

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7630258号
(P7630258)

(45)発行日 令和7年2月17日(2025.2.17)

(24)登録日 令和7年2月6日(2025.2.6)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 15/04 (2006.01)

B 4 1 J 15/04

B 4 1 J 3/36 (2006.01)

B 4 1 J 3/36

Z

B 4 1 J 29/13 (2006.01)

B 4 1 J 29/13

請求項の数 7 (全34頁)

(21)出願番号	特願2020-191595(P2020-191595)	(73)特許権者	000130581
(22)出願日	令和2年11月18日(2020.11.18)		サトーホールディングス株式会社
(65)公開番号	特開2022-80490(P2022-80490A)		東京都港区芝浦三丁目1番1号
(43)公開日	令和4年5月30日(2022.5.30)	(74)代理人	110000165
審査請求日	令和5年10月4日(2023.10.4)		弁理士法人グローバル・アイピー東京
前置審査		(72)発明者	塩谷 崇
			東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 サ
			トーホールディングス株式会社内
		(72)発明者	星 和行
			東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 サ
			トーホールディングス株式会社内
		審査官	松林 芳輝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

台紙に剥離可能に貼付されたラベルを有する印字媒体の前記台紙から前記ラベルを剥離して発行する剥離発行と、前記台紙から前記ラベルを剥離することなく発行する連続発行との切り替えが可能なプリンタであって、

前記印字媒体を搬送する搬送ローラと、

剥離発行時において前記搬送ローラに対向する剥離ローラを保持する剥離ローラ保持部と、前記剥離ローラ保持部を揺動可能に軸支し、閉鎖位置と開放位置に移動可能な剥離ローラカバーと、を有する剥離ユニットと、

を備え、

剥離ローラカバーが前記開放位置に位置する場合、前記剥離ローラ保持部は、前記剥離ローラカバーの裏面に対向する第1位置と、前記剥離ローラが剥離ローラカバーに覆われず、かつ前記剥離ローラ保持部が前記剥離ローラカバーの前記裏面に対向しない第2位置と、の間で揺動可能に構成され、

前記剥離ユニットは、前記剥離ローラ保持部を前記第1位置から前記第2位置に向けて付勢する付勢部材を有する、

プリンタ。

【請求項2】

前記剥離ローラカバーは、前記閉鎖位置と前記開放位置の間で揺動する揺動軸となる第1軸を有し、

前記剥離ローラ保持部は、前記剥離ローラカバーに軸支される第 2 軸を有し、

前記剥離ローラカバーが開放位置のときに、閉鎖位置のときよりも前記第 2 軸が高い位置にあるとともに、前記剥離ローラ保持部が前記第 1 位置から前記第 2 位置まで揺動可能な空間が形成されている、

請求項 1 に記載されたプリンタ。

【請求項 3】

前記剥離ローラ保持部の揺動を規制する第 1 規制部を有し、

前記第 1 規制部は、前記剥離ローラ保持部が前記第 1 位置に位置し、かつ前記剥離ローラカバーが開放位置に位置する場合に、前記剥離ローラ保持部の一部と当接することで前記剥離ローラ保持部の揺動を規制する、

請求項 1 又は 2 に記載されたプリンタ。

【請求項 4】

前記剥離ローラ保持部の揺動を規制する第 2 規制部を有し、

前記第 2 規制部は、前記剥離ローラカバーが開放位置から閉鎖位置に移動する間に前記剥離ローラ保持部の一部と当接することで、前記第 1 位置と前記第 2 位置の間の位置で前記剥離ローラ保持部の揺動を規制する、

請求項 3 に記載されたプリンタ。

【請求項 5】

前記プリンタの内部を開放する開放位置と、前記プリンタの内部を閉鎖する閉鎖位置と、の間で揺動可能なプリンタカバーと、

前記プリンタカバーを閉鎖位置にロックするロック位置と、前記プリンタカバーの閉鎖位置におけるロックを解除するロック解除位置と、の間で揺動可能なロック部材と、

前記剥離ローラカバーを閉鎖位置と開放位置の間で移動させるように揺動する揺動部材と、

を備え、

前記ロック部材と前記揺動部材は、単一の揺動軸を共有する、

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載されたプリンタ。

【請求項 6】

前記剥離ローラカバーの前記第 1 軸を収容し、長孔が形成されたプリンタ本体を備えた、請求項 2 に記載されたプリンタ。

【請求項 7】

前記搬送ローラと前記印字媒体を挟持して前記ラベル上に情報を印字する印字ヘッドと、上方に突出する突部を有するプリンタ本体と、を備え、

前記剥離ローラカバーは、閉鎖位置のときに前記突部に当接する当接部を有し、

前記剥離ローラカバーが閉鎖位置のときに、前記剥離ユニットと前記印字ヘッドの間に隙間が設けられている、

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載されたプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ラベルプリンタは、帯状の台紙に複数枚のラベルが仮着された連続紙をサーマルヘッドとプラテンローラとの間に挟み込んだ状態でプラテンローラを回転させることにより連続紙を搬送しながらラベル上に所望の情報を印字するように構成されている。

従来、連続発行と剥離発行との 2 種類の発行方式を切り替え可能なラベルプリンタが知られている（例えば、特許文献 1）。連続発行方式は、ラベルを台紙に仮着したまま発行する方式であり、剥離発行方式はラベルを台紙から剥がして発行する方式である。

特許文献 1 に記載されたプリンタでは、ピーラーユニット（剥離ユニット）の台紙押え

10

20

30

40

50

ローラ支持枠を第1旋回位置と第2旋回位置の間で移動させることで、連続発行と剥離発行を切り替えるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2007-185774号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

連続発行と剥離発行を切り替え可能なプリンタにおいて、連続発行と剥離発行を切り替えるためには剥離ユニットを連続発行位置と剥離発行位置の間で移動させる必要がある。ここで、プリンタのさらなる小型化を図るためには、剥離ユニットを連続発行位置と剥離発行位置の間で移動可能としつつ、プリンタ内にコンパクトに収納できるようにすることが求められる。

【0005】

そこで、本発明は、剥離ユニットを備えたプリンタのさらなる小型化を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のある態様は、台紙に剥離可能に貼付されたラベルを有する印字媒体の前記台紙から前記ラベルを剥離して発行する剥離発行と、前記台紙から前記ラベルを剥離することなく発行する連続発行との切り替えが可能なプリンタであって、前記印字媒体を搬送する搬送ローラと、剥離発行時において前記搬送ローラに対向する剥離ローラを保持する剥離ローラ保持部と、前記剥離ローラ保持部を揺動可能に軸支し、閉鎖位置と開放位置に移動可能な剥離ローラカバーと、を有する剥離ユニットと、を備え、剥離ローラカバーが前記開放位置に位置する場合、前記剥離ローラ保持部は、前記剥離ローラカバーの裏面に対向する第1位置と、前記剥離ローラが剥離ローラカバーに覆われず、かつ前記剥離ローラ保持部が前記剥離ローラカバーの前記裏面に対向しない第2位置と、の間で揺動可能に構成され、前記剥離ユニットは、前記剥離ローラ保持部を前記第1位置から前記第2位置に向けて付勢する付勢部材を有する、プリンタである。

【発明の効果】

【0007】

本発明のある態様によれば、剥離ユニットを備えたプリンタのさらなる小型化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1Aは、実施形態に係るプリンタについてプリンタカバーが閉鎖状態である場合の斜視図であり、図1Bは、実施形態に係るプリンタについてプリンタカバーが開放状態である場合の斜視図である。

【図2】実施形態のプリンタについて、プリンタカバーが開放状態であり、剥離ユニットが開放状態であり、ロール紙が収容されていない状態の斜視図である。

【図3】実施形態のプリンタにおいて連続発行と剥離発行を説明するための部分的な断面図である。

【図4】カバー開放用ボタンによってプリンタカバーが開放状態となる機構を説明する図である。

【図5】プラテン保持ブラケットとレバー群の位置関係を示す図である。

【図6】開放時と閉鎖時における剥離ユニットの斜視図である。

【図7】開放時の剥離ユニットについて、図6とは別の視点から見た斜視図である。

【図8】連続発行時と剥離ユニット開放用ボタン操作時において、剥離ユニット開放用レバーと剥離ユニットの関係を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 9】連続発行時と剥離ユニット開放用ボタン操作時において、剥離ユニット開放用レバーと剥離ユニットの関係を説明する図である。

【図 10】図 10 A は本実施形態のプリンタのプリンタカバーの平面図であり、図 10 B は図 10 A の A - A 断面図である。

【図 11】剥離発行時において剥離ローラ近傍の部分拡大断面図である。

【図 12】剥離ユニットを折り畳むときの動作を説明する図である。

【図 13】剥離ユニットを折り畳むときの動作を説明する図である。

【図 14】実施形態のプリンタを連続発行から剥離発行に切り替えるときの動作を順に示す図である。

【図 15】実施形態のプリンタを連続発行から剥離発行に切り替えるときの動作を順に示す図である。

【図 16】図 16 A はサーマルヘッドの前側を示す図であり、図 16 B はサーマルヘッドの後側を示す図である。

【図 17】図 16 A の断面 A - A 及び断面 B - B を拡大して示す断面図である。

【図 18】サーマルヘッドに対する軸受入溝を含むプリンタの部分断面図である。

【図 19】サーマルヘッドの交換方法を説明する図である。

【図 20】内部フレームに設けられ、サーマルヘッドを支持する凸部を示す図である。

【図 21】実施形態のプリンタにおいてサーマルヘッドに作用する力を説明する図であり、図 20 A は上下方向に直交する平面での断面を示し、図 20 B は左右方向に直交する平面での断面を示す。

【図 22】図 22 A は別の実施形態のサーマルヘッドを前方から見た斜視図であり、図 22 B は別の実施形態のサーマルヘッドを後方から見た斜視図である。

【図 23】別の実施形態のサーマルヘッドに含まれる板状部材の斜視図である。

【図 24】別の実施形態のサーマルヘッドについて図 22 とは別の視点から見たときの斜視図である。

【図 25】別の実施形態のサーマルヘッドとプラテン保持ブラケットの位置関係を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

〔プリンタ 1 の概略構成〕

本発明の一実施形態に係るプリンタ 1 は、連続発行と剥離発行を切り替え可能に構成されたラベルプリンタである。以下、プリンタ 1 について、図面を参照しながら詳細に説明する。

なお、各図では、例えば図 1 A 及び図 1 B の斜視図に示すように、上 (UP)、下 (DN)、左 (LH)、右 (RH)、前 (FR)、後 (RR) の方向を定義しているが、この方向の定義は、専ら図面の説明の便宜のためであり、本発明のプリンタの使用時の姿勢を限定する意図はない。

この方向の定義では、「プリンタ前後方向」とは、プリンタ 1 の前後の方向を意味する。「プリンタ幅方向」とは、プリンタ 1 の左右の方向、あるいは横方向を意味する。

【0010】

図 1 A、図 1 B 及び図 2 は、それぞれ実施形態のプリンタ 1 の斜視図である。図 1 A は、プリンタカバー 3 が閉鎖状態の場合を示し、図 1 B 及び図 2 は、プリンタカバー 3 が開放状態の場合を示している。図 1 B は、ロール紙 R がセットされた状態を示し、図 2 は、ロール紙 R、及び、ロール紙 R がセットされる前のプリンタ 1 の状態を示している。

【0011】

図 1 A に示すように、プリンタ 1 は、本体ケース 2 とプリンタカバー 3 によって内部の機能部品が保護されている。プリンタ 1 の上面には、ラベルを排出する排出部 20 が設けられている。

なお、プリンタ 1 は、排出部 20 側を上に向けた状態 (横置き) で使用することも可能であるが、プリンタ 1 の底面に設けられたベルトフック (図示せず) を操作者のベルトに

10

20

30

40

50

引っかけたり、ショルダーベルト（図示せず）を装着して操作者の肩に掛けたりすることにより排出部 20 側を横に向けた状態（縦保持）で使用することも可能である。

本体ケース 2 において排出部 20 よりも前方には、表示パネル 15 が設けられている。表示パネル 15 は、操作者による操作入力を受け付けるタッチパネル入力機構を備えてもよい。表示パネル 15 は、プリンタ 1 の内部の回路基板に接続されており、回路基板から供給される表示信号に基づいて、例えばプリンタ 1 の動作状態やプリンタ 1 の操作に関するユーザインタフェースを示す画像を出力する。

【0012】

図示しないが、本体ケース 2 とプリンタカバー 3 によって包囲されているプリンタ 1 の内部には、様々な機能部品を支持又は保持するための内部フレームが配置されている。この内部フレームと、本体ケース 2 及びプリンタカバー 3 とは、プリンタ本体に相当する。

【0013】

プリンタカバー 3 は、プリンタ 1 の内部を開放する開放位置と、プリンタ 1 の内部を閉鎖する閉鎖位置と、の間で揺動可能に構成される。

本体ケース 2 に設けられたカバー開放用ボタン 51b を操作すると、図 1B に示すように、プリンタカバー 3 が開放する。プリンタカバー 3 を開放することで、ロール紙収容室 9 が露出する。ロール紙収容室 9 は、ロール紙 R（ロール体の一例）を収容する空間である。

【0014】

図 2 に示すように、ロール紙 R は、帯状の連続紙 P がロール状に巻回されたものである。連続紙 P は、帯状の台紙 PM と、台紙 PM 上に予め決められた間隔毎に仮着された複数枚のラベル PL とを有している。台紙 PM のラベル貼付面には、ラベル PL を容易に剥離することが可能なようにシリコン等のような剥離剤が被覆されている。また、台紙 PM のラベル貼付面の裏面には、予め決められた間隔毎にラベル PL の基準位置を示す位置検出マーク M が形成されている。

ラベル PL の表側は情報が印字される印字面であり、予め決められた温度領域に達すると特定の色に発色する感熱発色層が形成されている。印字面の裏側は接着剤によって被覆された接着面であり、当該接着面が台紙 PM のラベル貼付面に貼り付けられることでラベル PL が台紙 PM に仮着されている。

【0015】

ロール紙収容室 9 には、一対のロール紙ガイド 6a が設置されている。一対のロール紙ガイド 6a は、ロール紙 R の両側面に接触した状態でロール紙 R を回転自在の状態に支持してロール紙 R から引き出される連続紙の搬送をガイドする部材であり、ロール紙 R の幅に応じて位置を変えられるようにロール紙 R の幅方向に沿って移動可能であることが好ましい。

【0016】

図 2 に示すように、プリンタカバー 3 が開放位置と閉鎖位置の間で本体ケース 2 に対して揺動可能となるように、プリンタカバー 3 が本体ケース 2 に対してヒンジ 8 で軸支されている。ヒンジ 8 はヒンジ軸 81 を有し、ヒンジ軸 81 には、プリンタカバー 3 を閉鎖位置から開放位置に向けて付勢する振りばね（図示せず）が設けられている。

【0017】

図 2 に示すように、プリンタカバー 3 の先端には、プラテンローラ 10（搬送ローラの一例）が正逆方向に回転自在の状態に軸支されている。プラテンローラ 10 は、ロール紙 R から引き出される連続紙 P を搬送する搬送手段であり、連続紙 P の幅方向に沿って延在した状態で形成されている。このプラテンローラ 10 のプラテン軸 10a の一端には、ギア 10b が連結されている。このギア 10b は、プリンタカバー 3 が閉鎖位置のときに本体ケース 2 内に配置されるギア 22b と係合し、ギア 22b を介してローラ駆動用のステッピングモータ（図示せず）等に機械的に接続されるようになっている。

【0018】

図 2 に示すように、プリンタカバー 3 には、プラテンローラ 10 の近傍において剥離バ

10

20

30

40

50

ー１２がプラテンローラ１０に沿って設置されている。この剥離バー１２は、台紙ＰＭからラベルＰＬを剥離する剥離部材であり、その両端はプリンタカバー３の両側壁に固定されている。なお、剥離バー１２は、プラテン軸１０ａの両端に固定してもよい。

