

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-120559

(P2016-120559A)

(43) 公開日 平成28年7月7日(2016.7.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 6 D 1/08 (2006.01)	B 2 6 D 1/08	2 C 0 5 8
B 2 6 D 7/26 (2006.01)	B 2 6 D 7/26	3 C 0 2 1
B 4 1 J 11/70 (2006.01)	B 4 1 J 11/70	3 C 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-261881 (P2014-261881)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成26年12月25日 (2014.12.25)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区新宿四丁目1番6号
		(74) 代理人	100116665
			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	石田 徹吾
			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	西島 英昭
			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

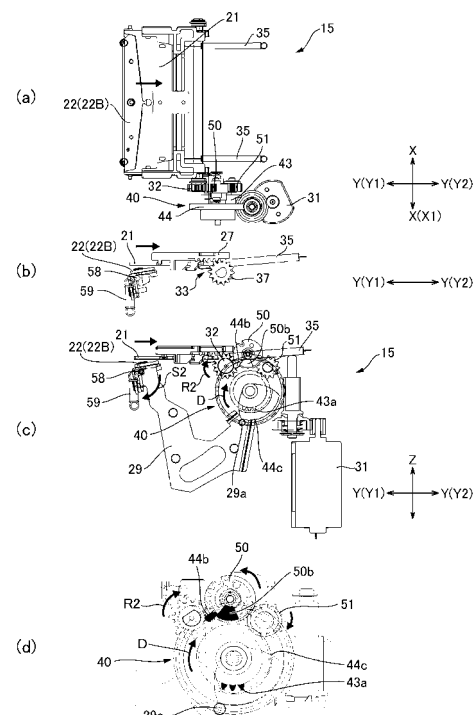
(54) 【発明の名称】 カッターおよびプリンター

(57) 【要約】

【課題】媒体を切断した後に2枚のカッター刃の磨耗や擦れ音の発生を防止できるカッターを提供すること。

【解決手段】カッター15は、第1カッター刃21を、記録紙3を切断する前進位置21Aと当該前進位置21Aから離間した後退位置21Bとの間で往復移動させる第1カッター刃移動機構24と、第2カッター刃22を、第1カッター刃21に擦接して記録紙3を切断する擦接位置22Aと、第1カッター刃21から離間する離間位置22Bとの間で移動させる第2カッター刃移動機構25を有する。第2カッター刃移動機構25は、第1カッター刃移動機構24が第1カッター刃21を前進位置21Aから後退位置21Bに移動させる前に、第2カッター刃22を離間位置22Bに配置する。記録紙3を切断した後に2枚のカッター刃21、22が擦れないので、磨耗や擦れ音の発生を防止できる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 カッター刃と、

前記第 1 カッター刃とともにシート状の媒体を切断する第 2 カッター刃と、

前記第 1 カッター刃を、前記媒体を切断する前進位置と当該前進位置から離間した後退位置との間で往復移動させる第 1 カッター刃移動機構と、

前記第 2 カッター刃を、前記第 1 カッター刃に擦接して前記媒体を切断する擦接位置と、前記第 1 カッター刃から離間する離間位置との間で移動させる第 2 カッター刃移動機構と、を有し、

前記第 2 カッター刃移動機構は、前記第 1 カッター刃移動機構が前記第 1 カッター刃を前記前進位置から前記後退位置に移動させる前に前記第 2 カッター刃を前記離間位置に配置することを特徴とするカッター。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記第 2 カッター刃移動機構は、前記第 1 カッター刃移動機構が前記第 1 カッター刃を前記後退位置から前記前進位置に移動させる前に前記第 2 カッター刃を前記擦接位置に配置することを特徴とするカッター。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

前記第 2 カッター刃移動機構は、前記第 2 カッター刃を予め定めた回転軸回りに揺動可能に支持する支持部材と、

20

前記第 1 カッター刃の移動に伴い回転するカムと、

前記カムと前記支持部材を接触する方向に付勢する付勢手段と、

を備え、

前記付勢手段によって前記支持部材に接触された前記カムが、回転によって前記支持部材を動かすことで、前記支持部材が前記第 2 カッター刃を前記擦接位置から前記離間位置に移動させることを特徴とするカッター。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のうちのいずれかの項に記載のカッターと、

印刷ヘッドと、

30

前記印刷ヘッドによる印刷位置および前記カッターによる切断位置を経由する搬送路に沿ってシート状の媒体を搬送する搬送機構と、

を有することを特徴とするプリンター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第 1 カッター刃と第 2 カッター刃を擦接させてシート状の媒体を切断するカッターおよび当該カッターを搭載するプリンターに関する。

【背景技術】

【0002】

40

かかるカッターは特許文献 1 に記載されている。同文献では、第 1 カッター刃は、媒体を切断する前進位置と、前進位置から離間した後退位置との間を往復移動する。第 2 カッター刃は、第 1 カッター刃が後退位置から前進位置に移動する往路の途中で第 1 カッター刃に擦接する擦接位置に配置される。また、第 2 カッター刃は、第 1 カッター刃が前進位置から後退位置に戻る復路の途中で第 1 カッター刃から離間する離間位置に配置される。特許文献 1 のカッターは、第 1 カッター刃が第 2 カッター刃に擦接した状態で前進位置と後退位置の間を往復移動するカッターと比較して、第 1 カッターと第 2 カッターの擦接期間が短いので、2 枚のカッター刃の磨耗や擦れ音を抑制できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0003】

【特許文献1】特開平5-318385号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1のカッターでは、第1カッター刃が前進位置から後退位置に戻る復路の途中で第2カッター刃と第1カッター刃との擦接が解除される。従って、第1カッター刃と第2カッター刃との擦接が解除されるタイミングを適切に設定しなければ、復路において擦接が解除されている区間が短くなる。復路において擦接が解除されている区間が短くなると、媒体の切断後にも、カッター刃の磨耗や擦れ音が発生してしまう。

10

【0005】

本発明の課題は、かかる点に鑑みて、媒体を切断した後に2枚のカッター刃の磨耗や擦れ音の発生を防止できるカッターおよび当該カッターを搭載するプリンターを提供することにある。

【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、本発明のカッターは、第1カッター刃と、前記第1カッター刃とともにシート状の媒体を切断する第2カッター刃と、前記第1カッター刃を、前記媒体を切断する前進位置と当該前進位置から離間した後退位置との間で往復移動させる第1カッター刃移動機構と、前記第2カッター刃を、前記第1カッター刃に擦接して前記媒体を切断する擦接位置と、前記第1カッター刃から離間する離間位置との間で移動させる第2カッター刃移動機構と、を有し、前記第2カッター刃移動機構は、前記第1カッター刃移動機構が前記第1カッター刃を前記前進位置から前記後退位置に移動させる前に前記第2カッター刃を前記離間位置に配置することを特徴とする。

20

【0007】

本発明では、媒体を切断した後、第1カッター刃が前進位置から後退位置に戻る前に、第2カッター刃移動機構が第2カッター刃を擦接位置から離間位置に移動させる。従って、第1カッター刃が前進位置から後退位置に戻る復路の全区間で第1カッター刃と第2カッター刃の擦接を解除できる。よって、媒体の切断後に、2枚のカッター刃の磨耗や擦れ音が発生することを防止できる。

