテン上部ユニット 2 9 とヘッドユニット 7 を干渉させることなく、印刷ヘッド 7 1 および内キャリッジ 7 2 を降下させてプラテンギャップを一定の寸法に保つことができる。そして、4 つのヘッド先端部 7 6 から、4 色のインクのそれぞれを連続用紙 P の最大幅を包含する範囲全体に吐出して、連続用紙 P の全領域に印刷を行うことができる。また、ヘッドユニット 7 を退避位置 7 B に移動させるときには、プラテン上部ユニット 2 0 との干渉を回避しながら、ヘッドユニット 7 を上昇させることができる。

10

【0062】

(本形態の主な作用効果)

以上のように、本形態のプリンター 1 は、印刷ヘッド 7 1 をプラテン面 8 a に対向させた印刷実行位置 7 A と、印刷ヘッド 7 1 を印刷実行位置 7 A から退避させた退避位置 7 B に移動可能なヘッドユニット 7 と、プラテン面 8 a 上に重なるように配置され、プラテンユニット 8 から分離されているプラテン上部ユニット 2 0 を有している。そして、プラテン上部ユニット 2 0 に第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B を搭載して、プラテン面 8 a からの連続用紙 P の浮き上がりを規制している。このように、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B をヘッドユニット 7 から分離したことで、ヘッドユニット 7 を印刷実行位置 7 A と退避位置 7 B との間で移動させる動作によって、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B のプラテン面 8 a に対する位置精度が低下することを回避できる。また、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B を搭載したプラテン上部ユニット 2 0 と一体化することによるヘッドユニット 7 の大型化を回避できるため、ヘッドユニット 7 の支持構造の複雑化を回避できると共に、ヘッドユニット 7 を駆動するキャリッジモーターの高出力化によるコストアップを回避できる。

20

30

【0063】

また、本形態では、プラテン上部ユニット 2 0 に、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B における突起 4 3 の先端 4 3 a に接触するホイールクリーナー 5 0 A、5 0 B を搭載しているため、印刷直後の連続用紙 P に付着したインク等による第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の汚れを除去でき、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B に付着したインク等による連続用紙 P の汚れを回避できる。

【0064】

更に、本形態では、ホイールクリーナー 5 0 A、5 0 B は円筒状の外周面 5 3 a、5 4 a を備える回転体であり、外周面 5 3 a、5 4 a が突起 4 3 の先端 4 3 a に接触するように配置され、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の回転に伴って従動回転する。従って、クリーニング動作によって第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の回転が妨げられるのを抑制できる。また、ホイールクリーナー 5 0 A、5 0 B の外周面 5 3 a、5 4 a を全周にわたってクリーニング面として利用できる。

40

【0065】

また、本形態では、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B がプラテン面 8 a に向けて付勢されているが、ホイールクリーナー 5 0 A、5 0 B は、自重によって第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の移動に追従して移動可能な状態で支持されている。従って、突起 4 3 の先端 4 3 a とクリーニング面とを常に接触した状態に保つことができる。

50

【 0 0 6 6 】

加えて、本形態では、球体 1 9、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B 等を搭載したプラテン上部ユニット 2 0 がプラテンユニット 8 から分離されているため、紙ジャム除去作業やメンテナンス等のために、プリンター前面の開閉蓋 5 を開けてプラテンユニット 8 をプリンター前方に引き出す動作を容易に行うことができる。従って、プラテン面 8 a の上に詰まった連続用紙 P の除去作業等を容易に行うことができる。

【 0 0 6 7 】

(他の実施形態)

上記形態では、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B は、プリンター前後方向 X に見た場合に重なり合わないよう配置されているが、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の一部のみをプリンター前後方向 X に見た場合に重なり合わないよう配置してもよい。例えば、5 本の横枠部 2 2 a ~ 2 2 e のうち、隣接した横枠部における第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の取り付け位置が重ならないよう配置してもよい。

【 0 0 6 8 】

上記形態では、第 1 スターホイール 2 5 A、第 2 スターホイール 2 5 B の 2 種類のスターホイールを搭載しているが、どちらか 1 種類のみを用いても良い。また、スターホイールの構成はその取付構造はこのような形態に限定されるものではなく、他の構成のスターホイールを上部ユニット本体部 2 0 A に搭載してもよい。