一実施形態では、剥離バー１２の断面は実質的に三角形形状であるが、その限りではなく、球状や楕円形状であってもよい。

【００１９】

本体ケース２内には、プリンタカバー３を閉鎖したときにプラテンローラ１０のプラテン軸１０ａを保持するプラテン保持ブラケット２７が設けられる。プラテン保持ブラケット２７の前方には、サーマルヘッド２８が配置される。

【００２０】

サーマルヘッド２８（印字ヘッドの一例）は、例えば、文字、記号、図形またはバーコード等の情報を、ロール紙Ｒから搬送される台紙ＰＭに仮着されているラベルＰＬに印字する印字手段である。サーマルヘッド２８は、プリンタカバー３が閉鎖状態のときにプラテンローラ１０に対向するように設けられている。

後述するが、サーマルヘッド２８には、回路基板（図示せず）に接続するフレキシブルケーブルが着脱可能に取り付けられている。サーマルヘッド２８は、連続紙Ｐの幅方向に沿って配列される複数の発熱素子（発熱抵抗体）を備え、回路基板から送信される信号に基づいて複数の発熱素子を選択的に通電することで印字を行う。

【００２１】

図２に示すように、サーマルヘッド２８の前方には、コイルばね５５が配置される。コイルばね５５の後方の一端はサーマルヘッド２８に当接し、コイルばね５５の前方の他端は内部フレームに当接している（図１９も参照）。コイルばね５５は、印字時にサーマルヘッド２８をプラテンローラ１０に向けて付勢し、それによってサーマルヘッド２８が印字に最適な圧力でプラテンローラ１０に押圧される。

【００２２】

プリンタ１は、剥離ユニット４を有し、剥離ユニット４を連続発行位置と剥離発行位置の間で移動させることによって、連続発行及び剥離発行を行う。図１Ｂに示すように、プリンタカバー３が開放位置にあるときには剥離ユニット開放用ボタン５２ｂが露出する。剥離ユニット開放用ボタン５２ｂを操作することで、剥離ユニット４を動作させることができる。図２は、剥離ユニット開放用ボタン５２ｂを操作したときの剥離ユニット４の状態を示している。

後述するが、剥離ユニット開放用ボタン５２ｂは、連続発行から剥離発行に切り替えるときに操作者によって操作される。

【００２３】

図２に示すように、剥離ユニット４は、剥離ローラカバー４１と、剥離ローラ４５を保持する剥離ローラ保持部４２と、を有する。剥離ローラカバー４１は、連続発行時に剥離ローラ保持部４２を覆うように構成されている。剥離ローラカバー４１は、本体ケース２内の内部フレームに軸支されており、剥離ユニット開放用ボタン５２ｂの操作に応じて閉鎖位置から開放位置（図２に示す状態）まで揺動する。

剥離ローラ保持部４２は、剥離ローラカバー４１に軸支されている。連続発行時には、剥離ローラ保持部４２は、剥離ローラカバー４１の裏面の下に折り畳まれるようにして収容される。

剥離ユニット４については、後に詳述する。

【００２４】

プリンタカバー３には、センサ３５が設けられている。センサ３５は、プリンタカバー３の閉鎖時において、ロール紙Ｒから引き出された連続紙Ｐがプラテンローラ１０に達するまでの間の通紙ルートに配置され、ラベルＰＬの位置を検出する。このセンサ３５の検出結果に基づいて、連続紙Ｐの搬送量を制御することが好ましい。

【００２５】

図示しないが、連続発行後の連続紙Ｐの台紙ＰＭを切断するカッタを設けるとよい。カ

10

20

30

40

50

ッタを設ける場合、カッタは、排出部 20 において連続紙 P の幅方向に沿って延在した状態で設置される。また、剥離バー 12 をカッタとして機能させてもよい。

【0026】

〔連続発行及び剥離発行〕

次に、プリンタ 1 の連続発行及び剥離発行について、図 3 を参照して説明する。

プリンタ 1 は、連続紙の台紙からラベルを剥離して発行する剥離発行と、台紙からラベルを剥離することなく発行する連続発行との切り替えが可能に構成されている。

【0027】

連続発行の場合は、必要枚数のラベルが貼られた台紙を用意しておき、現場でラベルを台紙から剥がして貼り付けることができるので、ラベルを貼り付ける対象物がプリンタ 1 から離れた場所にある場合に適している。連続発行に際しては、プリンタ 1 に装着された剥離ユニット 4 を連続発行位置にセットする。

【0028】

一方、剥離発行の場合は、ラベルが 1 枚ずつ台紙から剥がれた状態で排出されるのでラベルを貼り付ける対象物が操作者の近くにある場合に適している。剥離発行に際しては、プリンタ 1 に装着された剥離ユニット 4 を剥離発行位置にセットする。これにより、印字のためにプラテンローラ 10 を回転させ連続紙を搬送すると、台紙は剥離ローラ 45 とプラテンローラ 10 とに挟まれた状態で搬送される一方、印字後のラベルは 1 枚毎に台紙から剥がされてプリンタ 1 の外部に排出される。

【0029】

図 3 は、連続発行及び剥離発行のときの、剥離ユニット 4、プラテンローラ 10、剥離バー 12、及び、サーマルヘッド 28 の位置関係を示す概略の部分断面図である。図 3 では、剥離ユニット 4 の剥離ローラカバー 41 及び剥離ローラ保持部 42 について、外形線のみで表している。剥離ローラカバー 41 の外形線については点線で示している。

また、連続発行と剥離発行とでは剥離ローラ保持部 42 の位置が異なるため、剥離ローラ保持部 42 にのみ斜線を付している。

連続発行のときの剥離ユニット 4 の位置は連続発行位置に相当し、剥離発行のときの剥離ユニット 4 の位置は剥離発行位置に相当する。

【0030】

図 3 に示すように、連続発行の際には、剥離ローラ保持部 42 は剥離ローラカバー 41 の下に収容されており、それによって剥離ローラ 45 は、プラテンローラ 10 から離間した位置にあり、連続紙 P の排出を妨げない。ロール紙 R から引き出された連続紙 P がプラテンローラ 10 とサーマルヘッド 28 によって挟持され、連続紙 P 上のラベルに印字される。

【0031】

連続発行から剥離発行に切り替える際には、剥離ローラ保持部 42 は、軸 42a を中心として図 3 の揺動した位置に移動させる。図 3 に示すように剥離発行の際には、剥離ローラ 45 は、プラテンローラ 10 に対向する位置に配置される。剥離発行においても、ロール紙 R から引き出された連続紙 P がプラテンローラ 10 とサーマルヘッド 28 によって挟持され、連続紙 P 上のラベルに印字される点は、連続発行と同じである。剥離発行では、ロール紙 R から引き出された連続紙 P の台紙 PM は、剥離バー 12 において急旋回させられ、プラテンローラ 10 と剥離ローラ 45 に挟持されて排出される。剥離バー 12 での台紙 PM の急旋回に伴って、ラベル PL は、台紙 PM から剥離されて排出される。

【0032】

〔プリンタカバー 3 の開放動作〕

次に、図 4 及び図 5 を参照して、プリンタカバー 3 の開放動作について説明する。併せて、カバー開放用レバー 51 及び剥離ユニット開放用レバー 52 についても説明する。

【0033】

図 4 は、プリンタカバー閉鎖時とカバー開放用ボタン操作時のカバー開放用レバー 51、剥離ユニット開放用レバー 52（揺動部材の一例）、プラテン保持ブラケット 27（口

10

20

30

40

50

ック部材の一例)、及び、剥離ユニット4の側面図である。なお、図4では、一例として、剥離ユニット4が連続発行位置にある場合を示している。

図4に示すように、側面視で見たときに、カバー開放用レバー51と剥離ユニット開放用レバー52は、前後方向に対向配置される一方で、異なる高さで前後方向に延びており、スペース効率に優れた配置となっている。

【0034】

図5は、プリンタカバー閉鎖時のカバー開放用レバー51、剥離ユニット開放用レバー52、プラテン保持ブラケット27、及び、剥離ユニット4を後方の視点から見たときの斜視図である。図5では、剥離ユニット4は図示を省略している。

【0035】

カバー開放用レバー51は、図1Aに示したように外部に露出するカバー開放用ボタン51bを有する。カバー開放用レバー51には軸挿入孔51aが形成され、この軸挿入孔51aが内部フレームに設けられた軸部56(図5には不図示)に挿入されている。それによって、カバー開放用レバー51は、軸部56の回りを揺動可能に構成される。図5に示すように、カバー開放用レバー51は、内側に突出した突部51cを有する。

【0036】

図5に示すように、プラテン保持ブラケット27は軸27aを有する。軸27aの一端は、剥離ユニット開放用レバー52に設けられたボス52aに挿入され、軸27aの他端は、図示しない内部フレームに設けられたボスに挿入される。それによって、プラテン保持ブラケット27は、軸27aの回りを揺動可能に構成される。

なお、図5では見えないが、剥離ユニット開放用レバー52は、内側に突出する係合突部523(図4参照)を有する。後述するが、係合突部523は、剥離ユニット4の剥離ローラカバー41と係合している。

【0037】

プラテン保持ブラケット27の側壁には孔27cが形成され、孔27cにはカバー開放用レバー51の突部51cが挿入される。ここで、孔27cは、側面視において突部51cよりも大きく形成されている(つまり、孔27cには遊びがある)ため、プラテン保持ブラケット27が揺動可能である。プラテン保持ブラケット27は軸27aの回りを揺動し、カバー開放用レバー51は軸部56(図4参照)の回りを揺動するため、両者で揺動軸が異なる。そこで、孔27cに遊びを設けることで、揺動軸の違いによる孔27cと突部51cの軌跡の違いを吸収するように構成されている。

【0038】

剥離ユニット開放用レバー52は、ボス52aに挿入された軸27aの回りを回動(又は揺動)可能に構成される。すなわち、プラテン保持ブラケット27と剥離ユニット開放用レバー52は、単一の揺動軸である軸27aを共有するため、剥離ユニット開放用レバー52のための別個の揺動軸を設ける必要がなく、省スペース及び低コストに寄与する。なお、その限りではなく、別の実施形態では、プラテン保持ブラケット27と剥離ユニット開放用レバー52とでそれぞれ個別の揺動軸を設定してもよい。

【0039】

剥離ユニット開放用ボタン52bの直下の位置において、剥離ユニット開放用レバー52と内部フレーム(不図示)の間にコイルばね53(付勢部材の一例)が配置される。コイルばね53の復元力に抗して剥離ユニット開放用レバー52が下向きに押下(操作)された場合に、剥離ユニット開放用レバー52は軸27aの回りを揺動(図4の時計回りに揺動)する。後述するが、剥離ユニット開放用レバー52の揺動に伴って、係合突部523を介して剥離ユニット4が揺動し、閉鎖位置から開放位置に移動する。

剥離ユニット開放用ボタン52bの下向きの押下力を解除すると、剥離ユニット開放用レバー52は、コイルばね53の復元力により押下前の位置に戻る(揺動する)。

【0040】

プラテン保持ブラケット27は、一対のコイルばね29により付勢されている。図5において、各コイルばね29の一端はプラテン保持ブラケット27に接続され、各コイルば

10

20

30

40

50

ね 29 の他端は内部フレーム（不図示）に接続される。

プラテン保持ブラケット 27 に外力が加わらない場合には、プラテン保持ブラケット 27 は、図 4 に示すプリンタカバー閉鎖時の位置にあり、溝 27 b においてプラテン軸 10 a を保持している。この位置は、プラテン軸 10 a が連結されたプリンタカバー 3 を閉鎖位置にロックするロック位置である。

【0041】

ここで、カバー開放用ボタン 51 b が押下（操作）された場合、カバー開放用レバー 51 は、軸部 56 の回りを揺動（図 4 で反時計回りに揺動）する。カバー開放用レバー 51 の揺動に伴って、突部 51 c がプラテン保持ブラケット 27 の孔 27 c の周縁を押圧し、コイルばね 29 の復元力に抗してプラテン保持ブラケット 27 を軸 27 a の回り（図 4 の時計回り）に揺動させる。

10

上述したように、プラテン軸 10 a が取り付けられているプリンタカバー 3 は、閉鎖位置から開放位置に向けて付勢されているため、プラテン保持ブラケット 27 の揺動によりプラテン軸 10 a が溝 27 b から外れると開放位置に移動する。このときのプラテン保持ブラケット 27 の位置は、プリンタカバー 3 の閉鎖位置におけるロックを解除するロック解除位置である。

【0042】

逆に、プリンタカバー 3 を閉じるときには、プリンタカバー 3 を閉じる操作者の押下力により、コイルばね 29 の復元力に抗して、プリンタカバー 3 に取り付けられたプラテン軸 10 a がプラテン保持ブラケット 27 の傾斜した頂部を押下する。それによって、プラテン保持ブラケット 27 が図 4 の時計回りに揺動させ、プラテン軸 10 a がプラテン保持ブラケット 27 の溝 27 b に挿入される。プラテン軸 10 a が溝 27 b に挿入された状態では、プラテン保持ブラケット 27 は、コイルばね 29 の復元力により、図 4 に示すプリンタカバー閉鎖時のロック位置に戻る。

20

【0043】

〔剥離ユニット 4〕

次に、剥離ユニット 4 について、図 6～図 9 を参照して説明する。

【0044】

図 6 は、開放時と閉鎖時における剥離ユニット 4 の斜視図である。なお、図 6 の閉鎖時における剥離ユニット 4 は、連続発行位置にある場合を示している。

30

剥離ユニット 4 の開放位置とは、剥離ユニット開放用ボタン 52 b の操作に伴って剥離ローラカバー 41 が開放した位置である。つまり、剥離ユニット 4 の開放位置は、剥離ローラカバー 41 の開放位置に相当する。

【0045】

剥離ローラカバー 41 の開放位置とは、図 2 に示すように、プリンタ 1 の内部の少なくとも一部、言い換えれば、本体ケース 2 の内部の少なくとも一部を開放する位置である。例えば、図 2 に示したように、剥離ローラカバー 41 が開放位置にあるときには、本体ケース 2 の内部にあるコイルばね 55 やサーマルヘッド 28 に接続されるフレキシブルケーブル 57（図 21 参照）等が開放状態となる。別の観点では、剥離ローラカバー 41 の開放位置とは、本体ケース 2 の内部にあるサーマルヘッド 28 を開放する位置であるともいえる。さらに別の観点では、剥離ローラカバー 41 の開放位置とは、剥離ローラ保持部 42 が剥離ローラカバー 41 の裏面に対向する位置にある場合に、当該位置にある剥離ローラカバー 41 を開放可能とする位置であるともいえる。図 6 に示すように、剥離ローラカバー 41 が開放位置にあるとき（開放時）には、剥離ローラ保持部 42 が上方に突出した状態（突出状態）となる。

40

【0046】

剥離ユニット 4 の閉鎖位置とは、剥離ローラカバー 41 が閉鎖した位置である。つまり、剥離ユニット 4 の閉鎖位置は、剥離ローラカバー 41 の閉鎖位置に相当する。

剥離ローラカバー 41 の閉鎖位置とは、開放位置のときに開放されるプリンタ 1 の内部の少なくとも一部、言い換えれば、開放位置のときに開放される本体ケース 2 の内部の少

50

なくとも一部を閉鎖する位置である。例えば、図 1 に示したように、剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置にあるときは、コイルばね 5 5 やフレキシブルケーブル 5 7 等が外から見えず閉鎖状態となっている。別の観点では、剥離ローラカバー 4 1 の閉鎖位置とは、本体ケース 2 の内部にあるサーマルヘッド 2 8 の少なくとも一部を閉鎖する位置であるともいえる。さらに、別の観点では、剥離ローラカバー 4 1 の閉鎖位置とは、剥離ローラ保持部 4 2 が剥離ローラカバー 4 1 の裏面に対向する位置にある場合に、剥離ローラカバー 4 1 を開放させずに当該位置に留める位置であるともいえる。剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置にあるとき、連続発行の場合と剥離発行の場合とで剥離ローラ保持部 4 2 の位置が異なる。