30

【0008】

本発明において、前記第2カッター刃移動機構は、前記第1カッター刃移動機構が前記第1カッター刃を前記後退位置から前記前進位置に移動させる前に前記第2カッター刃を前記擦接位置に配置することが望ましい。このようにすれば、第1カッター刃が後退位置から前進位置に移動する間、第2カッター刃を第1カッター刃に擦接させることができる。ここで、第1カッター刃が後退位置から前進位置に移動する往路の途中で第2カッター刃を擦接位置に配置する場合には、第1カッター刃と第2カッター刃とが擦接した状態となる切断区間を確保するために、後退位置と前進位置との間の往路の距離を延ばす必要がある。これに対して、第1カッター刃を後退位置から移動させる前に第2カッター刃移動機構が第2カッター刃を擦接位置に配置すれば、第1カッター刃の往路の距離を延ばす必要がない。よって、装置の大型化を回避できる。また、第1カッター刃が後退位置から前進位置に移動する往路の途中で第2カッター刃を擦接位置に配置する場合には、第2カッター刃を擦接位置に配置するタイミングがずれると、切断区間が短くなり、媒体の切断が良好に行われなくなることがある。これに対して、第1カッター刃を後退位置から前進位置に移動させる前に第2カッター刃移動機構が第2カッター刃を擦接位置に配置すれば、切断区間の距離を一定に維持できるので、媒体を良好に切断できる。

40

【0009】

本発明において、前記第2カッター刃移動機構は、前記第2カッター刃を予め定めた回転軸回りに揺動可能に支持する支持部材と、前記第1カッター刃の移動に伴い回転するカムと、前記カムと前記支持部材を接触する方向に付勢する付勢手段と、を備え、前記付勢

50

手段によって前記支持部材に接触された前記カムが、回転によって前記支持部材を動かすことで、前記支持部材が前記第２カッター刃を前記擦接位置から前記離間位置に移動させることが望ましい。このようにすれば、第１カッター刃の移動に連動させて第２カッター刃を移動させることができる。

【００１０】

次に、本発明のプリンターは、上記のカッターと、印刷ヘッドと、前記印刷ヘッドによる印刷位置および前記カッターによる切断位置を経由する搬送路に沿ってシート状の媒体を搬送する搬送機構と、を有することを特徴とする。

【００１１】

本発明によれば、カッターにおいて２枚のカッター刃の磨耗が抑制されている。従って、カッターの寿命が長く、プリンターの製品寿命を延ばすことができる。また、カッターにおいて、２枚のカッター刃の擦れ音が抑制されている。従って、プリンターから騒音が発生することを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の実施の形態に係るプリンターの斜視図である。

【図２】図１のプリンターの概略断面図である。

【図３】カッターの斜視図である。

【図４】カッターの側面図である。

【図５】カッターによる記録紙の切断動作の説明図である。

【図６】カッターによる記録紙の切断動作の説明図である。

【図７】カッターによる記録紙の切断動作の説明図である。

【図８】カッターによる記録紙の切断動作の説明図である。

【図９】カッターによる記録紙の切断動作の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下に図面を参照して本発明の実施の形態にかかるプリンターを説明する。

【００１４】

（全体構成）

図１（ａ）は本発明の実施の形態に係るプリンターの斜視図であり、図１（ｂ）は図１のプリンターの外装を取り外した斜視図である。図２は図１のプリンターの概略断面図である。本例のプリンター１はロール紙２から繰り出される長尺状の記録紙３に印刷を行うロール紙プリンターである。図１に示すように、プリンター１は全体として直方体形状をしたプリンターケース４を備える。プリンターケース４の上面の前側部分には記録紙３を排出するための排出口５が設けられている。排出口５はプリンター１の幅方向に延びている。なお、以下では、互いに直交する方向をプリンター幅方向Ｘ、プリンター前後方向Ｙ、プリンター上下方向Ｚとして説明する。

【００１５】

プリンターケース４は、箱型のケース本体６と、ケース本体６に上方から被せられた開閉扉８を備える。ケース本体６は内部にロール紙収納部７（図２参照）を備えており、開閉扉８はロール紙収納部７のロール紙投入口７ａを上方（プリンター上下方向Ｚの上方）から封鎖する。

【００１６】

開閉扉８は排出口５の後方Ｙ２（プリンター前後方向Ｙの後方Ｙ２）に設けられている。開閉扉８のプリンター幅方向Ｘの一方Ｘ１には開閉ボタン９が設けられている。開閉ボタン９の後方Ｙ２には電源スイッチ１０が設けられている。開閉ボタン９を操作すると開閉扉８のロックを解除することができる。ロックが解除されると、開閉扉８は、その後端部分においてプリンター幅方向Ｘに延びる回転軸回りに回動可能となる。開閉扉８は図１に示すように平伏した姿勢でロール紙収納部７を封鎖する封鎖位置８Ａと、図２に点線で示すように、起立した姿勢でロール紙収納部７を開放状態とする開放位置８Ｂの間を移動

する。

【0017】

図2に示すように、プリンターケース4の内部には、印刷ヘッド14、カッター15が搭載されている。また、プリンターケース4の内部には、ロール紙収納部7から、印刷ヘッド14による印刷位置Aおよびカッター15による切断位置Bを経由して排出口5に至る記録紙3の搬送路16が設けられている。

【0018】

印刷ヘッド14はサーマルヘッドである。印刷位置Aは印刷ヘッド14と対峙するプラテンローラー17によって規定されている。プラテンローラー17には搬送モーター18の回転駆動力が伝達される。プラテンローラー17および搬送モーター18は記録紙3を搬送路16に沿って搬送する搬送機構を構成する。

10

【0019】

プリンター1は、搬送モーター18を駆動してプラテンローラー17を回転させ搬送路16に沿ってセットされた記録紙3を一定速度で搬送する。また、プリンター1は、印刷ヘッド14を駆動して印刷位置Aを搬送される記録紙3に印刷を施す。さらに、プリンター1はカッター15を駆動して印刷が済んだ記録紙3の記録紙部分を切断する。

【0020】

(カッター)

図3はカッター15の斜視図である。図4はカッター15の側面図である。なお、図4では、複合歯車の間欠歯部、複合歯車側突部およびカム、並びに、カッター刃戻し用歯車のカッター刃戻し用突部がよく判るように、これらを記載している。図1(b)および図3に示すように、カッター15は、第1カッター刃21と、第1カッター刃21とともに記録紙3を切断する第2カッター刃22を備える。また、カッター15は、第1カッター刃21を、予め設定した移動面23(図2参照)に沿って移動させる第1カッター刃移動機構24を備える。移動面23は切断位置Bにおいて搬送路16と交差する面であり、排出口5の下方でプリンター上下方向Zと直交する。図4に示すように、第1カッター刃移動機構24は記録紙3を切断する前進位置21Aと前進位置21Aから離間した後退位置21Bの間で第1カッター刃21を往復移動させる。

20

【0021】

また、カッター15は、第2カッター刃22を、第1カッター刃21に擦接して記録紙3を切断する擦接位置22Aと、第1カッター刃21(移動面23)から離間する離間位置22Bとの間で揺動させる第2カッター刃移動機構25を有する。