【 0 0 6 9 】

上記形態は、球体 1 9 との当接によってプラテンギャップを維持する形態のプリンター 1 であったが、本発明は、他の方法でプラテンギャップを維持する形態のプリンターに適用することもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 0 】

1 ... ラインインクジェットプリンター (プリンター)、2 ... プリンター筐体、2 a ... 前面、3 ... 操作部、4 ... 排紙口、5 ... 開閉蓋、6 ... ロール紙収納部、7 ... ヘッドユニット、7 A ... 印刷実行位置、7 B ... 退避位置、8 ... プラテンユニット、8 a ... プラテン面、9 ... ロール紙、1 0 ... 媒体搬送路、1 0 a ... 第 1 経路部分、1 0 b ... 第 2 経路部分、1 0 c ... 第 3 経路部分、1 1 ... 媒体供給ローラー、1 2 ... テンションレバー、1 3 ... 回動中心、1 4 ... ロータリーエンコーダー、1 5 ... 用紙ガイド、1 6 ... 媒体搬送機構、1 7 a、1 7 b ... ピンチローラー、1 8 ... 紙検出器、1 9 ... 球体 (プラテンギャップ形成部材)、2 0 ... プラテン上部ユニット、2 0 A ... 上部ユニット本体部、2 0 B ... 固定フレーム、2 1 a、2 1 b ... 縦枠部、2 2 a ~ 2 2 e ... 横枠部 (支持フレーム)、2 3 a ~ 2 3 c ... 球体保持部、2 4 a ... 貫通部、2 4 b ... 支持部材、2 5 A ... 第 1 スターホイール、2 5 B ... 第 2 スターホイール、2 6 ... 第 1 取付部、2 6 a ... 凹部底面、2 7 ... 第 2 取付部、2 7 a ... 切り欠き部、2 7 b ... 溝部、4 1 ... 本体部、4 1 a ... 中心穴、4 2 ... 薄板部、4 3 ... 突起、4 3 a ... 先端、4 4 ... コイルスプリング、4 5 ... トーションバネ (付勢部材)、4 6 ... スターホイール支持部材、4 6 a ... 第 1 腕部、4 6 b ... 第 2 腕部、4 6 c ... 支軸、4 7 ... コイルばね (付勢部材)、4 8 ... 凹部、5 0 A ... ホイールクリーナー (回転体)、5 0 B ... ホイールクリーナー (回転体)、5 1 ... 回転軸、5 2 ... 支持体、5 2 a ... 凹部、5 3 ... クリーニング部材、5 3 a ... 外周面、5 4 ... クリーニング部材、5 4 a ... 外周面、5 5 ... 支持体、5 5 a ... 回転軸、7 1 ... 印刷ヘッド、7 1 a ... 第 1 ヘッド、7 1 b ... 第 2 ヘッド、7 1 c ... 第 3 ヘッド、7 1 d ... 第 4 ヘッド、7 2 ... 内キャリッジ、7 2 A ... プラテンギャップ保持位置、7 2 B ... 上昇位置、7 3 ... 外キャリッジ、7 3 A ... 第 1 位置、7 3 B ... 第 2 位置、7 4 a、7 4 b ... キャリッジ軸、7 5 a ~ 7 5 c ... ヘッド側当接部、7 6 ... ヘッド先端部、7 6 a ... 凹部、7 7 a ~ 7 7 d ... インクノズル面、7 9 ... 印刷ヘッド昇降機構、7 9 A ... 押圧機構、7 9 B ... コイルばね、8 1 ... 搬送ベルト、8 1 a ... 水平ベルト部分、8 2 a ~ 8 2 e ... ガイドローラー、8 2 f ... ベルト駆動ローラー、8 3 ... ユニット本体部、8 3 a、8 3 b ... サイドフレーム、8 3 c ... 支軸、8 4 a ... 第 1 側板、8 4 b ... 第 2 側板