図 6 に示すように、連続発行時において剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置にあるとき（閉鎖時）には、剥離ローラ保持部 4 2 は、剥離ローラカバー 4 1 の下に收容された状態（收容状態）となっている。

【0047】

図 6 を参照すると、剥離ローラカバー 4 1 は一対の軸 4 1 a（第 1 軸の一例）を有し、軸 4 1 a の回りを揺動可能に構成された揺動部材である。軸 4 1 a は断面円形であり、内部フレームに設けられた図示しない筒状部に挿入され、回動可能に構成される。筒状部には、軸 4 1 a が内部で、例えば、プリンタ前後方向に僅かに変位可能となるように、プリンタ前後方向で長孔が形成されていることが好ましい。それによって、軸 4 1 a が筒状部に挿入されたときに、プリンタ前後方向で遊びを設けることができ、プリンタ 1 の落下等に対する耐衝撃性を向上させることができる。

なお、筒状部に形成される長孔の方向は、プリンタ前後方向に限られず、例えばプリンタ 1 の上下方向等、プリンタ 1 の左右方向に直交する面内の任意の方向に設定することができる。

【0048】

剥離ローラカバー 4 1 は、プラテンローラ 1 0 が延在する方向と同じ方向に延在している。剥離ローラカバー 4 1 は、表面 4 1 1 と裏面 4 1 2 を有する。表面 4 1 1 は、剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置にあるときに露出する面である。裏面 4 1 2 は、剥離ローラ保持部 4 2 が收容可能となるように凹みが形成されている。逆に表面 4 1 1 は、前後方向で中央が膨らんだ形状となっており、排出部 2 0 にカッタを設ける場合、台紙を切断する場合に都合が良い。

剥離ローラカバー 4 1 には、軸 4 1 a の近傍に係合孔 4 1 5 が形成されている。後述するように、係合孔 4 1 5 には、剥離ユニット開放用レバー 5 2 の係合突部 5 2 3 が挿入される。

【0049】

剥離ローラカバー 4 1 の側部には、一対の U 字溝 4 1 3（当接部の一例）が設けられてもよい。U 字溝 4 1 3 は、軸 4 1 a が閉鎖位置にあるときに、内部フレームに形成された突部 2 6（図 1 8 参照）と当接する。U 字溝 4 1 3 は、突部 2 6 に当接することで、剥離ユニット 4 の上下方向の位置決めとして機能する。U 字溝 4 1 3 が突部 2 6 と当接した状態では、剥離ユニット 4 とサーマルヘッド 2 8 の間に所定の隙間が設けられるように構成される。そのため、剥離ユニット 4 とサーマルヘッド 2 8 が干渉することを確実に防止することができる。

前述したように、剥離ユニット 4 の軸 4 1 a は、好ましくは、内部フレームの筒状部に形成された、プリンタ前後方向において長孔に挿入され、それによってプリンタ前後方向に遊びが設けられる。このとき、U 字溝 4 1 3 は、突部 2 6（図 1 8 参照）と当接して係合することで、長孔に挿入された軸 4 1 a の遊びに起因する剥離ユニット 4（剥離ローラカバー 4 1）のプリンタ前後方向の位置ブレを防止する（つまり、剥離ユニット 4 のプリンタ前後方向の位置決めとして機能する）。

【0050】

なお、U 字溝 4 1 3 及び突部 2 6 を設けることは必須ではない。剥離ユニット 4 の一部と内部フレームとが、剥離ユニット 4 とサーマルヘッド 2 8 の間に隙間を確保した状態で

当接できればよく、当接部分の形状は適宜形成できる。また、このような当接構造に代えて、例えば、剥離ローラカバー 4 1 の軸 4 1 a の可動範囲を規制することで、剥離ユニット 4 の上下方向の位置決めを行うこともできる。

【0051】

剥離ローラカバー 4 1 の表面 4 1 1 には、剥離センサ 4 7 が配置される。剥離センサ 4 7 は、剥離発行時に剥離されたラベルの有無を検出する光反射型センサである。図 3 において剥離バー 1 2 によって剥離されたラベル P L は、搬送方向上流側の一部が剥離バー 1 2 付近に止まるように搬送制御され、それによって剥離されたラベル P L は、その粘着力によって剥離バー 1 2 に留まるが、このラベル P L の有無が剥離センサ 4 7 によって検出される。剥離されたラベルを操作者が取り出すと、剥離センサ 4 7 によってラベル P L が無いことが検出され、次のラベルを発行するように制御される。

10

【0052】

図 6 を参照すると、剥離ローラ保持部 4 2 は、剥離ローラ 4 5 を保持する部材である。

剥離ローラ保持部 4 2 は、剥離ローラカバー 4 1 と同様に、プラテンローラ 1 0 が延在する方向と同じ方向に延在している。剥離ローラ保持部 4 2 は、剥離ローラカバー 4 1 の裏面 4 1 2 の下に収容可能となるように、一対の軸 4 2 a が剥離ローラカバー 4 1 の一対の軸 4 1 a よりも内側に配置され、剥離ローラ保持部 4 2 の幅が剥離ローラカバー 4 1 の幅より狭くなっている。

【0053】

剥離ローラ保持部 4 2 は、一対の軸 4 2 a（第 2 軸の一例）を有し、軸 4 2 a の回りを揺動可能に構成された揺動部材である。一対の軸 4 2 a は、軸 4 1 a から離間した位置において剥離ローラカバー 4 1 に軸支されている。軸 4 2 a から延びるアーム 4 2 1 の先に剥離ローラ 4 5 が配置されている。そのため、図 6 に示すように、剥離ユニット 4 の開放時には、軸 4 1 a を基準として、剥離ローラ 4 5 は上方に大きく突出する。

20

【0054】

すなわち、剥離ローラ保持部 4 2 は、剥離ローラ 4 5 が剥離ローラカバー 4 1 の下に収容される被収容位置（剥離ローラ保持部の第 1 位置の一例）と、剥離ローラ 4 5 が剥離ローラカバー 4 1 に覆われない突出位置（剥離ローラ保持部の第 2 位置の一例；図 6 の開放時の位置）との間で揺動可能である。剥離ローラ保持部 4 2 の被収容位置は、剥離ローラカバー 4 1 の裏面 4 1 2 に対向する位置でもあり、剥離ローラカバー 4 1 に覆われる位置でもある。

30

剥離ローラ保持部 4 2 を収容するときには、剥離ローラ保持部 4 2 を軸 4 2 a の回りに剥離ローラカバー 4 1 の裏面 4 1 2 まで揺動させ、さらに剥離ローラカバー 4 1 及び剥離ローラ保持部 4 2 の全体を軸 4 1 a の回りに揺動させる。それによって、剥離ローラ保持部 4 2 は、折り畳むようにして剥離ローラカバー 4 1 の下にコンパクトに収容される。

【0055】

他方、剥離ローラカバー 4 1 が開放位置に位置する場合、剥離ローラ保持部 4 2 は、被収容位置と突出位置との間で揺動可能である。また、剥離ローラ保持部 4 2 は、後述するように、コイルばね 4 3 によって被収容位置から突出位置に向けて付勢されているため、剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置から開放位置に移動すると直ちに、剥離ローラ保持部 4 2 は、被収容位置から突出位置に向けて飛び出すように移動する。それによって、操作者は、直ちに連続発行から剥離発行に切り替えることができる。

40

また、剥離ローラ保持部 4 2 が突出位置にあるときには、剥離ローラ 4 5 が高く突出し、それによって剥離ユニット 4 を剥離発行位置にセットするときに剥離ローラ 4 5 を遠くに移動させることができる。

【0056】

一対の軸 4 2 a を起点として一対のアーム 4 2 1 が延びている。一対のアーム 4 2 1 の先端には、剥離ローラ 4 5 及び補助ローラ 4 6 を自転させる軸 4 5 a が配置される。各補助ローラ 4 6 の径は、剥離ローラ 4 5 の径よりも小さい。剥離ローラ 4 5 の両側に補助ローラ 4 6 を設けることで、幅広のラベルを剥離発行する際に幅広の台紙を円滑に排出させ

50

ることができる。つまり、補助ローラ 4 6 がないとしたならば幅広の台紙が幅方向（左右方向）に動いてしまうが、補助ローラ 4 6 を設けることで幅広の台紙の安定した搬送を可能とする。

なお、補助ローラ 4 6 を設けることは必須ではない。補助ローラ 4 6 がない場合でも剥離ローラ 4 5 がある限り、剥離発行を実行することができる。

各アーム 4 2 1 には、外側に突出した突起 4 2 2 が形成される。後述するが、突起 4 2 2 は、剥離発行時に、剥離ユニット 4 をプリンタカバー 3 と係合させるために設けられている。

【0057】

図 6 に示すように、剥離ローラ保持部 4 2 の一対の軸 4 2 a の近傍には、一対のコイルばね 4 3（付勢部材の一例）が設けられる。図示しないが、コイルばね 4 3 は、一端が剥離ローラ保持部 4 2 に連結され、他端が剥離ローラカバー 4 1 に連結されており、それによって、剥離ローラ保持部 4 2 を被收容位置から突出位置まで揺動する方向に付勢している。そのため、剥離ローラカバー 4 1 が開放位置にある場合（つまり、剥離ユニット 4 が開放位置にある場合）、剥離ローラ保持部 4 2 は常に突出位置にある状態となっている。

【0058】

図 7 は、開放時の剥離ユニット 4 について、図 6 とは別の視点から見た斜視図である。剥離ローラ保持部 4 2 が突出位置に位置するときには、剥離ローラ保持部 4 2 のアーム 4 2 1 の一部が剥離ローラカバー 4 1 の表面 4 1 1 に当接する。すなわち、剥離ローラカバー 4 1 の表面 4 1 1 は、コイルばね 4 3 によって揺動する剥離ローラ保持部 4 2 のストッパとして機能する。

【0059】

次に、連続発行時から剥離ユニット 4 を開放位置にするときの動作について、図 8 及び図 9 を参照して説明する。

図 8 及び図 9 は、剥離ユニット開放用レバー 5 2 及び剥離ユニット 4 の側面図であり、状態 S 1 ～ S 3 は当該側面図を時系列で順に示したものとなっている。

状態 S 1 は連続発行においてプリンタカバー 3 の開放時の状態、状態 S 2 は剥離ユニット開放用ボタン操作継続時の状態、状態 S 3 は剥離ユニット開放用ボタン操作解除時の状態をそれぞれ示している。

【0060】

剥離ユニット開放用レバー 5 2 と剥離ユニット 4 は、剥離ローラカバー 4 1 の係合孔 4 1 5 に対して内側から剥離ユニット開放用レバー 5 2 の係合突部 5 2 3 が挿入されることで係合している。剥離ユニット開放用レバー 5 2 は、剥離ローラカバー 4 1 を閉鎖位置と開放位置の間で移動させるように揺動する。

係合孔 4 1 5 は例えばハート形状をなしており、係合孔 4 1 5 内を係合突部 5 2 3 が移動可能となっている。

図 8 の状態 S 1 に示すように、連続発行においてプリンタカバー 3 の開放時には、係合突部 5 2 3 は、係合孔 4 1 5 の下側に位置する。このとき、剥離ローラ保持部 4 2 は、剥離ローラカバー 4 1 の裏面 4 1 2（図 6 参照）の下に被收容位置にある。

【0061】

ここで、剥離ユニット開放用ボタン 5 2 b が押下（操作）された場合、剥離ユニット開放用レバー 5 2 は、軸 2 7 a の回りを図 8 において時計回りに揺動する。それによって、剥離ユニット開放用レバー 5 2 の係合突部 5 2 3 は、係合孔 4 1 5 内を上方に移動し、係合孔 4 1 5 の上側の縁において剥離ローラカバー 4 1 を上方に押圧する。それによって、剥離ローラカバー 4 1 は、軸 4 1 a の回りを図 8 の反時計回りに開放位置に向かって揺動する。前述したように、剥離ローラ保持部 4 2 には、コイルばね 4 3（図 6 参照）によって被收容位置から突出位置に向かう揺動方向に付勢されている。そのため、剥離ローラカバー 4 1 が開放位置に向かって揺動すると、後述の第 2 ストッパ 5 2 2 による剥離ローラ保持部 4 2 の位置規制が解除されて、剥離ローラ保持部 4 2 が揺動可能な空間が形成されるため、剥離ローラ保持部 4 2 は、図 8 の状態 S 2 に示すように突出位置まで揺動する。

10

20

30

40

50

【0062】

図8の状態S2に示すように、剥離ローラカバー41が開放位置のときには、閉鎖位置のときよりも軸42aが高い位置にある。また、上述したように、プリンタ1には、剥離ローラカバー41が開放位置のときに、剥離ローラ保持部42が被收容位置から突出位置まで揺動可能な空間が形成されている。そのため、コイルばね43の付勢力によって剥離ローラ保持部42が勢いよく上方に突出することができる。

【0063】

状態S2に示す状態から剥離ユニット開放用ボタン52bの押下を解除した場合、コイルばね53の復元力によって剥離ユニット開放用レバー52は、軸27aの回りに図8において反時計回りに揺動する。それによって、剥離ユニット開放用レバー52及び剥離ローラカバー41は、状態S1の位置に戻る。しかし、一旦突出位置まで揺動した剥離ローラ保持部42は、被收容位置に戻ることはなく突出位置のままである。その結果、剥離ユニット4は、図9の状態S3に示す形態となる。

【0064】

〔剥離ユニット4とプリンタカバー3の係合〕

プリンタ1では、図9の状態S3のときにプリンタカバー3を開放位置から閉鎖位置に揺動させることで、プリンタカバー3と剥離ユニット4が係合しながら、剥離ユニット4を剥離発行位置にセットすることができる。

そこで、以下では、図10及び図11を参照して、剥離発行のときの剥離ユニット4とプリンタカバー3の係合について説明する。

まず、剥離ユニット4と係合するためのプリンタカバー3の構造について、図10を参照して説明する。図10Aはプリンタカバー3の平面図であり、図10Bは図10AのA-A拡大断面図である。

【0065】

図10Aに示すように、プリンタカバー3は、前端に一对の剥離ユニット受入部31を有する。剥離ユニット受入部31は、プラテンローラ10及び剥離バー12が支持されている位置の近傍に設けられている。

図10Bに示すように、剥離ユニット受入部31には、前方が開放したガイド溝31pが形成されている。ガイド溝31pは、プリンタカバー3の前端から後端に向かう方向に沿って内側のみが開放する溝である。ガイド溝31pは、プリンタカバー3が閉じる過程で前方に位置する剥離ユニット4の突起422（図9参照）を受け入れる。

【0066】

ガイド溝31p内には、ローラ押圧機構37が設けられている。後述するように、ローラ押圧機構37は、プリンタカバー3が閉鎖位置にあるときに剥離ローラ45をプラテンローラ10に向けて押圧し、それによって剥離ローラ45とプラテンローラ10で台紙を挟持するときのニップ圧を発生させることができる。

ローラ押圧機構37は、ガイド溝31p内に配置される当接部32と、当接部32の後方に配置されるコイルばね33（付勢部材の一例）と、を備える。プリンタカバー3の閉鎖位置への移動に伴って、剥離ユニット4の突起422は、当接部32まで案内される。

【0067】

図9の状態S3のときにプリンタカバー3を開放位置から閉鎖位置に移動させる操作を行うと、プリンタカバー3の移動過程で、剥離ユニット受入部31のガイド溝31pに剥離ユニット4の突起422が進入する。プリンタカバー3が閉鎖位置に揺動するにつれて、突起422がガイド溝31pに沿ってプリンタカバー3の後方に進行し、当接部32に当接する。このようにして、プリンタカバー3が剥離ユニット4と係合する。プリンタカバー3が閉鎖位置に達すると、プリンタカバー3に係合している剥離ユニット4の剥離ローラ45は、プラテンローラ10に対向する位置にある。