30

【0022】

カッター15は、第2カッター刃22が擦接位置22Aに配置された状態で第1カッター刃21が后退位置21Bから前進位置21Aに移動することにより、搬送路16上の記録紙3を切断位置Bにおいて切断する。

【0023】

(第1カッター刃および第2カッター刃)

図3に示すように、第1カッター刃21はその刃先21aを前方Y1(プリンター前後方向Yの前方Y1)に向けている。第1カッター刃21は、板状であり、左右対象の平面形状を備える。第1カッター刃21は、その前側にプリンター幅方向Xの中央が後方Y2に后退したV字形状の刃部21bを備える。また、第1カッター刃21は、刃部21bのプリンター幅方向Xの両側に前方Y1に突出する一対の乗り上げ部21cを備える。各乗り上げ部21cは、プリンター上下方向Zから見た場合に第2カッター刃22におけるプリンター幅方向Xの両端部分(被乗り上げ部22c)と重なる位置まで延びている。第1カッター刃21の後側部分はラック部材27によって支持されている。また、カッター15刃およびラック部材27は、プリンター前後方向Yに移動可能な状態で扉側フレーム28(図1(b)参照)に支持されている。

40

【0024】

第2カッター刃22はその刃先22aを後方Y2に向けている。第2カッター刃22は

50

、板状であり、全体としてプリンター幅方向Xに長い長方形の平面形状を備える。第2カッター刃22は、その後側（第1カッターは21と対向する側）のプリンター幅方向Xの両端部分に、第1カッター刃21の乗り上げ部21cが上方から擦接可能な被乗り上げ部21cを備える。第2カッター刃22の刃部22bは、被乗り上げ部21cの間においてプリンター幅方向Xに直線状に延びている。第2カッター刃22は支持フレーム29に搭載されている。

【0025】

（第1カッター刃移動機構）

図3に示すように、第1カッター刃移動機構24は、駆動源となる駆動モーター31と、駆動歯車32と、駆動歯車32の回転を直動に変換して第1カッター刃21を移動面23に沿って進退させる回転直動変換機構33と、駆動モーター31の回転を駆動歯車32に伝達する伝達機構34を有する。また、第1カッター刃移動機構24は、第1カッター刃21を前進位置21Aの側から後退位置21Bに付勢する付勢部材を有する。付勢部材はコイルバネ35である。

【0026】

回転直動変換機構33は、ラックアンドピニオン機構である。すなわち、回転直動変換機構33は、駆動歯車32と同軸に配置されて一体に回転するピニオン37と、第1カッター刃21を支持するラック部材27に設けられたラック27aを備える。ピニオン37はラック27aに噛合する。駆動モーター31はDCモーターであり、一方向に回転駆動される。ここで、回転直動変換機構33は、駆動歯車32が第1回転方向R1（図4参照）へ規定回転角度だけ回転することにより、第1カッター刃21を後退位置21Bから前進位置21Aに移動させる。また、回転直動変換機構33は、駆動歯車32が第1回転方向R1とは逆の第2回転方向R2（図4参照）へ規定回転角度だけ回転することにより、第1カッター刃21を前進位置21Aから後退位置21Bに移動させる。

【0027】

伝達機構34は、複合歯車（間欠歯車）40と、駆動モーター31の回転の伝達経路において複合歯車40よりも上流側に位置する上流側伝達機構41と、複合歯車40よりも下流側に位置する下流側伝達機構42を備える。第1カッター刃21は、駆動モーター31の駆動によって複合歯車40が一方向に1回転する間に、前進位置21Aと後退位置21Bの間を1往復する。

【0028】

複合歯車40は、第1カッター刃21の移動面23よりも下方において、その回転軸をプリンター幅方向Xに向けて配置されている。図4に示すように、複合歯車40は所定の角度範囲に形成された間欠歯部（歯部）43aを備える間欠歯車部43と、間欠歯車部43よりも大径で当該間欠歯車部43と同軸に形成された大径歯車部44を備える。大径歯車部44は間欠歯車部43のプリンター幅方向Xの一方X1の側（外側）に位置している。

【0029】

大径歯車部44はその外周に全周に渡る歯部44aを備える。また、大径歯車部44は、間欠歯車部43の側の端面に、プリンター幅方向Xを間欠歯車部43の側に向かって突出する複合歯車側突部（当接部）44bを備える。複合歯車側突部44bは、間欠歯車部43の間欠歯部43aよりも外周側で、間欠歯部43aとは異なる角度位置に設けられている。また、複合歯車側突部44bは、周方向に延びて所定の角度範囲に亘る寸法を備える。

【0030】

さらに、複合歯車40は、カム44cを備える。カム44cは間欠歯部43aおよび大径歯車部44と一体に形成されている。カム44cと大径歯車部44の複合歯車側突部44bとは、異なる角度位置に設けられている。

【0031】

上流側伝達機構41は、駆動モーター31の回転軸に取り付けられたピニオン46と、

10

20

30

40

50

ピニオン４６の回転が伝達されるウォーム４７と、ウォーム４７とピニオン３８との間に設けられたクラッチ機構４８を備える。駆動モーター３１は、その回転軸をプリンター上下方向Ｚに向けた状態で配置されている。ウォーム４７は、その回転軸をプリンター上下方向Ｚに向けて配置されている。ウォーム４７は複合歯車４０における大径歯車部４４の歯部４４ａと噛合している。クラッチ機構４８は、伝達経路の下流側から上流側に向かって大きな回転力が入力された場合などに、ウォーム４７とピニオン３８の間で、伝達経路を切断する。これにより、クラッチ機構４８は第１カッター刃移動機構２４が破損することを防止する。

【００３２】

下流側伝達機構４２は、駆動歯車３２と噛合するカッター刃戻し用歯車５０と、複合歯車４０の回転をカッター刃戻し用歯車５０に伝達する伝達歯車５１を有する。駆動歯車３２、カッター刃戻し用歯車５０および伝達歯車５１は、複合歯車４０の間欠歯車部４３よりも上方に配置されている。また、駆動歯車３２、カッター刃戻し用歯車５０および伝達歯車５１は前方Ｙ１から後方Ｙ２に向かってこの順番に配置されている。駆動歯車３２の回転軸は複合歯車４０の回転軸よりも前方Ｙ１に位置し、伝達歯車５１の回転軸は複合歯車４０の回転軸よりもプリンター後方Ｙ２に位置する。

【００３３】

伝達歯車５１は複合歯車４０（間欠歯車部４３）の間欠歯部４３ａと噛合可能である。カッター刃戻し用歯車５０は間欠歯車である。カッター刃戻し用歯車５０の間欠歯部５０ａは駆動歯車３２および伝達歯車５１の双方に噛合する。なお、カッター刃戻し用歯車５０は、全周に歯部を備える通常の歯車とすることもできる。

【００３４】

カッター刃戻し用歯車５０は、その回転軸から径方向に離間した位置にカッター刃戻し用突部５０ｂを備える。カッター刃戻し用突部５０ｂは、外側に向って周方向に広がる扇型をしている。この扇型の要はカッター刃戻し用歯車５０の回転軸と一致する。