10

20

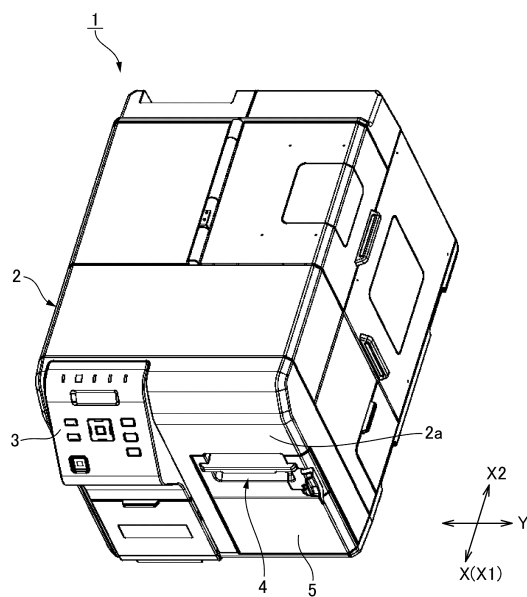
30

40

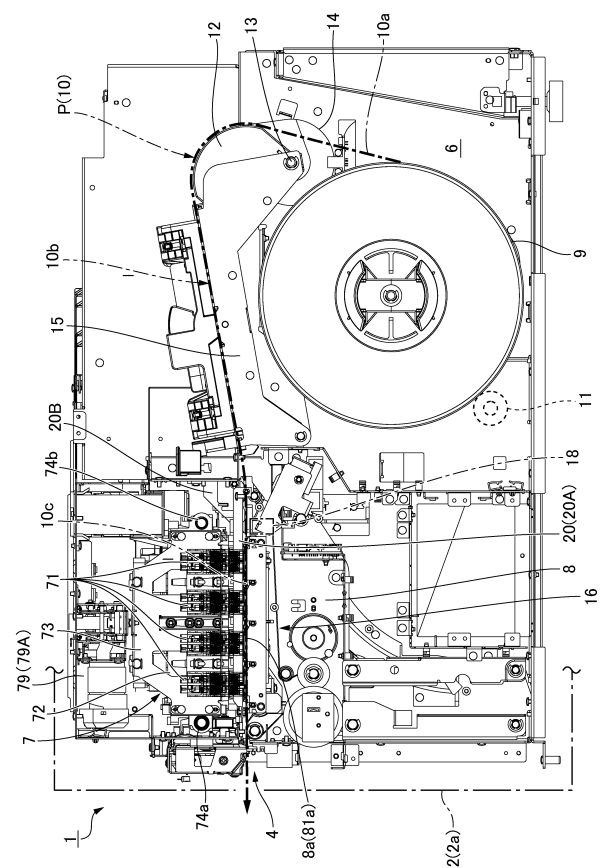
50

、 8 5 a ~ 8 5 e ... 支持ローラー、 8 6 a ... 支軸、 8 6 b ... ローラー体、 8 7 ... ホルダー
 、 8 8 ... 固定ネジ、 8 9 a ~ 8 9 c ... プラテン側当接部、 P ... 連続用紙（媒体）