したがって、操作者は、プリンタカバー3を閉じる操作を行うのみで、プリンタカバー3を剥離ユニット4と係合させるとともに、剥離ユニット4を剥離発行位置に移動させることができる。

【0068】

図11は、プリンタカバー3が完全に閉じられ、剥離ユニット4が剥離発行位置にセットされたときのプラテンローラ10の近傍を示す拡大断面図である。

図11に示すように、プリンタカバー3が閉鎖位置にある場合、剥離ユニット4の剥離ローラ45がプラテンローラ10に対向する位置に配置される。剥離ユニット4の突起422が、プリンタカバー3の剥離ユニット受入部31の当接部32に当接し、当接部32の後方のコイルばね33が圧縮した状態となっている。コイルばね33の復元力が突起422を通して剥離ローラ45に作用するため、剥離ローラ45をプラテンローラ10に押圧させることにより、台紙を挟持するときのニップ圧を発生させることができる。これにより、剥離ローラ保持部42の軸42a回りの回転方向の力（図11のF5c）を剥離ローラ45とプラテンローラ10のニップ圧に置き換えている。

10

【0069】

一実施形態では、図11に示すように、側面視で見て、突起422が当接する当接部32の当接面の法線方向（F5bの示す方向）と、剥離ローラ45の中心からプラテンローラ10の中心に向かう方向とは、同一であってもよいが、突起422と当接部32の当たる角度によってF5の力の方向が変わるため、同一に限定するものではない。図11に示すように、突起422に作用する当接部32の反力F5のうち当接面に対する法線成分の分力F5bにより、剥離ローラ45をプラテンローラ10に押圧させ、台紙を挟持するときのニップ圧をより効果的に発生させることができる。

【0070】

20

〔剥離ローラ保持部42を収容する動作〕

次に、図12及び図13を参照して、突出位置にある剥離ローラ保持部42を剥離ローラカバー41の下に収容して、剥離ユニット4を連続発行位置にセットするときの動作について説明する。

剥離発行から連続発行に切り替えるには、カバー開放用ボタン51bを押下してプリンタカバー3を開け、剥離ユニット開放用ボタン52bを押下する。すると、図8の状態S2に示したように、剥離ローラカバー41が開放位置まで揺動するとともに、剥離ローラ保持部42が突出位置まで揺動する。この状態で、操作者が、剥離ローラ保持部42を折り畳んで剥離ローラカバー41の下に収容する操作（折り畳み操作）を行うことで、剥離ユニット4を連続発行位置にセットすることができる。

30

【0071】

図12及び図13の状態S5～S9は、操作者が剥離ユニット4の折り畳み操作を行うときの剥離ユニット開放用レバー52と剥離ユニット4を時系列で示す斜視図である。

図12に示すように、剥離ユニット開放用レバー52は、内側に突出する第1ストッパ521（第1規制部の一例）及び第2ストッパ522（第2規制部の一例）を有する。第1ストッパ521及び第2ストッパ522は、前後に離間して配置され、剥離ローラ保持部42のアーム421に当接することで、アーム421の揺動を規制するために設けられている。

【0072】

図12の状態S5は、剥離ローラカバー41が開放位置に位置するとともに、剥離ローラ保持部42が突出位置に位置する状態であり、図8の状態S2と同じである。この状態は、操作者が剥離ユニット開放用ボタン52bを押下し続けることで維持される。

40

【0073】

状態S5において操作者が、剥離ローラ保持部42を軸42aの回りに回動（又は揺動）させ、剥離ローラカバー41の裏面412の下に被収容位置まで移動させる操作を行うと、状態S6になる。このとき、操作力によって、アーム421のうち軸42aから最も遠い部分が第1ストッパ521を乗り越える。そのため、アーム421が第1ストッパ521と当接することで、コイルばね43（図6参照）の復元力に抗して剥離ローラ保持部42の揺動が規制される。つまり、第1ストッパ521は、剥離ローラ保持部42が被収容位置に位置し、かつ剥離ローラカバー41が開放位置に位置する場合に、アーム421

50

と当接することで剥離ローラ保持部 4 2 の揺動を規制する。

第 1 ストップ 5 2 1 が剥離ローラ保持部 4 2 の揺動を規制することで、剥離ローラ保持部 4 2 を被收容位置に止めたまま剥離ローラカバー 4 1 を閉鎖位置まで移動させることが容易となる。第 1 ストップ 5 2 1 がなかったとしたならば、操作者は、剥離ローラ保持部 4 2 が被收容位置から揺動しないように手で押さえながら、剥離ユニット開放用ボタン 5 2 b の押下を解除して剥離ローラカバー 4 1 を閉鎖位置に移動させる必要がある。すなわち、第 1 ストップ 5 2 1 を設けることで操作性が良好になる。

【 0 0 7 4 】

剥離ローラ保持部 4 2 を第 1 ストップ 5 2 1 により被收容位置にロックした状態で、操作者が剥離ユニット開放用ボタン 5 2 b の押下を解除すると、剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置に向かって移動を開始する。状態 S 7 は、剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置に向かう途中の状態を示している。

10

剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置に向かう過程において、剥離ローラカバー 4 1 の揺動に伴って、第 1 ストップ 5 2 1 によるアーム 4 2 1 の揺動規制が解除される。すなわち、剥離ローラカバー 4 1 の所定の角度まで閉じられたときにアーム 4 2 1 の揺動規制が解除されるように、アーム 4 2 1 の外縁が形成されている。

【 0 0 7 5 】

図 1 3 の状態 S 8 は、状態 S 7 から操作者がさらに剥離ローラカバー 4 1 を閉じた時点の状態である。第 1 ストップ 5 2 1 による揺動規制が解除された剥離ローラ保持部 4 2 はコイルばね 4 3 の復元力により揺動するが、第 1 ストップ 5 2 1 よりも後方にある第 2 ストップ 5 2 2 により再度揺動が規制される。つまり、第 2 ストップ 5 2 2 は、剥離ローラ保持部 4 2 が開放位置から閉鎖位置に移動する間にアーム 4 2 1 と当接することで、被收容位置と突出位置の間の位置で剥離ローラ保持部 4 2 の揺動を規制する。状態 S 9 は、剥離ローラカバー 4 1 が閉鎖位置にある状態であり、剥離ユニット 4 は連続発行位置にある。

20

第 2 ストップ 5 2 2 を設けることで、剥離ローラカバー 4 1 が開放位置から閉鎖位置まで移動する間に剥離ローラ保持部 4 2 が揺動することを防止できる。さらに、第 2 ストップ 5 2 2 は第 1 ストップ 5 2 1 よりも後方に位置しているため、状態 S 9 に示すように、剥離ユニット 4 が連続発行位置にある状態で剥離ユニット開放用ボタン 5 2 b を操作したときに、剥離ローラ保持部 4 2 を円滑に突出位置まで揺動させることができる。

【 0 0 7 6 】

30

なお、第 1 ストップ 5 2 1 及び第 2 ストップ 5 2 2 を設けることは必ずしも必要ない。いずれかのストップを設けるだけでも操作性の向上に寄与する。第 1 ストップ 5 2 1 及び第 2 ストップ 5 2 2 の両方が設けない場合であっても、剥離ユニット 4 の折り畳み操作を行うことは可能である。すなわち、操作者が剥離ローラ保持部 4 2 を手で被收容位置に止めつつ、剥離ローラカバー 4 1 を注意深く閉鎖位置まで移動させるようにすることで、剥離ローラ保持部 4 2 を剥離ローラカバー 4 1 の下に收容させることは可能である。

【 0 0 7 7 】

〔プリンタ 1 の連続発行と剥離発行の切り替え動作〕

次に、プリンタ 1 の連続発行と剥離発行の切り替え動作について図 1 4 及び図 1 5 を参照して説明する。

40

図 1 4 及び図 1 5 の状態 S 1 0 ～ S 1 5 は、連続発行から剥離発行に切り替えるときのプリンタ 1 の要部の側面図を時系列で順に示したものである。なお、図 1 5 では、プラテン保持ブラケット 2 7 の図示を省略してある。

【 0 0 7 8 】

図 1 4 の状態 S 1 0 は、連続発行時のプリンタ 1 の状態を示している。この状態では、プリンタカバー 3 に軸支されたプラテンローラ 1 0 のプラテン軸 1 0 a がプラテン保持ブラケット 2 7 の溝 2 7 b に嵌まり込むことによりプリンタカバー 3 が保持されている。状態 S 1 0 では、剥離ユニット 4 が連続発行位置にセットされている。

【 0 0 7 9 】

状態 S 1 0 において操作者がカバー開放用ボタン 5 1 b を押下すると、プラテン保持ブ

50

ラケット 27 によるプラテン軸 10 a の保持が解除されるため、状態 S 11 に示すように、ヒンジ 8（図 2 参照）に設けられた振りばねの付勢力によってプリンタカバー 3 が開放位置に向かって移動する。

次いで、操作者が剥離ユニット開放用ボタン 52 b を押下すると、状態 S 12 に示すように、剥離ローラカバー 41 が閉鎖位置から開放位置まで揺動するとともに、剥離ローラ保持部 42 が被收容位置から突出位置まで揺動する。その後、操作者が剥離ユニット開放用ボタン 52 b の押下を解除すると、図 15 の状態 S 13 に示すように、剥離ローラカバー 41 は閉鎖位置に戻るが、剥離ローラ保持部 42 はコイルばね 43（図 6 参照）の付勢力により突出位置のままである。

【0080】

次いで、操作者がプリンタカバー 3 を閉じる操作を行うと、突出位置にある剥離ローラ保持部 42 の突起 422 がプリンタカバー 3 のガイド溝 31 p（図 10 参照）に挿入され、ガイド溝 31 p に沿って案内されることで、状態 S 14 に示すように、プリンタカバー 3 と剥離ユニット 4 が係合する。

【0081】

状態 S 15 に示すように、プリンタカバー 3 が閉鎖位置になると、プラテンローラ 10 のプラテン軸 10 a がプラテン保持ブラケット 27 に保持されるとともに、剥離ユニット 4 が剥離発行位置にセットされる。すなわち、剥離ユニット 4 の剥離ローラ 45 がプラテンローラ 10 に対向する位置に配置され、プラテンローラ 10 とともに台紙 PM を挟持する。この状態では、前述したように、プリンタカバー 3 に係合した突起 422 がコイルばね 33 に押圧されることで（図 11 参照）、剥離ローラ 45 のプラテンローラ 10 に対する適切なニップ圧が発生する。

剥離発行では、サーマルヘッド 28 によって印字されたラベル PL は、剥離バー 12 によって台紙 PM が急旋回させられることで台紙 PM から剥離される。剥離ローラ 45 は、プラテンローラ 10 の回転に応じて従動回転し、台紙 PM を排出する。

【0082】

剥離発行から連続発行に切り替えるときには、カバー開放用ボタン 51 b を押下してプリンタカバー 3 を開け、次いで、剥離ユニット開放用ボタン 52 b を押下する。それによって、剥離ユニット 4 の剥離ローラカバー 41 が開放位置まで揺動し、剥離ローラ保持部 42 が突出位置まで揺動する。その後、図 12 及び図 13 を参照して説明したように、剥離ユニット 4 の折り畳み操作を行うことで、剥離ユニット 4 が連続発行位置にセットされる。

【0083】

以上説明したように、一実施形態に係るプリンタ 1 は、連続発行位置と剥離発行位置との間で移動可能な剥離ユニット 4 を備え、剥離ユニット 4 が連続発行位置にあるときには、剥離ローラ 45 を保持する剥離ローラ保持部 42 を剥離ローラカバー 41 の裏面の下の被收容位置にコンパクトに收容することができる。

連続発行から剥離発行に切り替えるときには、プリンタカバー 3 を開け、剥離ユニット開放用ボタン 52 b を操作することで剥離ローラ保持部 42 を突出位置に移動させ、プリンタカバー 3 を閉じる操作で済む。つまり、簡単な 3 ステップの簡単なアクションで切り替えが可能であり、操作性に優れる。しかも、プリンタカバー 3 が閉鎖位置にあるときには、プリンタカバー 3 のローラ押圧機構 37 によって剥離ローラ 45 がプラテンローラ 10 に押圧され、適切なニップ圧を発生させることができる。

逆に、剥離発行から連続発行に切り替えるときには、プリンタカバー 3 を開け、剥離ユニット開放用ボタン 52 b を操作することで剥離ローラ保持部 42 を突出位置に移動させ、剥離ローラ保持部 42 を被收容位置に移動させる折り畳み操作を行い、プリンタカバー 3 を閉じる。この場合も簡単な操作で済む。

【0084】

〔サーマルヘッド 28 の着脱方法〕

次に、プリンタ 1 のサーマルヘッド 28 のプリンタ 1 からの着脱方法について、図 16

10

20

30

40

50

～図 19 を参照して説明する。

図 16 A は、サーマルヘッド 28 の両面のうちコイルばね 55 によって付勢されている前側（第 1 側の一例）を示す図であり、図 16 B は、サーマルヘッド 28 の後側（第 2 側の一例）を示す図である。サーマルヘッド 28 の後側は、プラテンローラ 10 に対向する。図 17 は、図 16 A の断面 A-A 及び断面 B-B を拡大して示す断面図である。

【0085】

図 16 及び図 17 に示すように、サーマルヘッド 28 は、平面視で実質的に矩形形状の放熱板 281（基部の一例）に、基板 282 が取り付けられた構造となっている。放熱板 281 は、例えばアルミニウム等の熱伝導率の高い金属材料からなる。図 17 の A-A 断面でわかるように、放熱板 281 の表面 281a から、表面 281a の反対側の裏面 281b の間に介在する第 1 端部 281e1 を経て、裏面 281b まで延びるようにして、基板 282（被覆層の一例）が放熱板 281 に取り付けられている。基板 282 は例えばセラミック基板である。

10

放熱板 281 において基板 282 が占める領域は被覆領域の一例である。表面 281a（プリンタ 1 の後方を向く面）は第 1 面の一例であり、裏面 281b（プリンタ 1 の前方を向く面）は第 2 面の一例である。

図 16 B 及び図 17 の B-B 断面に示すように、サーマルヘッド 28 の表面 281a の長手方向（横方向）において実質的な中央位置には、切欠部 283c（開口部及び非被覆領域の一例）が設けられる。切欠部 283c には、基板 282 が形成されておらず、放熱板 281 の表面 281a が露出している。後述するが、切欠部 283c には、サーマルヘッド 28 を揺動可能とするための凸部 211（図 19 参照）が当接される。

20

【0086】

図 16 A 及び図 17 の A-A 断面に示すように、放熱板 281 の裏面 281b に取り付けられた基板 282 には、限定するものではないが、例えばコネクタ 285、EEPROM 286（メモリチップの一例）、ダイオード 287 等の表面実装部品（SMD）が実装されている。サーマルヘッド 28 がプリンタ 1 に搭載された状態では、コネクタ 285 にフレキシブルケーブル 57 が接続される。フレキシブルケーブル 57 は、図示しないプリンタ 1 の回路基板からの信号をサーマルヘッド 28 に伝達する。

サーマルヘッド 28 がプリンタ 1 に取り付けられた状態では、放熱板 281 の裏面 281b に実装された比較的背の高い表面実装部品（図 16 A のコネクタ 285、EEPROM 286、ダイオード 287 等）がプリンタ 1 の前方を向くため、サーマルヘッド 28 よりも後方にある排出部 20 から侵入し得る水分等から当該表面実装部品を保護することができる。排出部 20 を向くサーマルヘッド 28 の後側（放熱板 281 の表面 281a のある側）には、発熱部 284 の近傍に駆動 IC（図示せず）が実装されているが、駆動 IC は背が低いことから駆動 IC や配線は発熱部 284 とともに保護層又は被覆層により保護されているため、排出部 20 から侵入する水分が付着しても問題ない。