【００３５】

カッター刃戻し用突部５０ｂは複合歯車４０の複合歯車側突部４４ｂと当接可能である。すなわち、カッター刃戻し用歯車５０が１回転する間にカッター刃戻し用突部５０ｂが移動する円形の移動経路と、複合歯車４０が１回転する間に複合歯車４０の複合歯車側突部４４ｂが移動する円形の移動経路とは部分的に重なっている。これにより、複合歯車４０が１回転する間に、複合歯車４０の複合歯車側突部４４ｂは、所定の期間だけカッター刃戻し用突部５０ｂと当接して、カッター刃戻し用突部５０ｂを複合歯車４０の回転方向Ｄ１に移動させる。なお、複合歯車４０の複合歯車側突部４４ｂとカッター刃戻し用突部５０ｂが当接する期間は、伝達歯車５１と複合歯車４０の間欠歯部４３ａの噛合が解除されている期間であり、伝達歯車５１と複合歯車４０の間欠歯部４３ａが噛合している間に、複合歯車４０の複合歯車側突部４４ｂとカッター刃戻し用突部５０ｂが当接することはない。

【００３６】

ここで、駆動モーター３１の回転が伝達された複合歯車４０が１回転する間であって複合歯車４０の間欠歯部４３ａと伝達歯車５１とが噛合している期間中は、複合歯車４０の回転が伝達歯車５１からカッター刃戻し用歯車５０を介して駆動歯車３２に伝達される。これにより、駆動歯車３２は第１回転方向Ｒ１に規定回転角度だけ回転する。この結果、第１カッター刃２１は後退位置２１Ｂから前進位置２１Ａへと移動する。

【００３７】

一方、駆動モーター３１の回転が伝達された複合歯車４０が１回転する間であって、複合歯車４０の間欠歯部４３ａと伝達歯車５１との噛合が解除された状態で当該複合歯車４０の複合歯車側突部４４ｂとカッター刃戻し用歯車５０のカッター刃戻し用突部５０ｂとが当接している期間中は、複合歯車４０の回転が、複合歯車側突部４４ｂおよびカッター刃戻し用突部５０ｂを介して、カッター刃戻し用歯車５０に伝達される。これにより、複合歯車４０にカッター刃戻し用歯車５０が連れ回りし、カッター刃戻し用歯車５０は複合

10

20

30

40

50

歯車 40 の回転が伝達歯車 51 を介して伝達されている場合とは逆の回転方向に回転する。この結果、複合歯車側突部 44b とカッター刃戻し用突部 50b とが当接している期間中に、駆動歯車 32 は第 2 回転方向 R2 に規定回転角度だけ回転する。よって、第 1 カッター刃 21 は前進位置 21A から後退位置 21B に戻る。

【0038】

一对のコイルバネ 35 は、プリンター幅方向 X に離間した位置でプリンター前後方向 Y に延びている。各コイルバネ 35 は、それぞれ前端部分がラック部材 27 に取り付けられ、後端部分が扉側フレーム 28 に取り付けられている。各コイルバネ 35 は、第 1 カッター刃 21 が後退位置 21B から前進位置 21A に移動するのに伴って伸張して付勢力を蓄積する。従って、第 1 カッター刃移動機構 24 は、各コイルバネ 35 の付勢力に抗して、第 1 カッター刃 21 を後退位置 21B から前進位置 21A に移動させる。また、各コイルバネ 35 は、第 1 カッター刃移動機構 24 が第 1 カッター刃 21 を前進位置 21A から後退位置 21B に移動させる際には、その蓄積された付勢力によって、第 1 カッター刃 21 の後退位置 21B への移動をアシストする。

【0039】

ここで、プラテンローラー 17、第 1 カッター刃移動機構 24 の上流側伝達機構 41（伝達歯車 51 およびカッター刃戻し用歯車 50）、駆動歯車 32、ラック部材 27、第 1 カッター刃 21、および、コイルバネ 35 は、扉側フレーム 28 に支持されている。従って、プラテンローラー 17、上流側伝達機構 41、駆動歯車 32、ラック部材 27、第 1 カッター刃 21、および、コイルバネ 35 は、開閉扉 8 を開く際に、開閉扉 8 とともに回転してケース本体 6 から離間する。

【0040】

（第 2 カッター刃移動機構）

図 4 に示すように、第 2 カッター刃 22 は、第 1 カッター刃 21 と擦接可能な擦接位置 22A では、第 1 カッター刃 21 の後退位置 21B に向って（プリンター後方 Y2 に向かって）第 1 カッター刃 21 の移動面 23 に接近する方向に傾斜した傾斜姿勢とされている。傾斜姿勢では第 2 カッター刃 22 の刃先 22a は移動面 23 上にある。第 2 カッター刃移動機構 25 は、その刃先 22a を傾斜姿勢よりも移動面 23 から離れる下方に変位させることによって第 2 カッター刃 22 を擦接位置 22A から離間位置 22B に移動させる。

【0041】

第 2 カッター刃移動機構 25 は第 1 カッター刃 21 の移動面 23 よりも下方に構成されている。図 3、図 4 に示すように、第 2 カッター刃移動機構 25 は、第 2 カッター刃 22 を予め定めた回転軸回りに揺動可能に支持する支持機構 55 と、第 1 カッター刃移動機構 24 による前記第 1 カッター刃 21 の移動に同期させて第 2 カッター刃 22 を揺動させるリンク機構 56 を備える。

【0042】

支持機構 55 は、第 2 カッター刃 22 を搭載する支持フレーム（支持部材）29 と、支持フレーム 29 を揺動可能に支持する支軸（回転軸）58 と、支持フレーム 29 を付勢することにより第 2 カッター刃 22 を擦接位置 22A に付勢する付勢部材 59 を備える。本例では、付勢部材 59 はコイルバネである。

【0043】

図 3 に示すように、支持フレーム 29 はプリンター幅方向 X に延びて第 2 カッター刃 22 を下方から支持するカッター支持部分 61 と、カッター支持部分 61 のプリンター幅方向 X の一方 X1 の側の端部分から下方に延びるリンクフレーム部分 62 を備える。リンクフレーム部分 62 は、下方に延びる前側フレーム部 62a と前側フレーム部 62a の下端部分から後方 Y2 に延びる中間フレーム部分 62b と中間フレーム部分 62b の後端部分から上方に延びる後側フレーム部 62c を備える。後側フレーム部 62c の上端部分には、複合歯車 40 のカム 44c に当接可能なカムフォロワー部 29a が設けられている。ここで、第 2 カッター刃 22 を擦接位置 22A に付勢する付勢部材 59 は、支持フレーム 29 を図 3、図 4 に矢印で示す反時計回り S1 に付勢している。従って、付勢部材 59 は、カ

10

20

30

40

50

ムフォロワー部 29 a をカム 44 c に接触する方向に付勢する。

【0044】

支軸 58 は、前側フレーム部 62 a の前側の上端部分をプリンター幅方向 X に貫通している。支軸 58 は第 2 カッター刃 22 の回転軸であり、支軸 58 の中心線は第 2 カッター 15 の揺動中心線（回転中心線）である。付勢部材 59 は前側フレーム部 62 a の上端部分であって、支軸 58 を間に挟んで第 2 カッター刃 22 の刃先 21 a とは反対側に位置する前端部分を下方に付勢する。