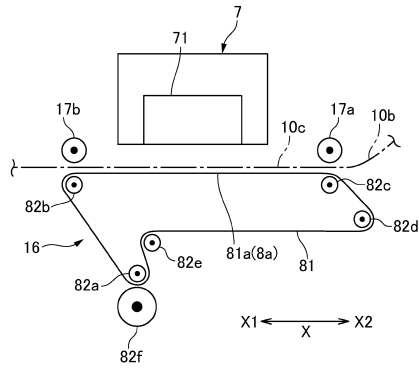
【図 1】



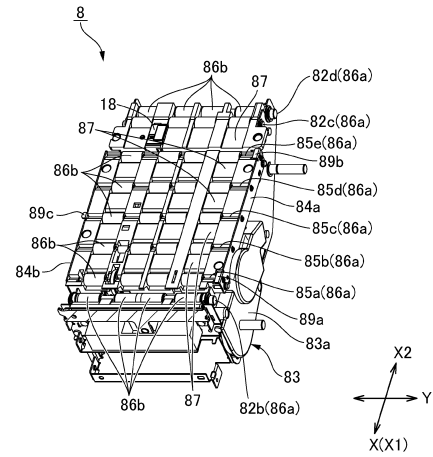
【図 2】



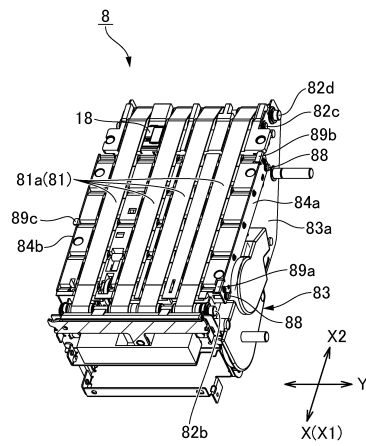
【図 3】



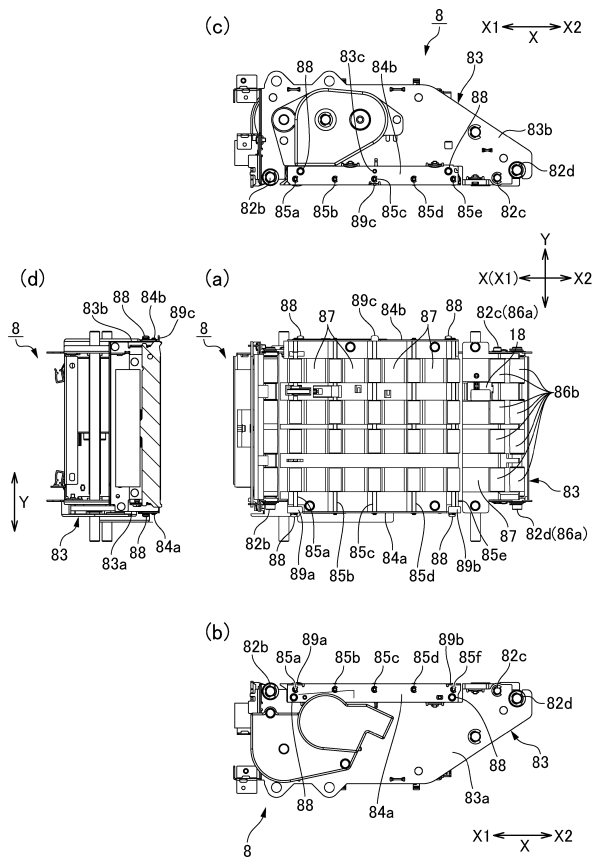
【図 5】



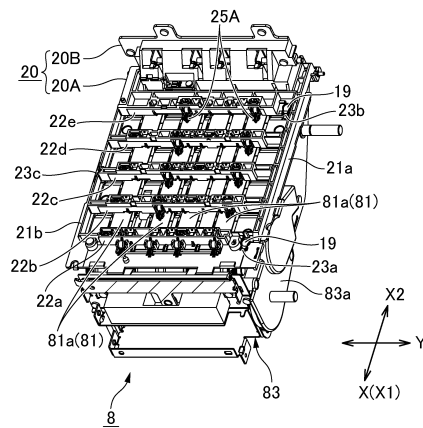
【図 4】



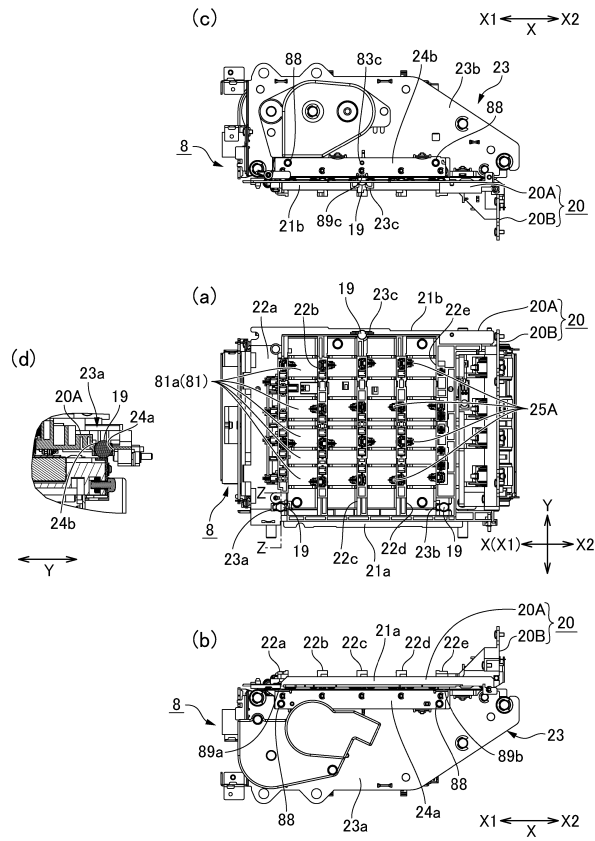