30

【0087】

図 16 B に示したように、サーマルヘッド 28 の後側（発熱部 284 が配置されている側）は、コネクタ等の背の高い表面実装部品が配置されていないため、発熱部 284 に対するラベル PL の搬送角度を小さくする（つまり、側面視で見て発熱部 284 に対して鉛直に近い角度とする）ことができる（図 3 参照）。そのため、以下の理由から、印字品質を良好にすることができる。

40

発熱部 284 は、一般に凸形状であるグレーズ層（部分グレーズ）を含むため、全体として凸形状をなしている。仮にサーマルヘッド 28 の後側に背の高い表面実装部品が配置されている場合には、当該表面実装部品を避けるために発熱部 284 に対するラベル PL の搬送角度が大きくなる。その場合、凸形状の発熱部 284 とラベル PL の剛性（こしの強さ）に起因して、発熱部 284 の位置ではラベル PL が発熱部 284 から浮き気味になるため、発熱部 284 とプラテンローラ 10 との間でラベル PL に最適な印字圧力を掛けることが難しい。それに対して、発熱部 284 に対するラベル PL の搬送角度が小さい場合には、発熱部 284 が凸形状であっても発熱部 284 の頂部近傍において、発熱部 28

50

4がプラテンローラ10との間でラベルPLを適切な印字圧力で挟持することができるため、印字品質を良好にすることができる。

【0088】

放熱板281の両端面には、外側に延びる一対の軸28aが連結されている。後述するように、一対の軸28aは、サーマルヘッド28をプリンタ1の内部フレームに取り付けるために設けられている。図16A及び図16Bに示すように、軸28aは、放熱板281に接続される大径部分と、当該大径部分から外側に延びる小径部分と、を含むため、強度が高い構成となっている。軸28aの小径部分が後述する軸受入溝25に挿入される。

【0089】

図18は、剥離ユニット開放用ボタン52bを押下し続けることによって、剥離ローラカバー41を開放位置とし、かつ剥離ローラ保持部42を突出位置とした状態において、左右方向に直交する平面でのプリンタ1の部分断面を示す図である。図17には、サーマルヘッド28の軸28aが挿入される軸受入溝25がよく見えるように、サーマルヘッド28及びコイルばね55を表示していない。

図18に示すように、プリンタ1の内部フレームには、実質的にL字状の軸受入溝25が形成されている。なお、図18には、サーマルヘッド28の一対の軸28aのうち一方の軸28aを受け入れる軸受入溝25のみが記載されているが、他方の軸28aを受け入れる軸受入溝25についても同様に形成されている。

【0090】

図18において拡大して示すように、軸受入溝25は、第1溝251と第2溝252を有する。ここで、位置P1、P2は、それぞれ、軸受入溝25内で軸28aがとり得る位置を仮想的に示している。なお、本開示では、軸28aが位置P1、P2にある場合、それぞれサーマルヘッド28が位置P1、P2にある、と表記する場合がある。

【0091】

第1溝251は、位置P1（印字ヘッドの第1位置の一例）からサーマルヘッド28を着脱する方向に延びている。第2溝252は、位置P1から位置P2（印字ヘッドの第2位置の一例）まで、サーマルヘッド28の前方にあるコイルばね55がサーマルヘッド28を付勢する方向（つまり、後方向；第1方向の一例）に延びている。軸受入溝25を第1溝251と第2溝252からなるL字溝とすることで、比較的簡易な形状で、上方向に移動させることではサーマルヘッド28の取り外しができない位置（位置P2）と、上方向に移動させることでサーマルヘッド28が取り外し可能となる位置（位置P1）とを切り替えることが可能である。

【0092】

また、サーマルヘッド28は、コイルばね55がサーマルヘッド28を付勢する方向において位置P1と位置P2の間で変位可能である。そのため、サーマルヘッド28を取り付ける際には、第1溝251に沿って軸28aを位置P1まで挿入すれば、コイルばね55の付勢力によって容易に位置P2にセットすることが可能である。

【0093】

次に、図19を参照して、サーマルヘッド28の交換方法について説明する。

図19は、サーマルヘッド28の交換方法を説明する図であり、交換対象のサーマルヘッド28の状態S20、S21の部分的な側面図を示している。

まず、交換対象のサーマルヘッド28は、プリンタ1に取り付けられているときには、状態S20に示すように、軸受入溝25の位置P2に配置されている。この状態では、コイルばね55の付勢力により、サーマルヘッド28の全体がプラテンローラ10（図19に図示せず）側に（つまり後方に）に付勢され、それによってサーマルヘッド28の軸28aが位置P2において安定的に位置する。

【0094】

ここで、交換対象のサーマルヘッド28を取り外すには、状態S21に示すように、交換対象のサーマルヘッド28を、位置P2から第1方向（つまり、コイルばね55がサーマルヘッド28を付勢する方向）とは反対の方向（前方）に、コイルばね55の付勢力に

10

20

30

40

50

抗して位置 P 1 まで移動させる。次いで、交換対象のサーマルヘッド 2 8 を位置 P 1 から上方向（第 2 方向の一例）に移動させることで、交換対象のサーマルヘッド 2 8 の軸 2 8 a を軸受入溝 2 5 から離脱させ、交換対象のサーマルヘッド 2 8 を取り外す。この時点では、交換対象のサーマルヘッド 2 8 のコネクタ 2 8 5 にフレキシブルケーブル 5 7 が接続された状態（図 2 1 B 参照）であるため、交換対象のサーマルヘッド 2 8 のコネクタ 2 8 5 からフレキシブルケーブル 5 7 を分離する。

交換対象のサーマルヘッド 2 8 をフレキシブルケーブル 5 7 から分離した後、新しいサーマルヘッド 2 8 をプリンタ 1 に取り付けるには、取り外す場合と逆の手順を行う。

すなわち、先ず、新しいサーマルヘッド 2 8 のコネクタ 2 8 5 に、分離したフレキシブルケーブル 5 7 を接続させる（図 1 6 A 参照）。そして、新しいサーマルヘッド 2 8 を位置 P 1 に挿入する操作を行うと、コイルばね 5 5 の付勢力によってサーマルヘッド 2 8 が位置 P 1 から位置 P 2 に移動する。つまり、新しいサーマルヘッド 2 8 を下方向（第 2 方向とは反対側の方向の一例）に移動させて、新しいサーマルヘッド 2 8 の軸 2 8 a を第 1 溝 2 5 1（図 1 8 参照）から軸受入溝 2 5 に挿入する。このとき、新しいサーマルヘッド 2 8 の裏面 2 8 1 b（プリンタ 1 の前方を向く面）で、コイルばね 5 5 の先端（コイルばね 5 5 の後方の一端）を前方（コイルばね 5 5 の付勢力に抗する方向）に押しながら挿入する。新しいサーマルヘッド 2 8 の軸 2 8 a が位置 P 1 に達すると、コイルばね 5 5 の付勢力によって操作力を要さずに軸 2 8 a を位置 P 2 まで移動させることができる。

以上説明したようにして、サーマルヘッド 2 8 の交換が行われる。

【0095】

図 1 6 B に示したように、サーマルヘッド 2 8 の後側（発熱部 2 8 4 が配置されている側）には、コネクタ等の表面実装部品が配置されていないため、サーマルヘッド 2 8 の交換作業がし易いという利点がある。コイルばね 5 5 によってサーマルヘッド 2 8 が後方に付勢されていることも相俟って、仮にサーマルヘッド 2 8 の後側が平坦でないとサーマルヘッド 2 8 が後方の内部フレーム（例えば、壁面 2 1 等；図 2 0 参照）と干渉して円滑にサーマルヘッド 2 8 を軸受入溝 2 5 に挿入し難くなる。それに対して、サーマルヘッド 2 8 の後側が平坦であるため、コイルばね 5 5 による付勢力が働く状況で円滑に新しいサーマルヘッド 2 8 を軸受入溝 2 5 に挿入することができる。

【0096】

サーマルヘッド 2 8 の着脱は、剥離ユニット 4 が開放位置にあるときに行われる。すなわち、剥離ユニット 4 が閉鎖位置にあるときには、サーマルヘッド 2 8 の少なくとも一部を覆う位置にあるのに対して、剥離ユニット 4 が開放位置にあるときには、図 2 に示したように、サーマルヘッド 2 8 を覆わない位置にある。そして、サーマルヘッド 2 8 の着脱は、剥離ユニット 4 が開放位置にあるときに行われる。

剥離ユニット 4 が閉鎖位置にあるときには、剥離ユニット 4 とサーマルヘッド 2 8 の間には他の部材は存在せず、剥離ユニット 4 がサーマルヘッド 2 8 の少なくとも一部を直接覆うことになる。

【0097】

再度図 1 8 を参照すると、剥離ローラカバー 4 1 が開放位置にある（つまり、剥離ユニット 4 が開放位置にある）状態では、軸 2 8 a が位置 P 1 に位置するサーマルヘッド 2 8 を着脱可能な空間が形成される。そのため、操作者がサーマルヘッド 2 8 をプリンタ 1 から取り外すときには、プリンタカバー 3 を開け、剥離ユニット開放用ボタン 5 2 b を押下し続けることで剥離ユニット 4 を図 1 8 に示す状態としつつ、上述したように、コイルばね 5 5 の付勢力に抗してサーマルヘッド 2 8 の軸 2 8 a を位置 P 2 から位置 P 1 にスライドする操作を行った上でサーマルヘッド 2 8 を上方に引き抜くだけでよい。

しかも、実施形態のプリンタ 1 は、図 2 に示したように、サーマルヘッド 2 8 の後側の少なくとも一部がロール紙収容室 9 に対して露出しているため、ロール紙 R を一旦取り除くことでサーマルヘッド 2 8 を取り外すときの作業スペースを確保でき、さらに容易にサーマルヘッド 2 8 を取り外すことができる。すなわち、サーマルヘッド 2 8 の軸 2 8 a を位置 P 2 から位置 P 1 にスライドする操作を行うときには、操作者は後方から前方に向け

てサーマルヘッド 28 に操作力を加える必要があるが、サーマルヘッド 28 の後方にスペースがあるために操作力を加えやすい。また、操作者がサーマルヘッド 28 を上方に引き抜く操作を行うときに、サーマルヘッド 28 の後方にスペースがあるため、当該スペースに手を入れやすく引き抜き操作がしやすくなる。

【0098】

サーマルヘッド 28 をプリンタ 1 に取り付けるときは、サーマルヘッド 28 をプリンタ 1 から取り外すときの逆の操作となる。同様に、剥離ユニット 4 を図 18 に示す状態とし、サーマルヘッド 28 の裏面 281b（プリンタ 1 の前方を向く面）でコイルばね 55 の先端（コイルばね 55 の後方の一端）を前方（コイルばね 55 の付勢力に抗する方向）に押しながらサーマルヘッド 28 の軸 28a を軸受入溝 25 の第 1 溝 251 から位置 P1 に挿入することで、コイルばね 55 の付勢力によってサーマルヘッド 28 は位置 P2 に移動する。

よって、サーマルヘッド 28 の交換を工具無しに容易に行うことができる。

【0099】

別の実施形態では、軸受入溝は L 字状ではなく、別の形態であってもよい。軸受入溝は、例えば、位置 P1 からサーマルヘッド 28 を着脱可能であればよい。また、位置 P1 から斜め前方又は斜め後方に向かう溝を有してもよい。また、多少着脱し難くはなるが、軸受入溝は、図 18 の位置 P1 を起点に、前方に進み、少し下に進み、後方に進んだ位置に位置 P2 を設けるように、位置 P1 と位置 P2 の間の溝経路が U 字状となるようにしてもよい。この場合、操作者が U 字状の溝に沿って位置 P2 から位置 P1 にサーマルヘッド 28 の軸 28a を移動させることで、軸 28a を取り外すことができる。

【0100】

〔サーマルヘッド 28 の支持構造〕

次に、図 20 及び図 21 を参照して、サーマルヘッド 28 の支持構造について説明する。

まず、図 20 を参照して、サーマルヘッド 28 の後方の内部フレームの構造について説明する。図 20 は、内部フレームの一部を内部フレームに取り付けられている部品とともに示す斜視図であり、一部を拡大して示してある。なお、図 20 には、サーマルヘッド 28 を表示していない。

【0101】

図 20 に示すように、サーマルヘッド 28 が配置される領域の後方（ロール紙収容室 9 側）において内部フレームは、サーマルヘッド 28 の後面に対向する壁面 21 を有する。壁面 21 には、凸部 211 が形成されている。凸部 211（当接部の一例）は、サーマルヘッド 28 が装着されたときにサーマルヘッド 28 の後面に当接する。図 20 に示すように、好ましくは、凸部 211 の当接面は、サーマルヘッド 28 の後面に向かって凸面となるように湾曲している。

【0102】

図 21 A 及び図 21 B は共に、実施形態のプリンタ 1 においてサーマルヘッド 28 に作用する力を説明する図であり、図 21 A は上下方向に直交する平面での断面を示し、図 21 B は左右方向に直交する平面での断面を示す。なお、図 21 A と図 21 B は縮尺が異なる。

図 21 A に示すように、凸部 211 は、サーマルヘッド 28 を搭載したときにサーマルヘッド 28 の左右方向の実質的に中央に当接する位置に設けられている。また、凸部 211 は、サーマルヘッド 28 の後側において、左右方向で一对のコイルばね 55 の実質的に中央位置に当接する位置に設けられている。

【0103】

前述したように、サーマルヘッド 28 の左右方向のほぼ中央には切欠部 283c（図 16 B 参照）が設けられており、凸部 211 は、切欠部 283c においてサーマルヘッド 28 と当接する。切欠部 283c は、基板 282 によって被覆されておらず、サーマルヘッド 28 の放熱板 281 が露出した部分であるため、より安定してサーマルヘッド 28 を支持することができる。

なお、切欠部 2 8 3 c を設けることは必須ではない。切欠部 2 8 3 c を設けずに基板 2 8 2 の領域において凸部 2 1 1 がサーマルヘッド 2 8 を支持してもよい。

【0 1 0 4】

サーマルヘッド 2 8 の後面には、凸部 2 1 1 と当接する位置に、凸部 2 1 1 に対応する形状の凹部が設けられていることが好ましい。それによって、サーマルヘッドが凸部 2 1 1 と当接する位置がずれ難くなり、サーマルヘッド 2 8 をより安定して支持することができる。

なお、一実施形態では、内部フレームの壁面 2 1 に凹部を設け、サーマルヘッド 2 8 の後面において、壁面 2 1 の凹部に対応する形状の凸部を設けてもよい。この場合でも、サーマルヘッド 2 8 を揺動可能としつつ、安定してサーマルヘッド 2 8 を支持することができる。

10

図 2 0 に示す凸部 2 1 1 の形状は一例に過ぎず、サーマルヘッド 2 8 を揺動可能に支持できる限り、別の形態を採ることができる。例えば、図 2 0 に示す形状に代えて、凸部 2 1 1 の外形は球面の一部であってもよい。

【0 1 0 5】

図 2 1 A に示すように、プリンタ 1 を平面視で見た場合、サーマルヘッド 2 8 の前側には後方に作用する一対のコイルばね 5 5 による復元力 F_1 、 F_2 が作用し、サーマルヘッド 2 8 の後側に当接する凸部 2 1 1 からの反力 F_3 が作用する。ここで、凸部 2 1 1 は、プリンタ 1 を上から見てほぼ中央に位置するため、凸部 2 1 1 を支点として図 2 1 A の時計回り及び反時計回りにサーマルヘッド 2 8 が揺動可能な構成となっている。