【0045】

支持フレーム 29 のカムフォロワー部 29 a と複合歯車 40 のカム 44 c は、リンク機構 56 を構成する。リンク機構 56 は、第 1 カッター刃 21 の移動に伴い回転するカム 44 c によって支持フレーム 29 を動かすことで、第 2 カッター刃 22 を擦接位置 22 A と離間位置 22 B の間で移動させる。

【0046】

より、具体的には、複合歯車 40 が 1 回転する間であって、カムフォロワー部 29 a と複合歯車 40 のカム 44 c とが擦接していない期間では、付勢部材 59 によって支持フレーム 29 が反時計回り S1 に付勢されると、第 2 カッター刃 22 の被乗り上げ部 21 c が下方から第 1 カッター刃 21 の乗り上げ部 21 c に当接する。従って、第 2 カッター刃 22 は傾斜姿勢で擦接位置 22 A に配置される。また、第 2 カッター刃 22 が擦接位置 22 A に配置された状態では、第 2 カッター刃 22 は、付勢部材 59 の付勢力によって、第 1 カッター刃 21 に押し付けられる。

【0047】

一方、複合歯車 40 が回転して支持フレーム 29 のカムフォロワー部 29 a と複合歯車 40 のカム 44 c とが擦接すると、付勢部材 59 の付勢力に抗して、後側フレーム部 62 c が下方に変位する。これにより、支持フレーム 29 は支軸 58 回りを図 3、図 4 に矢印で示す時計回り S2 に回動する。この結果、第 2 カッター刃 22 は、その刃先 21 a が移動面 23 から下方に離間して、第 1 カッター刃 21 と擦接しない離間位置 22 B に配置される。第 2 カッター刃 22 は、カムフォロワー部 29 a と複合歯車 40 のカム 44 c が擦接している期間中、離間位置 22 B に配置される。

【0048】

ここで、第 2 カッター刃移動機構 25 は、第 1 カッター刃移動機構 24 が第 1 カッター刃 21 を後退位置 21 B から前進位置 21 A に移動させる前に、第 2 カッター刃 22 を擦接位置 22 A に配置する。また、第 2 カッター刃移動機構 25 は、第 1 カッター刃移動機構 24 が第 1 カッター刃 21 を前進位置 21 A から後退位置 21 B に移動させる前に、第 2 カッター刃 22 を離間位置 22 B に配置する。

【0049】

（切断動作）

次に、図 5 乃至図 9 を参照してカッター 15 による記録紙 3 の切断動作を説明する。図 5 はカッター 15 の待機状態を示す。図 6 は第 1 カッター刃 21 が移動を開始する直前の状態を示す。図 7 は第 1 カッター刃 21 が前進位置 21 A に到達した状態を示す。図 8 は記録紙 3 を切断した直後のカッター 15 の状態を示す。図 9 は第 1 カッター刃 21 が後退位置 21 B に到達した状態を示す。各図の（a）はカッター 15 の平面図であり、各図の（b）はカッター 15 を回転直動変換機構 33 のピニオン 37 を通過する面で切断した縦断面図であり、各図の（c）はカッター 15 の側面図であり、各図の（d）は、複合歯車 40 の周囲の部分拡大図である。各図の（c）、（d）では、間欠歯部 43 a、複合歯車側突部 44 b、カッター刃戻し用突部 50 b、カム 44 c およびカムフォロワー部 29 a の位置がよく判るように、これらを記載している。

【0050】

まず、プリンター 1 が電源オフの状態とされている場合、或いは、プリンター 1 が印刷データの供給を待つ待機状態とされている場合には、カッター 15 は待機状態とされる。待機状態では、図 5（a）に示すように、第 1 カッター刃 21 は後退位置 21 B に配置さ

10

20

30

40

50

れている。図 5 (b) に示すように、駆動歯車 32 と同軸のピニオン 37 は、ラック部材 27 のラック 27a の前端部分に噛合している。図 5 (c)、(d) に示すように、複合歯車 40 の間欠歯部 43a は、伝達歯車 51 から離間する角度位置に配置されており、伝達歯車 51 とは噛合していない。カッター刃戻し用歯車 50 のカッター刃戻し用突部 50b は複合歯車 40 の複合歯車側突部 44b の移動経路から外れた位置にあり、複合歯車側突部 44b はカッター刃戻し用突部 50b とは当接していない。一方、第 2 カッター刃 22 を支持する支持フレーム 29 のカムフォロワー部 29a は、図 5 (c) に示すように、複合歯車 40 のカム 44c に接している。これにより支持フレーム 29 の後側フレーム部 62c はコイルバネ 35 の付勢力に抗して下方に押し下げられており、第 2 カッター刃 22 は第 1 カッター刃 21 から離間する離間位置 22B に配置されている。

10

【0051】

外部の機器から印刷データが供給されると、プリンター 1 は、搬送モーター 18 を駆動してプラテンローラー 17 を回転させて、搬送路 16 に沿ってセットされた記録紙 3 を一定速度で搬送する。また、プリンター 1 は、印刷ヘッド 14 を駆動して、印刷位置 A を搬送される記録紙 3 に印刷を行う。印刷が終了すると、プリンター 1 は、駆動モーター 31 を規定駆動時間だけ同一方向に回転駆動する。これにより、カッター 15 を動作させて、印刷が済んだ記録紙 3 の記録紙部分を切断する。

【0052】

駆動モーター 31 が駆動されると複合歯車 40 が回転方向 D1 (時計回り) に回転を開始する。複合歯車 40 が回転すると、その直後に、支持フレーム 29 のカムフォロワー部 29a と複合歯車 40 のカム 44c との当接が解除される。これにより支持フレーム 29 は付勢部材 59 の付勢力により支軸 58 回りを反時計回り S1 に回動する (図 6 (c) 参照)。この結果、第 2 カッター刃 22 は、第 1 カッター刃 21 に擦接可能な擦接位置 22A に移動する。

20

【0053】

その後、複合歯車 40 がさらに回転すると、図 6 に示すように、駆動モーター 31 の駆動開始時点から所定時間経過後に複合歯車 40 の間欠歯部 43a が伝達歯車 51 と噛合する。本例では、間欠歯部 43a は複合歯車 40 の回転軸回りを 90° 以上回転した後に伝達歯車 51 と噛合する。複合歯車 40 の間欠歯部 43a と伝達歯車 51 が噛合すると、図 6 (d) に示すように、伝達歯車 51 は反時計回りに回転する。また、伝達歯車 51 と噛合しているカッター刃戻し用歯車 50 が時計回りに回転する。そして、カッター刃戻し用歯車 50 と噛合している駆動歯車 32 が反時計回りの第 1 回転方向 R1 に回転する。複合歯車 40 の間欠歯部 43a が伝達歯車 51 と噛合している間に駆動歯車 32 は第 1 回転方向 R1 に規定回転角度だけ回転する。

30

【0054】

駆動歯車 32 の第 1 回転方向 R1 への規定回転角度の回転は、回転直動変換機構 33 により第 1 カッター刃 21 の前方 Y1 への直動に変換される。従って、第 1 カッター刃 21 は後退位置 21B から前進位置 21A に向かって規定距離だけ移動する。これにより、第 1 カッター刃 21 は、その刃部 21b を第 2 カッター刃 22 の刃部 22b に擦接させながら搬送路 16 の切断位置 B を通過して、前進位置 21A に到達する。この結果、切断位置 B に配置された記録紙 3 が切断される。