【図 6】



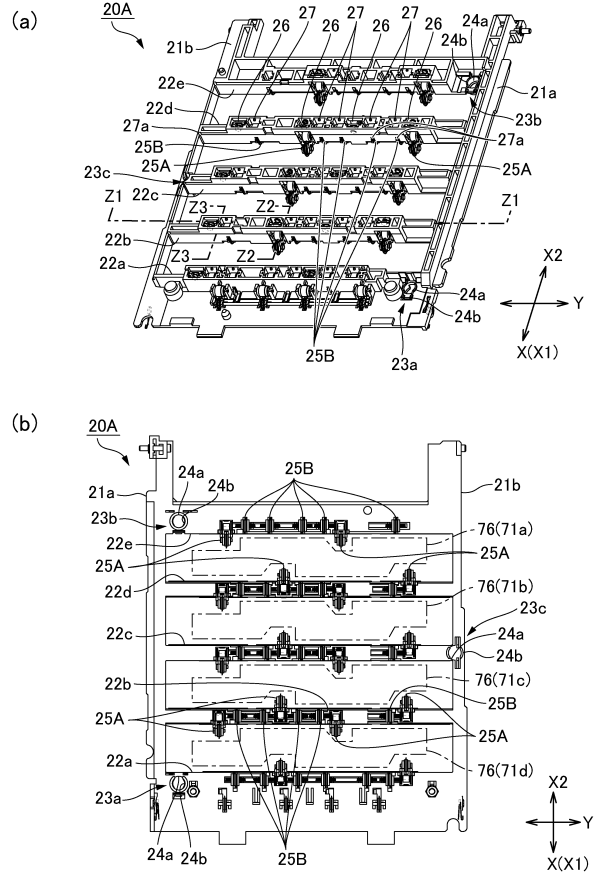
【図 7】



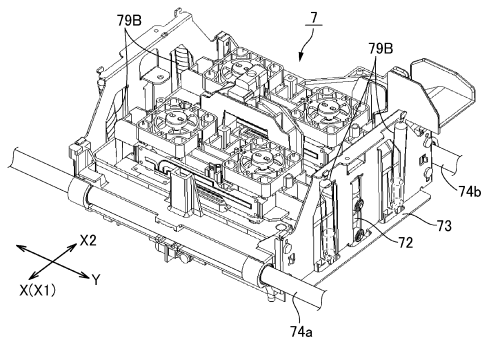
【図 8】



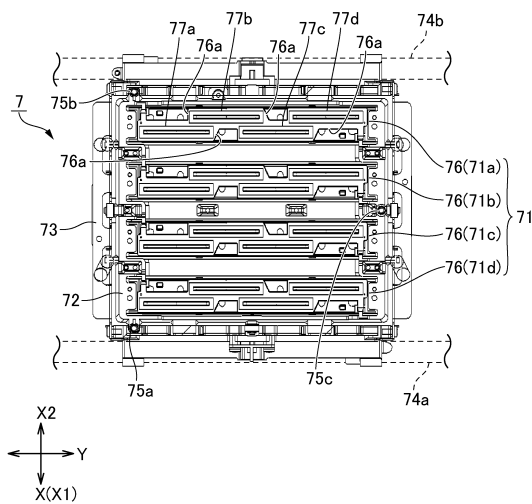
【図 9】



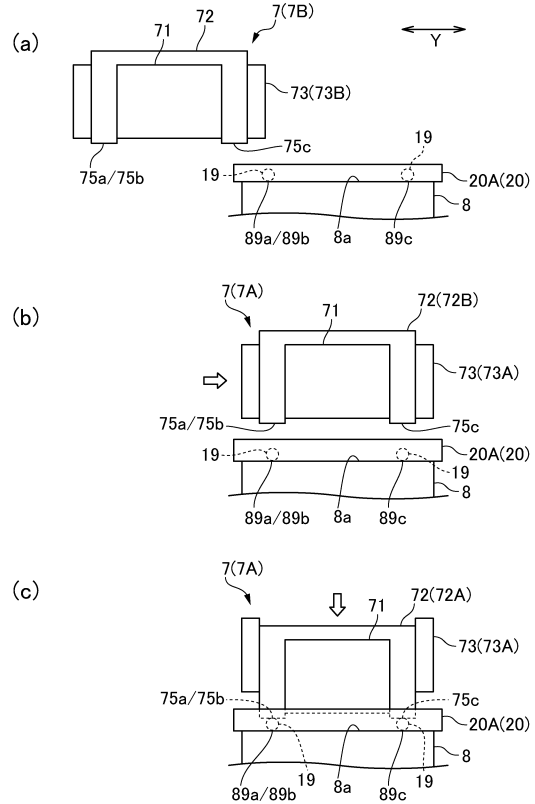
【図 10】



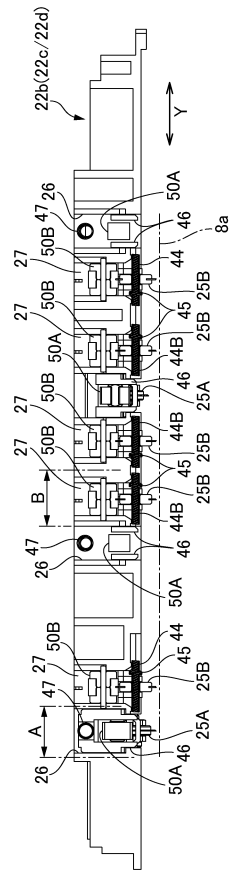
【図 11】



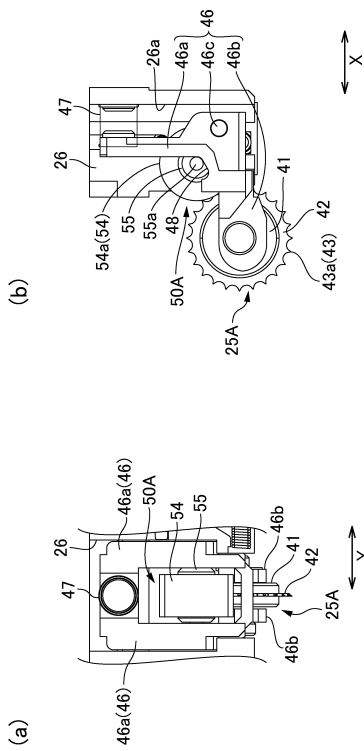
【図 12】



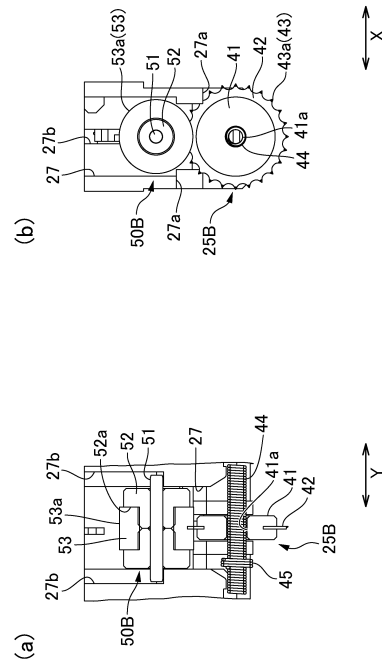
【図 13】



【図 15】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-136798(JP,A)
特開2013-193431(JP,A)
特開平9-24650(JP,A)
特開2010-125598(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J2/01、2/165-2/20、2/21-2/215、11/00-13/32、
25/304