20

【0 1 0 6】

図 2 1 B に示すように、プリンタ 1 を側面視で見た場合、サーマルヘッド 2 8 の前側には後方に作用する一対のコイルばね 5 5 による復元力 F_1 、 F_2 （図 2 1 B では F_2 は不可視）が作用する。復元力 F_1 、 F_2 の作用点よりも上方においてプラテンローラ 1 0 からの反力 F_4 がサーマルヘッド 2 8 の後側に作用し、復元力 F_1 、 F_2 の作用点よりも下方において凸部 2 1 1 からの反力 F_3 がサーマルヘッド 2 8 の後側に作用する。そのため、凸部 2 1 1 を支点として図 2 1 B の時計回り及び反時計回りにサーマルヘッド 2 8 が揺動可能な構成となっている。

【0 1 0 7】

しかも、プリンタ 1 の側面視で見て、コイルばね 5 5 の付勢力のサーマルヘッド 2 8 に対する作用点は、サーマルヘッド 2 8 がプラテンローラ 1 0 から反力を受ける位置と、凸部 2 1 1 がサーマルヘッド 2 8 の後側を支持する位置との間にある。そのため、コイルばね 5 5 の付勢力を上下で受ける構成であることから、サーマルヘッド 2 8 をバランス良く支持することができる。

30

【0 1 0 8】

図 2 1 B において、サーマルヘッド 2 8 の後側において、凸部 2 1 1 が当接する面（つまり、切欠部 2 8 3 c によって放熱板 2 8 1 が露出している面）と発熱部 2 8 4 に対応する面とは、同一基準面上にあることが好ましい。それによって、サーマルヘッド 2 8 の発熱素子をプラテンローラ 1 0 に対して適切な角度で押圧させることができる。

【0 1 0 9】

40

図 2 1 A 及び図 2 1 B に示したように、サーマルヘッド 2 8 は、凸部 2 1 1 を支点としてプリンタ 1 を側面視から見たときの時計回り若しくは反時計回りの揺動方向、及び、凸部 2 1 1 を支点としてプリンタ 1 を平面視から見たときの時計回り若しくは反時計回りの揺動方向に揺動可能に構成されている。そのため、サーマルヘッド 2 8 は、印字時にプラテンローラ 1 0 に対して均一に圧力を掛けることができる。その理由は、以下の通りである。

【0 1 1 0】

従来のサーマルヘッドを備えたプリンタでは、サーマルヘッドを、プリンタの内部フレーム又は筐体に対して、ねじやシャフト、あるいはブラケット等を用いて、例えば 2 点で固定することで取り付けていた。そうした場合、取り付け位置のずれに起因して、サーマ

50

ルヘッドがプラテンローラに当接するときの圧力がプラテンローラの軸方向に均一でなくなる場合があり、印字品質が低下する虞があった。

それに対して、本実施形態では、プリンタ１の側面視及び平面視において、サーマルヘッド２８が凸部２１１を支点として揺動可能であるため、例えばプラテンローラ１０の取り付け誤差がある場合、プラテンローラ１０の回転時の円周振れがある場合、あるいは、台紙に仮着されたラベルの凹凸がある場合等でもサーマルヘッド２８が追従して、プラテンローラ１０に対する圧力を均一に維持することができる。

しかも、サーマルヘッド２８は、コイルばね５５がサーマルヘッド２８を付勢する方向において位置Ｐ１と位置Ｐ２（図１８参照）の間で変位可能であるため、凸部２１１を支点としたサーマルヘッド２８の揺動が妨げられることがない。

10

【０１１１】

なお、従来のサーマルヘッドを備えたプリンタでは、サーマルヘッド下方に支点軸を設けてその軸をプリンタ本体に固定することでサーマルヘッドの側面視において揺動可能とするものはあったが、プリンタ１とは異なり、サーマルヘッドを工具無しで交換することはできなかった。それに対して、プリンタ１では、サーマルヘッド２８を工具無しで交換可能としつつ、プリンタ１の側面視及び平面視において揺動可能である点で従来よりも優れている。

【０１１２】

別の実施形態では、図２０に示す壁面２１において左右方向に離間した２箇所に凸部２１１を設けてもよい。その場合でも、プリンタ１の側面視において、凸部２１１を支点としてサーマルヘッド２８を揺動可能とすることができる。プリンタ１の側面視のみににおいてサーマルヘッド２８が揺動可能である場合であっても、印字品質の低下に寄与することができる。

20

別の実施形態では、図２０に示す壁面２１において上下方向に離間した２箇所に凸部２１１を設けてもよい。その場合でも、プリンタ１の平面視において、凸部２１１を支点としてサーマルヘッド２８を揺動可能とすることができる。プリンタ１の平面視のみににおいてサーマルヘッド２８が揺動可能である場合であっても、印字品質の低下に寄与することができる。

【０１１３】

図１６Ａに示したように、サーマルヘッド２８には、フレキシブルケーブル５７が着脱可能に接続されている。図２１Ｂに示すように、このフレキシブルケーブル５７は、サーマルヘッド２８がプリンタ１に装着されたときにサーマルヘッド２８のコネクタ２８５からプリンタ１の前方にある回路基板（図示せず）に接続されている。このとき、フレキシブルケーブル５７は、サーマルヘッド２８よりも前方にあるブラケット２４の上面の固定位置２４ａにおいて、例えばねじ止めや接着剤等により固定される。

30

【０１１４】

サーマルヘッド２８と回路基板の間には、フレキシブルケーブル５７を収容するケーブル収容室５９が形成されている。サーマルヘッド２８のコネクタから固定位置２４ａの間には、比較的長いフレキシブルケーブル５７をケーブル収容室５９に収容させるように構成されている。そのため、サーマルヘッド２８を取り外したときに固定位置２４ａを基準としてプリンタ１よりも十分に高い位置にサーマルヘッド２８を移動させることができ、サーマルヘッド２８のコネクタからフレキシブルケーブル５７を取り外して新しいサーマルヘッド２８に付け替える作業が容易となる。

40

なお、ケーブル収容室５９を形成することは必須ではない。サーマルヘッド２８のコネクタ２８５から固定位置２４ａまでのケーブル長が短くなるが、その場合でもコネクタ２８５からフレキシブルケーブル５７を取り外し、サーマルヘッド２８の交換を行うことは可能である。

【０１１５】

図２１Ａ及び図２１Ｂに示すように、ケーブル収容室５９は、プラテン保持ブラケット２７とサーマルヘッド２８に挟まれた空間に形成されている。そのため、平面視でＵ字状

50

のプラテン保持ブラケット 27 によって形成される空間を効率良く利用できる。

なお、ケーブル収容室 59 は、プラテン保持ブラケット 27 とサーマルヘッド 28 に挟まれた空間に形成しなくてもよい。例えば、サーマルヘッド 28 のコネクタから延びるフレキシブルケーブル 57 をプラテン保持ブラケット 27 の下を通し、プラテン保持ブラケット 27 よりも前方に収容室を設けることもできる。

【0116】

以上説明したように、上述したプリンタ 1 では、サーマルヘッド 28 の後側の面に表面実装部品が実装されないため、排出部 20 から侵入し得る水分等から表面実装部品を保護することができる。

上述したプリンタ 1 では、剥離ユニット 4 がサーマルヘッド 28 を覆わない開放位置にあるときにサーマルヘッド 28 が着脱可能な空間が形成されるため、サーマルヘッド 28 の交換作業性を高めることができる。しかも、サーマルヘッド 28 は、後方（プラテンローラ 10 に向かう方向）に付勢されており、この方向に沿って、サーマルヘッド 28 を着脱可能な第 1 位置と、サーマルヘッド 28 の着脱が規制される第 2 位置と、の間で変位可能に構成されている。そのため、サーマルヘッド 28 を取り外すにはサーマルヘッド 28 を第 2 位置から第 1 位置に移動させるだけで済み、工具等は必要ない。

【0117】

上述したプリンタ 1 において、サーマルヘッド 28 は、凸部 211 を支点としてプリンタ 1 を側面視から見たときの時計回り若しくは反時計回りの揺動方向、及び、凸部 211 を支点としてプリンタ 1 を平面視から見たときの時計回り若しくは反時計回りの揺動方向に揺動可能に構成されている。そのため、サーマルヘッド 28 は、印字時にプラテンローラ 10 に対して均一に圧力を掛けることができ、サーマルヘッドの取り付け方法に起因した印字品質の低下を防止することができる。

【0118】

〔サーマルヘッドの別の実施形態〕

次に、図 22 ～図 25 を参照して、別の実施形態に係るサーマルヘッド 28A について説明する。

図 22A はサーマルヘッド 28A を前方から見た斜視図であり、図 22B はサーマルヘッド 28A を後方から見た斜視図である。図 23 は、サーマルヘッド 28A に含まれる板状部材の斜視図である。図 24 は、サーマルヘッド 28A について図 22 とは別の視点から見たときの斜視図である。

【0119】

図 22A 及び図 22B を図 16A 及び図 16B と比較してわかるように、サーマルヘッド 28A は、板状部材 7 を備える点でサーマルヘッド 28 とは異なる。

板状部材 7 は、ステンレス等の金属材料で成形された部材であり、放熱板 281 に対してねじによって締結される。図 23 に示すように、板状部材 7 は、基部 71 と、突出片 72L、72R と、突出板 73 と、を有する。

【0120】

突出片 72L、72R はそれぞれ、基部 71 の両端から基部 71 の主面と直交する方向（つまり、放熱板 281 に取り付けられたときに表面 281a と直交する方向）に突出する。板状部材 7 が放熱板 281 に取り付けられた状態では、図 24 に示すように、突出片 72L、72R は、発熱部 284 が実装された側において突出した状態となる。突出片 72L、72R の先端には、先端部 721L、721R を有する。

突出片 72L には孔 72a が形成され、突出片 72R には U 字溝 72b が形成されている。図 22A 及び図 28B に示すように、孔 72a には一対の軸 28a のうち一方の軸 28a が挿入され、U 字溝 72b には他方の軸 28a が挿入される。先端部 721L、721R のうち一方に孔が形成され、他方に U 字溝が形成されているため、板状部材 7 の放熱板 281 に対する取り付けが容易になる。

板状部材 7 が放熱板 281 に取り付けられた状態では、図 22A に示すように、突出板 73 は、比較的背の高い表面実装部品（例えばコネクタ 285、EEPROM 286、ダ

10

20

30

40

50

イオード 287 等) が実装された側において突出した状態となる。

【0121】

突出板 73 は、基部 71 の長手方向に亘って突出片 72L, 72R の間に設けられており、基部 71 から突出片 72L, 72R とは反対方向に突出する。

基部 71 には、板状部材 7 を放熱板 281 に取り付けるときにねじを挿通させるための 2 箇所の孔 71a が形成される。基部 71 は、2 箇所の突起 711 を有する。図 22A に示すように、突起 711 は、板状部材 7 が放熱板 281 に取り付けられたときに表面実装部品と干渉しないように配置される。

【0122】

以下、板状部材 7 を備えたサーマルヘッド 28A の効果について、図 25 を参照して説明する。図 25 は、サーマルヘッド 28A とプラテン保持ブラケット 27 の位置関係を示す側面図である。

10

【0123】

前述したように、プリンタカバー 3 が閉鎖位置にあるときには、プリンタカバー 3 に取り付けられているプラテンローラ 10 のプラテン軸 10a が、プラテン保持ブラケット 27 の溝 27b に嵌まり込むことによりプリンタカバー 3 が保持されている。このとき、板状部材 7 を備えていないサーマルヘッド 28 の場合、プリンタカバー 3 を閉める操作を行う場合等、操作者がプリンタカバー 3 を上から押す場合にプラテンローラ 10 が、プラテンローラ 10 とサーマルヘッド 28 とが接する設計上の位置から下にずれてしまう。このことに起因して、印字濃度の変動が生ずる。また、サーマルヘッド 28 は内部フレームに設けられた軸受入溝 25 (図 18 参照) に取り付けられ、プラテン保持ブラケット 27 の軸 27a の一端は剥離ユニット開放用レバー 52 のボス 52a に挿入され、軸 27a の他端は内部フレームに設けられたボスに挿入される (図 5 参照)。そのため、プラテンローラ 10 とサーマルヘッド 28 とが接する位置は、各部の組付け上の累積誤差の影響を受けやすく、上記設計上の位置からずれやすい構成となっている。

20

【0124】

上述したサーマルヘッド 28 の不都合がサーマルヘッド 28A によって解消される。

図 25 に拡大して示すように、サーマルヘッド 28 に代えてサーマルヘッド 28A をプリンタ 1 に搭載した場合、サーマルヘッド 28A の板状部材 7 の先端部 721L, 721R の上端が、プラテン保持ブラケット 27 の溝 27b を形成する縁よりも高い位置に配置される。そのため、プラテン保持ブラケット 27 に嵌まり込むプラテン軸 10a は、溝 27b 内で先端部 721L, 721R に当接する。それによって、操作者がプリンタカバー 3 を上から押す場合であっても、プラテンローラ 10 が、プラテンローラ 10 とサーマルヘッド 28 とが接する設計上の位置から下にずれ難くなる。これは、板状部材 7 が、発熱部 284 が実装される放熱板 281 と一体的な構造であるため、プラテン軸 10a が先端部 721L, 721R を押し下げたとしても、プラテンローラ 10 と発熱部 284 の相対的な位置関係は影響を受け難いためである。

30

【0125】

図 25 を再度参照すると、サーマルヘッド 28A をプリンタ 1 に搭載した場合、板状部材 7 の突出板 73 がプリンタ 1 の前方に向かって突出する。そのため、サーマルヘッド 28A の前方に形成されているケーブル収容室 59 の上方が突出板 73 によって覆われることから、プリンタ 1 内に外部から粉塵が入ることを防止でき、サーマルヘッド 28A の前側に配置される表面実装部品の上面部に埃が付着することを防止できる。つまり、突出板 73 は底として機能する。特に、図 2 に示したように、ロール紙 R の交換は、プリンタカバー 3 を開放位置にしたまま行われるため、粉塵がプリンタ 1 内に入りやすいが、その際にもサーマルヘッド 28A の表面実装部品を粉塵から保護することができる。

40

また、別の観点では、突出板 73 を設けることで板状部材 7 の強度を高くできるという利点がある。

【0126】

以上、本発明のプリンタの実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限

50

定されない。また、上記の実施形態は、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の改良や変更が可能である。例えば、上述した実施形態に記載した個々の技術的特徴は、技術的矛盾がない限り、適宜組み合わせることが可能である。

【0127】

例えば、サーマルヘッド28、28Aの構造及び着脱方法は、剥離ユニット4の構造や発行方式の切り替え方法と技術的に関連しないから、剥離ユニット4を備えていないプリンタに適用してもよい。逆に、剥離ユニット4の構造や発行方式の切り替え方法は、上述したサーマルヘッド28、28Aの構造及び着脱方法とは異なるものを採用するプリンタに適用してもよい。

【0128】

プリンタ1の内部の部品の一部（例えば、軸、ばねの一端等）が内部フレームに連結されている場合について説明したが、その限りではなく、本体ケース2に連結されていてもよい。

【0129】

上述した実施形態においては、印字媒体としての複数枚のラベルを台紙に仮着した連続紙を用いた場合について説明したが、これに限定されるものではない。連続発行で使用する場合、あるいは、剥離ユニットを設けないプリンタの場合には、例えば、一方面に接着面を有する連続状のラベル（台紙無しラベル）、接着面を有しない連続状のシート（連続シート）あるいは紙類に限らずサーマルヘッドによって印字可能なフィルム等を印字媒体として使用することもできる。また、接着剤が露出する台紙無しラベルなどを搬送する場合には、搬送路を非接着剤で被覆するとともにシリコーンなど含有した非接着ローラをブラテンローラとして設けることができる。