40

【0055】

第 1 カッター刃 21 が前進位置 21A に到達すると、図 7 に示すように、複合歯車 40 と間欠歯部 43a と伝達歯車 51 の噛合が解除される。これにより、複合歯車 40 の回転が駆動歯車 32 に伝達されなくなるので、第 1 カッター刃 21 は、前進位置 21A において、その移動を停止する。第 1 カッター刃 21 が前進位置 21A に配置された状態では、駆動歯車 32 はラック部材 27 のラック 27a の後端部分に噛合している。なお、第 1 カッター刃 21 が前進位置 21A に移動する間、コイルバネ 35 は伸張して付勢力を蓄積する。

【0056】

50

ここで、図 7 (c)、(d) に示すように、伝達歯車 5 1 の回転を駆動歯車 3 2 に伝達しているカッター刃戻し用歯車 5 0 は、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動する間に (複合歯車 4 0 と間欠歯部 4 3 a と伝達歯車 5 1 が噛合している間に)、カッター刃戻し用突部 5 0 b を、複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b の移動経路上に位置させている。

【0057】

その後、さらに、複合歯車 4 0 が回転すると、図 8 に示すように、複合歯車 4 0 のカム 4 4 c と、第 2 カッター刃 2 2 を支持する支持フレーム 2 9 のカムフォロワー部 2 9 a が擦接する。これにより、図 8 (c) に示すように、支持フレーム 2 9 の後側フレーム部 6 2 c が下方に押し下げられて、支持フレーム 2 9 は支軸 5 8 回りを時計回り S 2 に揺動する。この結果、第 2 カッター刃 2 2 は、第 1 カッター刃 2 1 と離間する離間位置 2 2 B に移動する。

10

【0058】

そして、第 2 カッター刃 2 2 が離間位置 2 2 B に配置された後に、複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b がカッター刃戻し用歯車 5 0 のカッター刃戻し用突部 5 0 b に当接する。複合歯車側突部 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b が当接する時点では、複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a と伝達歯車 5 1 との噛合が解除されている。従って、カッター刃戻し用歯車 5 0 は回転自在であり、複合歯車側突部 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b の当接が維持されている期間、カッター刃戻し用歯車 5 0 は複合歯車 4 0 に連れ回しする。これにより、カッター刃戻し用歯車 5 0 は、図 8 (d) に示すように反時計回りに回転して、駆動歯車 3 2 を時計回りの第 2 回転方向 R 2 に回転させる。複合歯車側突部 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b の当接が維持されている期間に駆動歯車 3 2 は第 2 回転方向 R 2 に規定回転角度だけ回転する。

20

【0059】

駆動歯車 3 2 の第 2 回転方向 R 2 の規定回転角度の回転は回転直動変換機構 3 3 により第 1 カッター刃 2 1 のプリンター後方 Y 2 への直動に変換される。従って、第 1 カッター刃 2 1 は前進位置 2 1 A から後退位置 2 1 B に向かって規定距離だけ移動する。また、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B に移動する際には、コイルバネ 3 5 の付勢力がその移動をアシストする。

【0060】

その後、さらに複合歯車 4 0 が回転して、図 9 に示すように、カッター刃戻し用歯車 5 0 のカッター刃戻し用突部 5 0 b が複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b の移動経路から外れた位置に移動すると、複合歯車側突部 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b の当接が解除される。これにより、カッター刃戻し用歯車 5 0 の反時計回りの回転は停止するので、駆動歯車 3 2 の第 2 回転方向 R 2 への回転も停止する。この結果、第 1 カッター刃 2 1 は、後退位置 2 1 B において、その移動を停止する。第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B に配置された状態では、駆動歯車 3 2 はラック部材 2 7 のラック 2 7 a の前端部分に噛合している。

30

【0061】

しかる後に、駆動モーター 3 1 が停止する。すなわち、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B に配置された後に、駆動モーター 3 1 の駆動時間が規定駆動時間に達し、駆動モーター 3 1 が停止する。これにより、カッター 1 5 は図 5 に示す待機状態に戻る。

40

【0062】

図 5 に示す待機状態では、複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a は、伝達歯車 5 1 から離間する角度位置に配置されており、伝達歯車 5 1 とは噛合していない。カッター刃戻し用歯車 5 0 のカッター刃戻し用突部 5 0 b は複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b の移動経路から外れた位置にあり、複合歯車側突部 4 4 b はカッター刃戻し用突部 5 0 b とは当接していない。一方、第 2 カッター刃 2 2 を支持する支持フレーム 2 9 のカムフォロワー部 2 9 a は、複合歯車 4 0 のカム 4 4 c に接している。これにより支持フレーム 2 9 の後側フレーム部 6 2 c はコイルバネ 3 5 の付勢力に抗して下方に押し下げられており、第 2 カッタ

50

一刃 2 2 は第 1 カッター刃 2 1 から離間する離間位置 2 2 B に配置されている。

【0063】

ここで、プリンター 1 が待機状態のときに、ロール紙 2 の装填などのために開閉扉 8 を開いて開放位置 8 B に配置すると、プラテンローラー 1 7、第 1 カッター刃 2 1、ラック部材 2 7、駆動歯車 3 2、上流側伝達機構 4 1（カッター刃戻し用歯車 5 0 および伝達歯車 5 1）、コイルバネ 3 5 は、開閉扉 8 とともに移動するが、待機状態では複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a は伝達歯車 5 1 と噛合しない位置にある。従って、開閉扉 8 を開く開動作が、伝達歯車 5 1 と複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a の噛合によって妨げられることがない。

【0064】

また、待機状態では、複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a は伝達歯車 5 1 と噛合しない位置にあり、複合歯車側突部 4 4 b はカッター刃戻し用突起 5 0 b と当接しない位置にある。従って、開閉扉 8 を開放位置 8 B から封鎖位置 8 A に移動させる閉動作に際して、伝達歯車 5 1 と複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a が衝突することはない、カッター刃戻し用突起 5 0 b と複合歯車側突部 4 4 b が衝突することもない。さらに、第 2 カッター刃 2 2 は、離間位置 2 2 B に配置されているので、第 2 カッター刃 2 2 の刃部 2 2 b が第 1 カッター刃 2 1 の移動面 2 3 よりも下方に位置する。従って、開閉扉 8 を開放位置 8 B に配置した状態でも、第 2 カッター刃 2 2 の刃部 2 2 b がケース本体 6 から上方に突出することがなく、安全である。

【0065】

（作用効果）

本例では、第 2 カッター刃 2 2 は、第 1 カッター刃 2 1 が前進位置 2 1 A から後退位置 2 1 B に移動する前に、擦接位置 2 2 A から離間位置 2 2 B に移動する。従って、第 1 カッター刃 2 1 が前進位置 2 1 A から後退位置 2 1 B に戻る復路の全区間で、第 1 カッター刃 2 1 と第 2 カッター刃 2 2 との摺接を解除できる。よって、記録紙 3 の切断後に、2 枚の第 1 カッター刃 2 1 の磨耗や擦れ音が発生することを防止できる。