【符号の説明】

【0130】

- 1…プリンタ
- 2…本体ケース
 - 21…壁面
 - 211…凸部
 - 24…ブラケット
- 3…プリンタカバー
 - 31…剥離ユニット受入部
 - 31p…ガイド溝
 - 37…ローラ押圧機構
 - 32…当接部
 - 33…コイルばね
 - 35…センサ
- 4…剥離ユニット
 - 41…剥離ローラカバー
 - 41a…軸
 - 411…表面
 - 412…裏面
 - 413…U字溝
 - 415…係合孔
 - 42…剥離ローラ保持部
 - 42a…軸
 - 421…アーム
 - 422…突起
 - 43…コイルばね
 - 45…剥離ローラ
 - 45a…軸

10

20

30

40

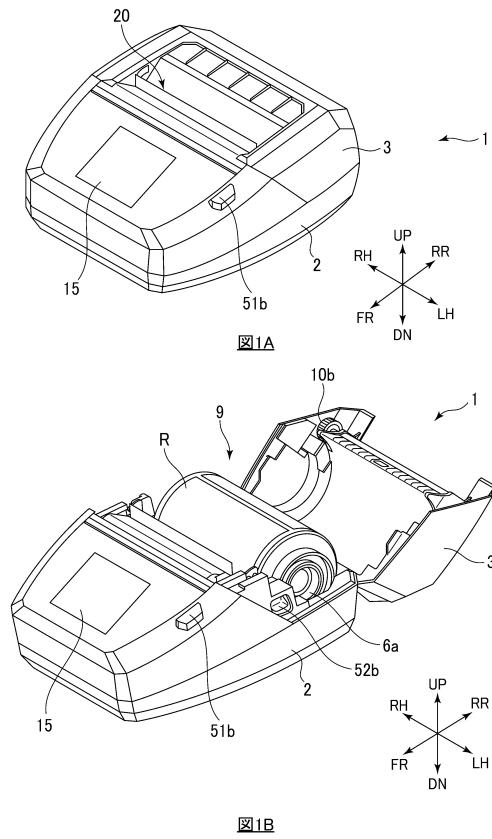
50

4 6 …補助ローラ	
4 7 …剥離センサ	
6 a …ロール紙ガイド	
7 …板状部材	
7 1 …基部	
7 1 a …孔	
7 1 1 …突起	
7 2 L, 7 2 R …突出片	
7 2 a …孔	
7 2 b …U字溝	10
7 2 1 L, 7 2 1 R …先端部	
7 3 …突出板	
8 …ヒンジ	
8 1 …ヒンジ軸	
9 …ロール紙収容室	
1 0 …プラテンローラ	
1 0 a …プラテン軸	
1 0 b …ギア	
1 2 …剥離バー	
1 5 …表示パネル	20
2 0 …排出部	
2 2 b …ギア	
2 5 …軸受入溝	
2 5 1 …第1溝	
2 5 2 …第2溝	
2 6 …突部	
2 7 …プラテン保持ブラケット	
2 7 a …軸	
2 7 b …溝	
2 7 c …孔	30
2 8, 2 8 A …サーマルヘッド	
2 8 a …軸	
2 8 1 …放熱板	
2 8 1 a …表面	
2 8 1 b …裏面	
2 8 2 …基板	
2 8 3 c …切欠部	
2 8 4 …発熱部	
2 8 5 …コネクタ	
2 9 …コイルばね	40
5 1 …カバー開放用レバー	
5 1 a …軸挿入孔	
5 1 b …カバー開放用ボタン	
5 1 c …突部	
5 2 …剥離ユニット開放用レバー	
5 2 a …ボス	
5 2 b …剥離ユニット開放用ボタン	
5 2 1 …第1ストッパ	
5 2 2 …第2ストッパ	
5 2 3 …係合突部	50

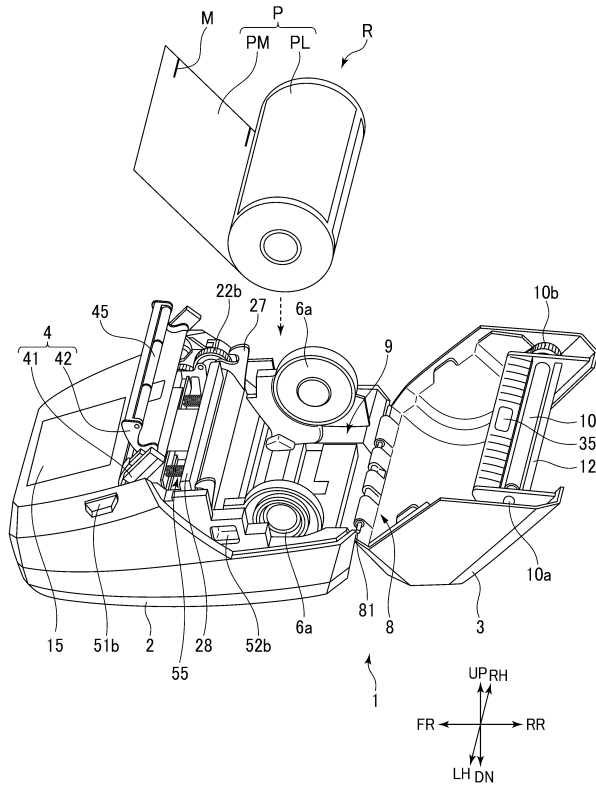
- 5 3 , 5 5 … コイルばね
- 5 6 … 軸部
- 5 7 … フレキシブルケーブル
- 5 9 … ケーブル収容室
- P … 連続紙
- P M … 台紙
- P L … ラベル
- R … ロール紙

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

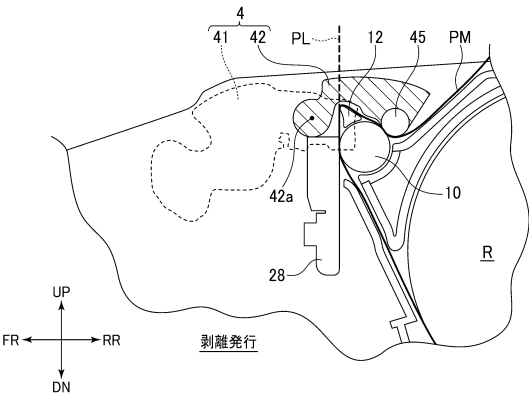
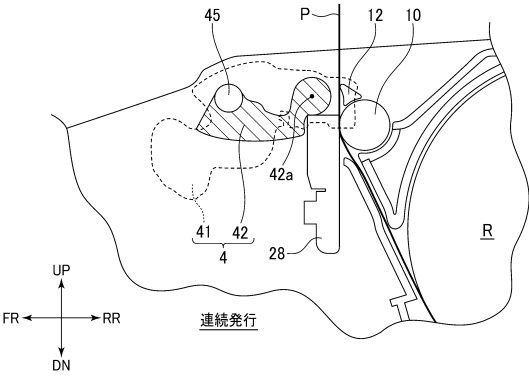
20

30

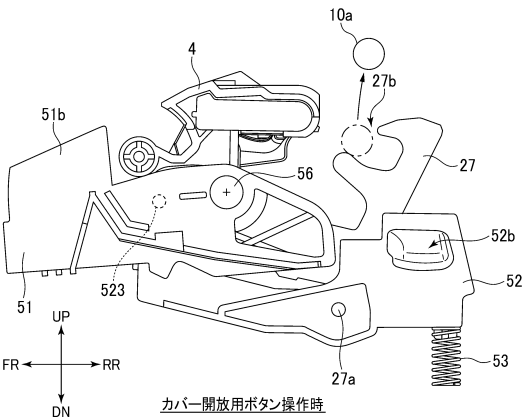
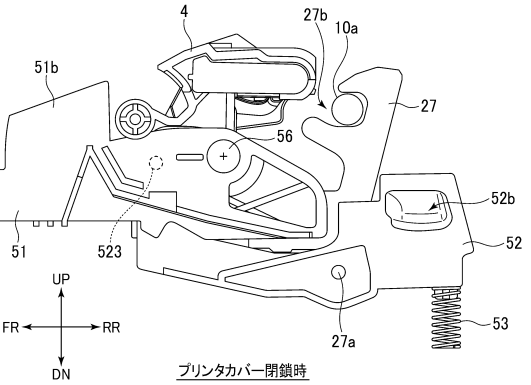
40

50

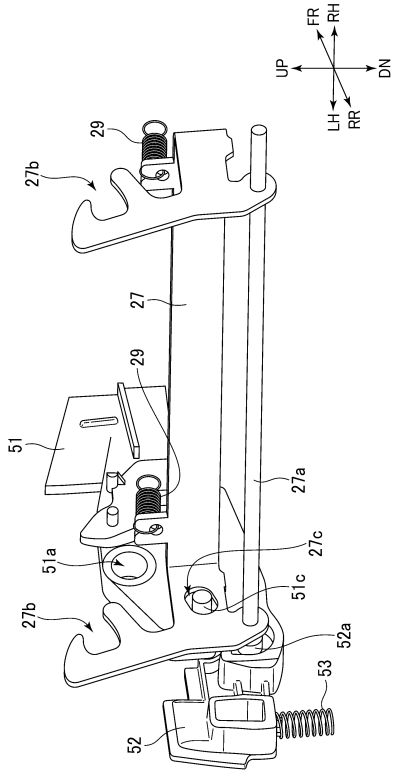
【図 3】



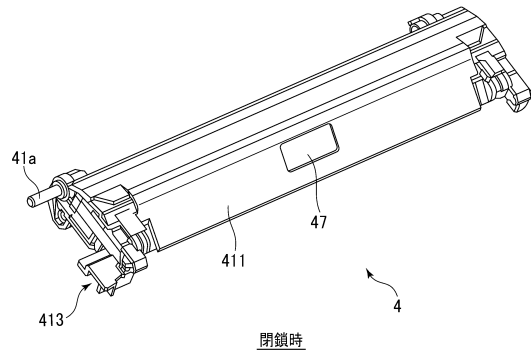
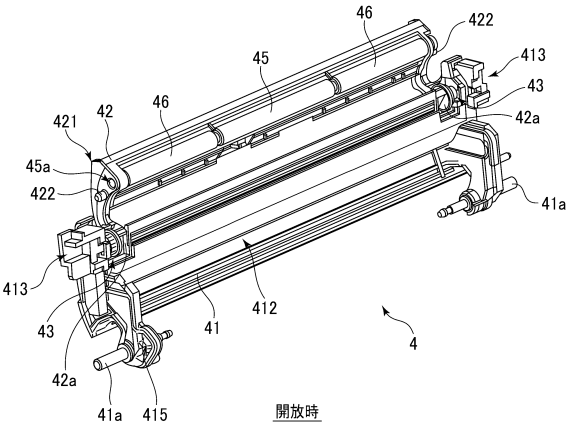
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