【0066】

また、本例では、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動する前に第 2 カッター刃 2 2 が擦接位置 2 2 A に配置される。従って、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動する間、第 2 カッター刃 2 2 を第 1 カッター刃 2 1 に摺接させることができる。

【0067】

ここで、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動する往路の途中で第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置に配置する場合には、第 1 カッター刃 2 1 と第 2 カッター刃 2 2 とが摺接した状態となる切断区間を確保するために、後退位置 2 1 B と前進位置 2 1 A との間の往路の距離を延ばす必要がある。これに対して、本例では、第 1 カッター刃 2 1 を後退位置 2 1 B から移動させる前に第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置 2 2 A に配置するので、第 1 カッター刃 2 1 の往路の距離を延ばす必要はない。従って、装置の大型化を回避できる。また、第 1 カッター刃 2 1 が後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動する往路の途中で第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置に配置する場合には、第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置に配置するタイミングがずれると、切断区間が短くなり、記録紙 3 の切断が良好に行われなくなることがある。これに対して、本例では、第 1 カッター刃 2 1 を後退位置 2 1 B から移動させる前に第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置 2 2 A に配置する。これにより、切断区間の距離を一定に維持できるので、記録紙 3 を良好に切断できる。

【0068】

さらに、本例では、カッター 1 5 において、第 1 カッター刃 2 1 および第 2 カッター刃 2 2 の磨耗が抑制される。従って、カッター 1 5 の寿命が長く、プリンター 1 の製品寿命を延ばすことができる。また、本例では、カッター 1 5 において、2 枚のカッター刃 2 1、2 2 の擦れ音が抑制される。従って、プリンター 1 から騒音が発生することを抑制できる。

【0069】

(変形例)

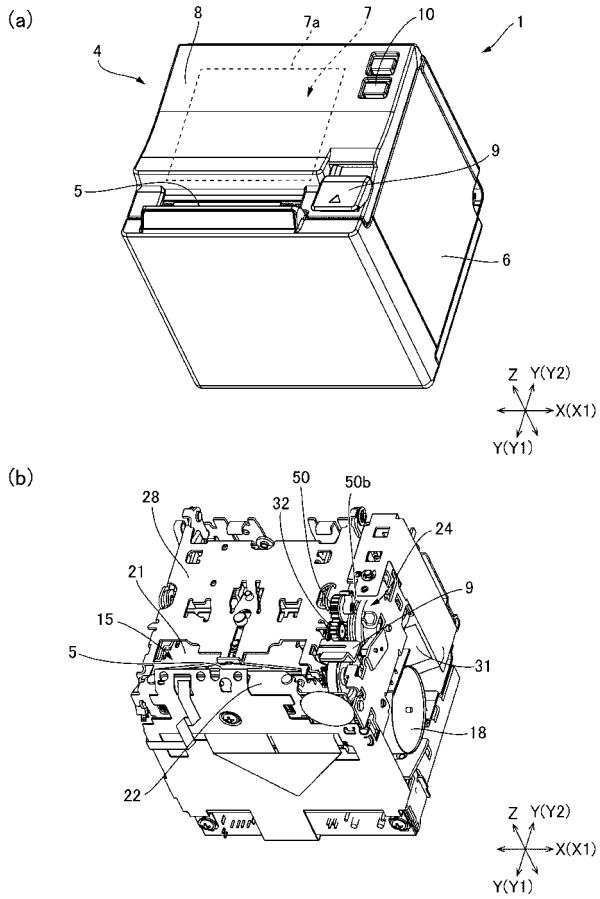
本発明において、駆動歯車32は、伝達歯車51を兼ねていてもよい。すなわち、複合歯車40の間欠歯部43aを駆動歯車32に噛合させてもよい。このようにすれば、伝達歯車51を省くことができるので、部品点数を削減できる。

【符号の説明】

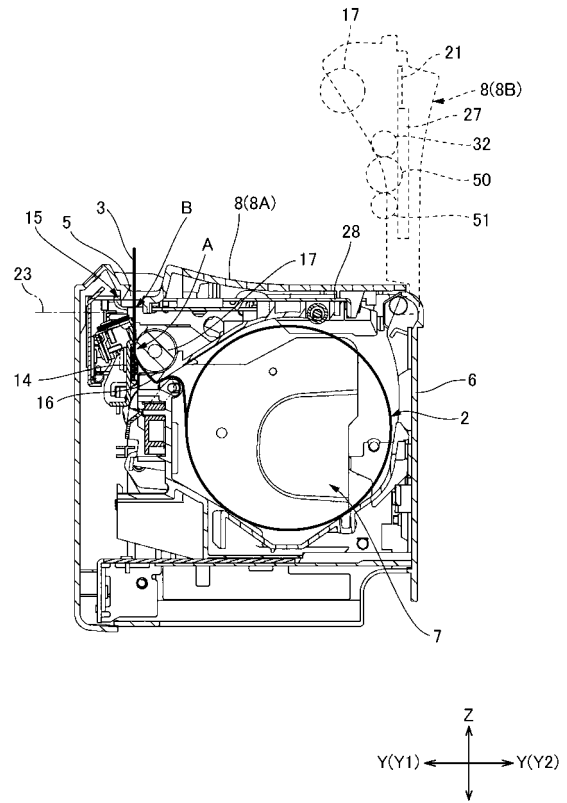
【0070】

1・・・プリンター、2・・・ロール紙、3・・・記録紙（媒体）、4・・・プリンターケース、
 5・・・排出口、6・・・ケース本体、7・・・ロール紙収納部、7a・・・ロール紙投入口、8
 ・・・・開閉扉、8A・・・開閉扉の封鎖位置、8B・・・開閉扉の開放位置、9・・・開閉ボタン 10
 、10・・・電源スイッチ、14・・・印刷ヘッド、15・・・カッター、16・・・搬送路、1
 7・・・プラテンローラー、18・・・搬送モーター、21・・・第1カッター刃、21a・・・
 第1カッター刃の刃先、21b・・・第1カッター刃の刃部、21c・・・第1カッター刃の
 乗り上げ部、21A・・・第1カッター刃の前進位置、21B・・・第1カッター刃の後退位
 置、22・・・第2カッター刃、22a・・・第2カッター刃の刃先、22b・・・第2カッタ
 ー刃の刃部、22c・・・第2カッター刃の被乗り上げ部、22A・・・第2カッター刃の擦
 接位置、22B・・・第2カッター刃の離間位置、23・・・第1カッター刃の移動面、24
 ・・・・第1カッター刃移動機構、25・・・第2カッター刃移動機構、27・・・ラック部材、
 27a・・・ラック、28・・・扉側フレーム、29・・・支持フレーム、29a・・・カムフォ
 ロワー部、31・・・駆動モーター、32・・・駆動歯車、33・・・回転直動変換機構、34 20
 ・・・・伝達機構、35・・・コイルバネ（付勢部材）、37・・・回転直動変換機構のピニオン
 、38・・・ピニオン、40・・・複合歯車（間欠歯車）、41・・・上流側伝達機構、42・
 ・下流側伝達機構、43・・・間欠歯車部、43a・・・間欠歯部（歯部）、44・・・大径歯
 車部、44a・・・大径歯車部の歯部、44b・・・複合歯車側突部（当接部）、44c・・・
 カム、46・・・ピニオン、47・・・ウォーム、48・・・クラッチ機構、50・・・カッター
 刃戻し用歯車、50a・・・カッター刃戻し用歯車の間欠歯部、50b・・・カッター刃戻し
 用突部、51・・・伝達歯車、55・・・支持機構、56・・・リンク機構、58・・・支軸（回
 転軸）、59・・・付勢部材、61・・・支持フレームのカッター支持部分、62・・・支持フ
 レームのリンクフレーム部分、62a・・・前側フレーム部、62b・・・中間フレーム部分
 、62c・・・後側フレーム部、A・・・印刷位置、B・・・切断位置、F1・・・付勢部材の付 30
 勢力、F2・・・記録紙切断負荷、R1・・・第1回転方向、R2・・・第2回転方向、X・・・
 プリンター幅方向、X1・・・プリンター幅方向の一方、Y・・・プリンター前後方向、Y1
 ・・・・プリンター前後方向の前方、Y2・・・プリンター前後方向の後方、Z・・・プリンター
 上下方向