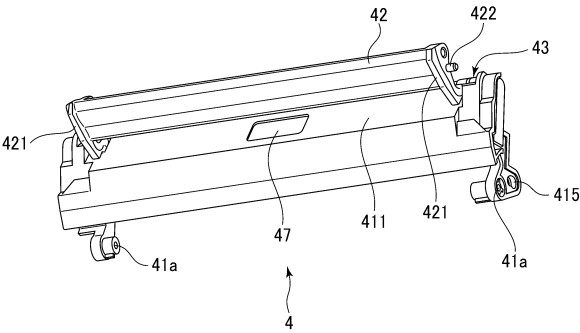
20

30

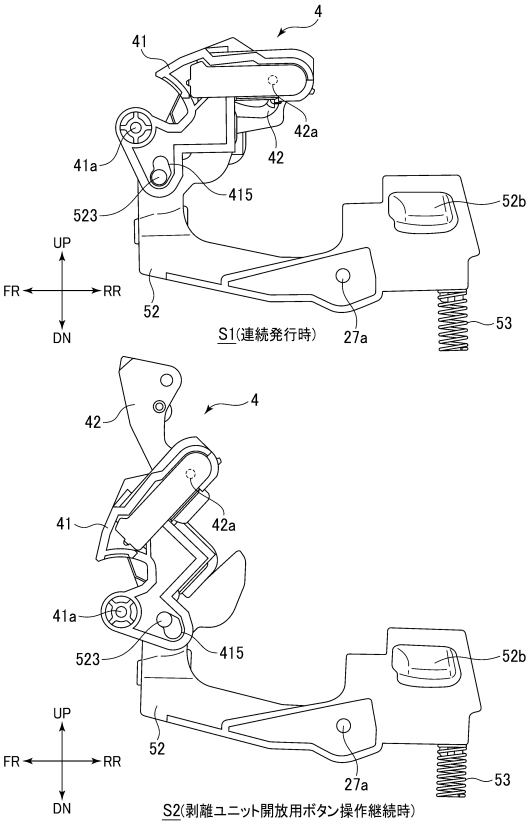
40

50

【図 7】



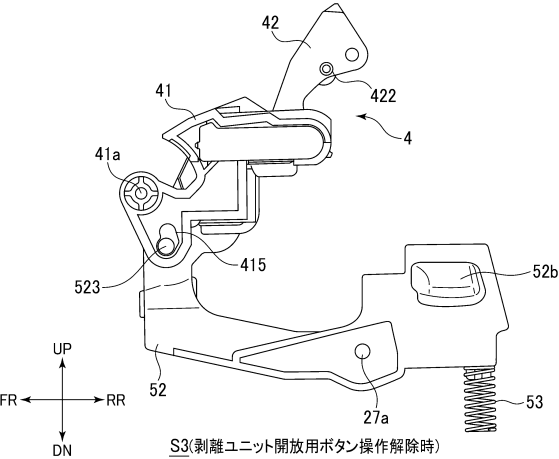
【図 8】



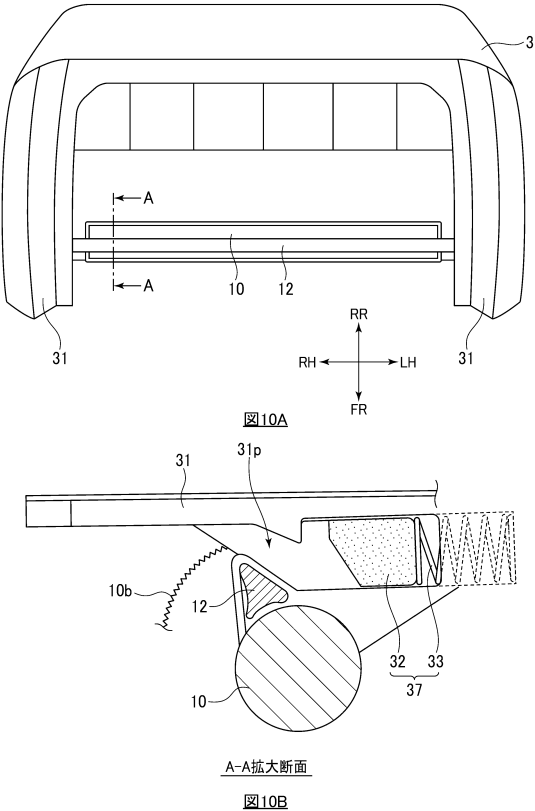
10

20

【図 9】



【図 10】

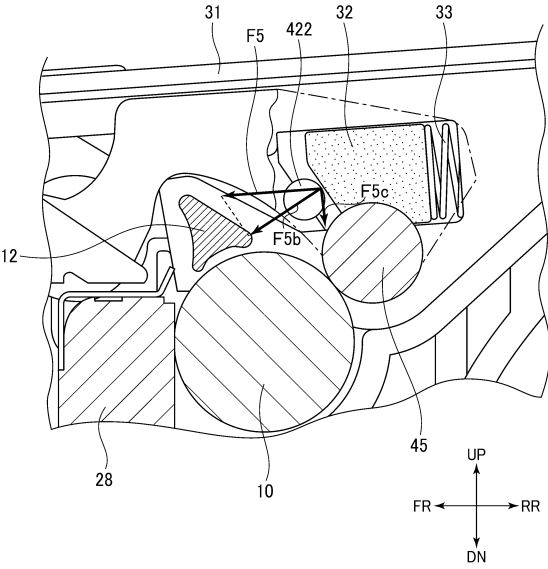


30

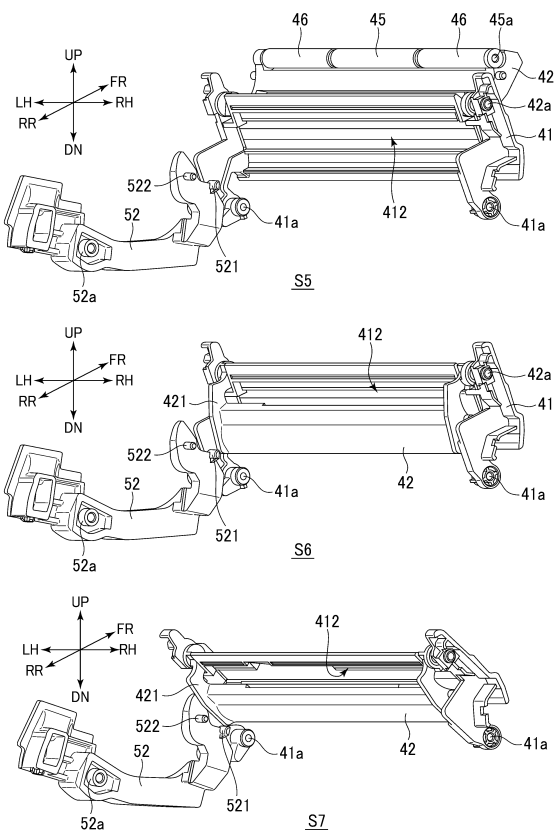
40

50

【図 1 1】



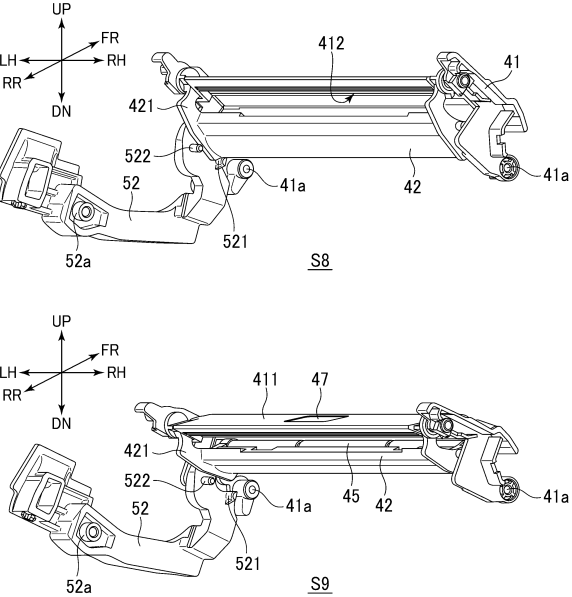
【図 1 2】



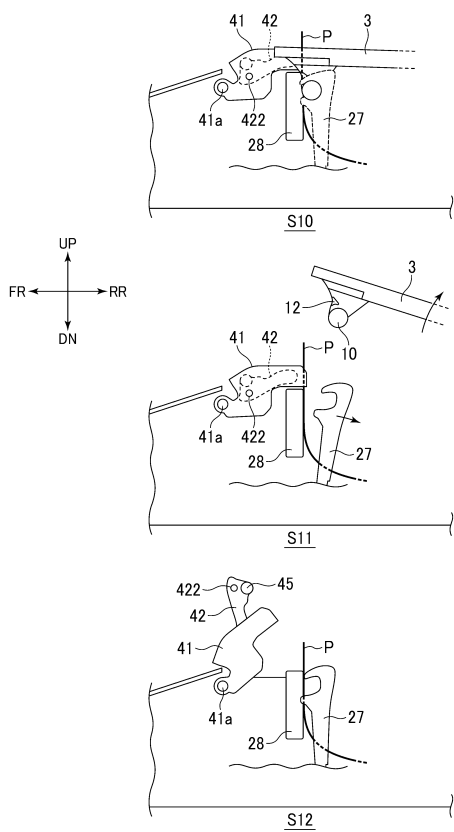
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

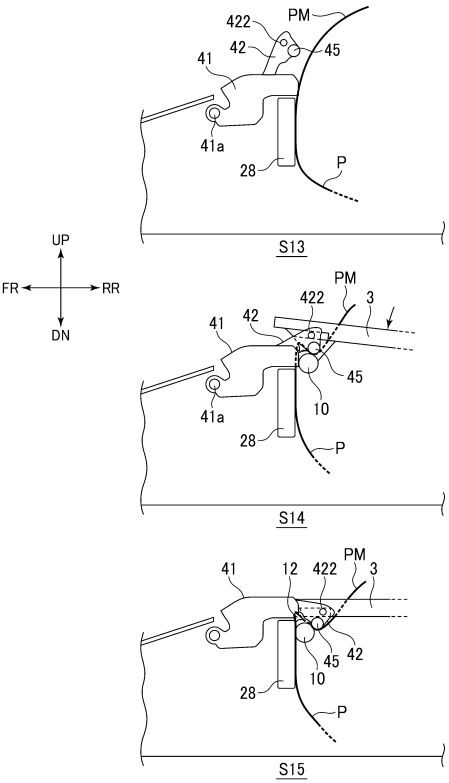


30

40

50

【図 15】



【図 16】

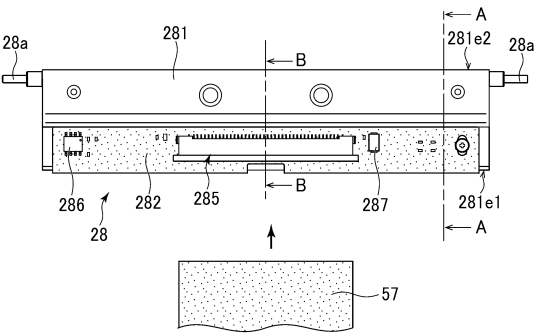


図16A

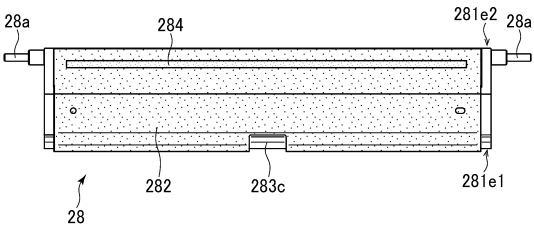
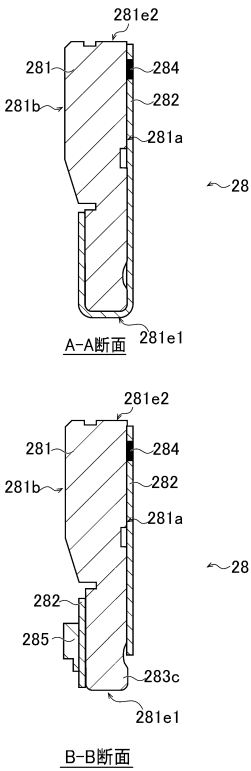
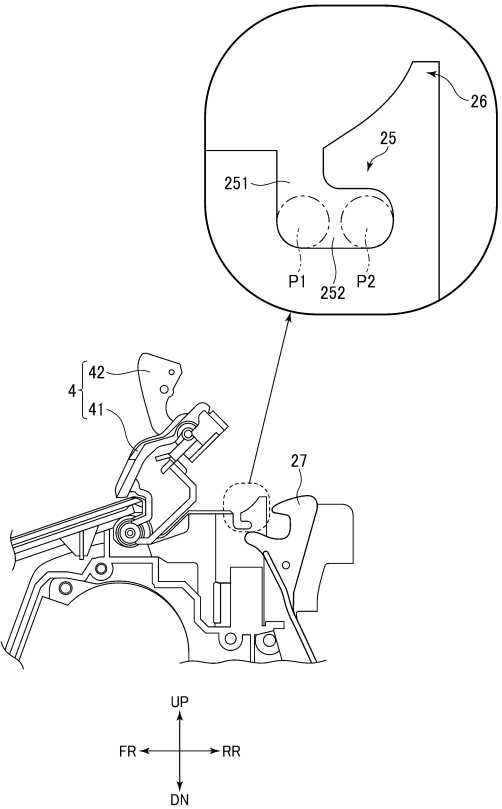


図16B

【図 17】



【図 18】



10

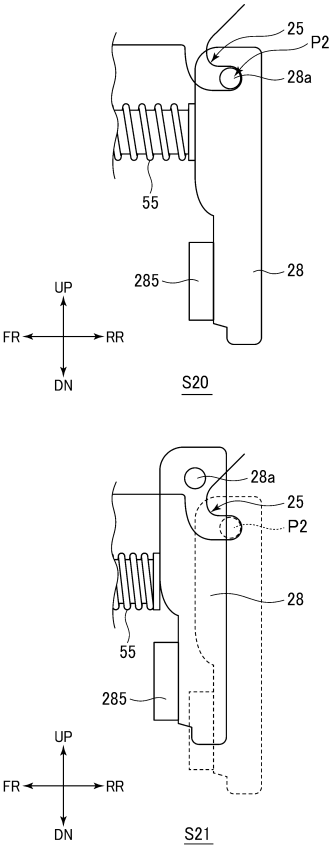
20

30

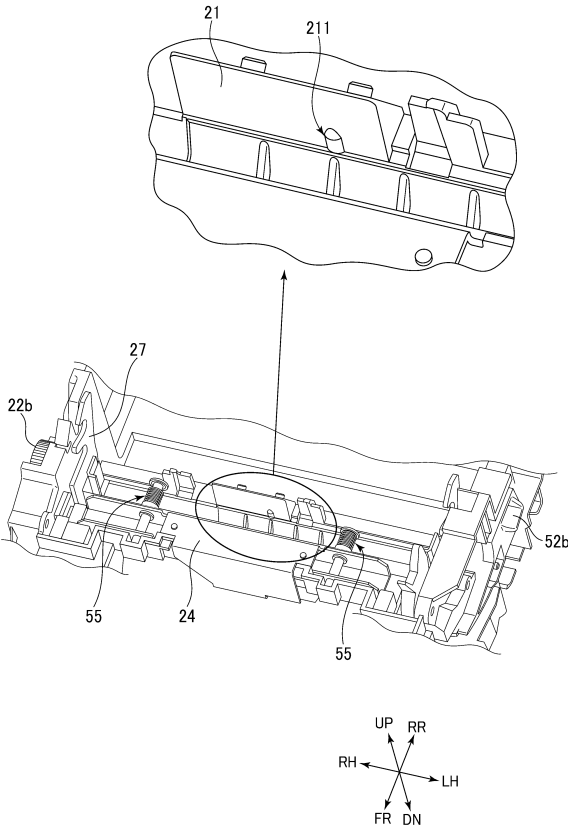
40

50

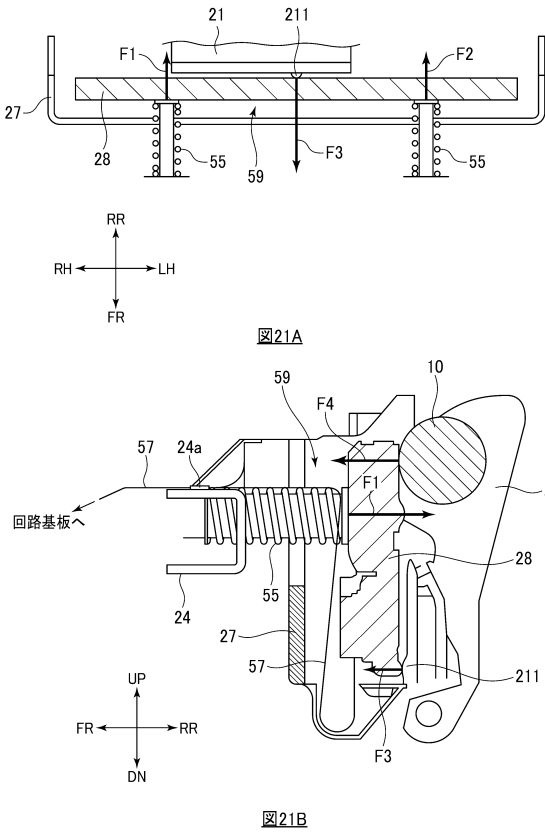
【図 19】



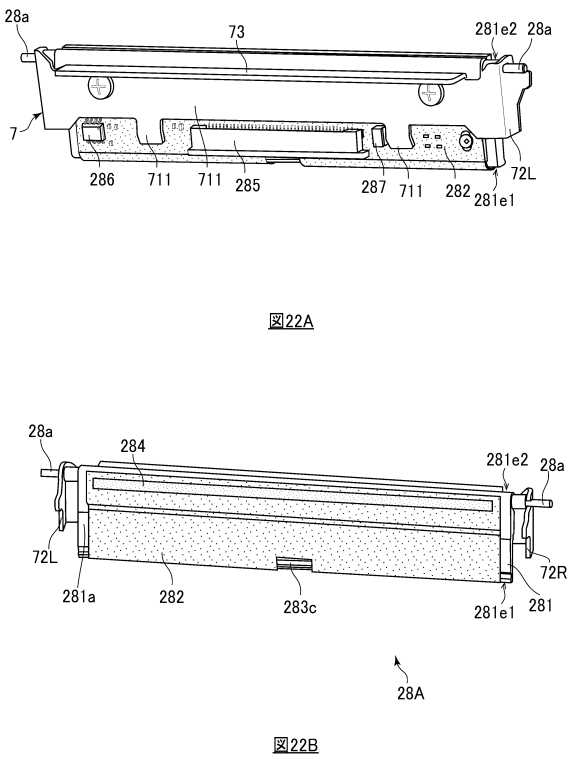
【図 20】



【図 21】



【図 22】



10

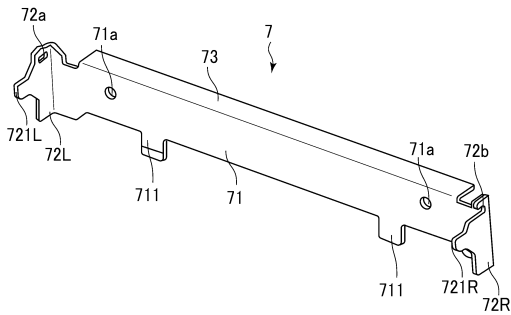
20

30

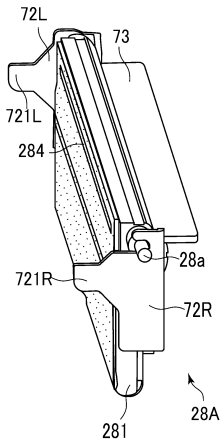
40

50

【図 2 3】

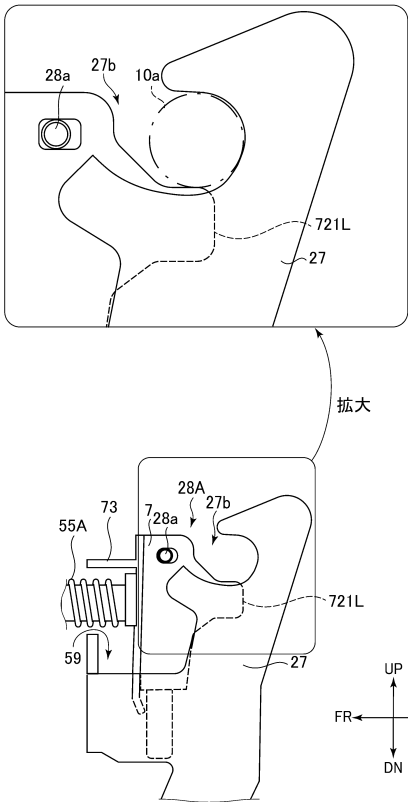


【図 2 4】



10

【図 2 5】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 1 2 3 4 9 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 8 5 6 4 6 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- B 4 1 J 1 5 / 0 0 - 1 5 / 2 4
B 6 5 H 4 1 / 0 0
B 4 1 J 3 / 3 6
B 4 1 J 2 9 / 1 3