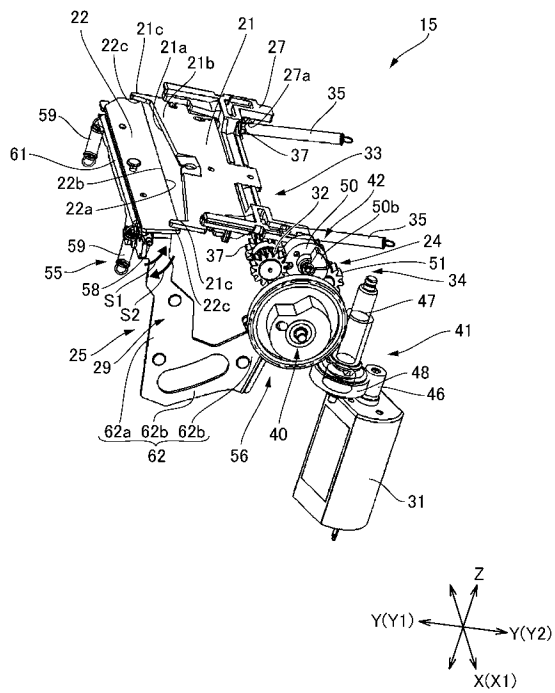
【図 1】



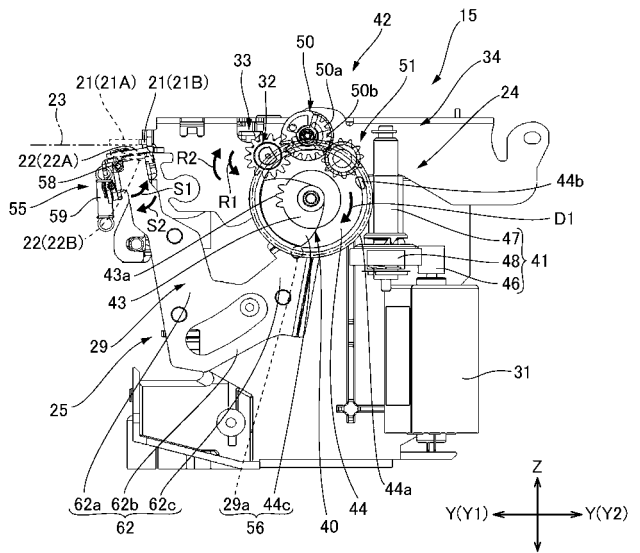
【図 2】



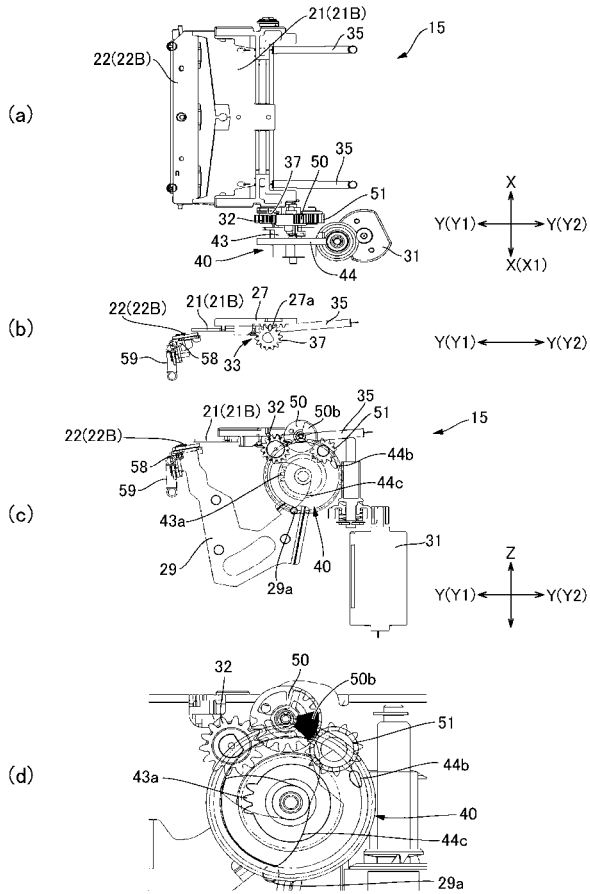
【図 3】



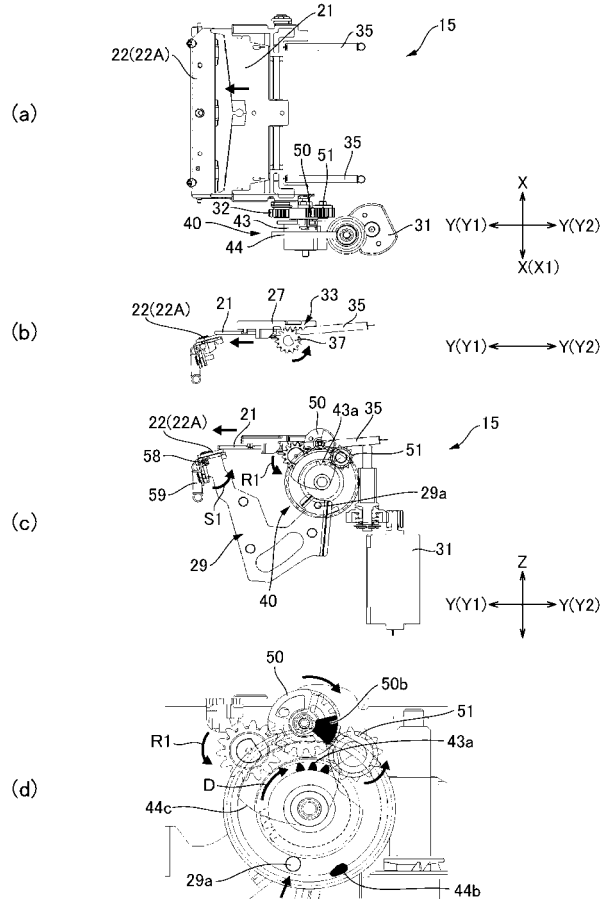
【図 4】



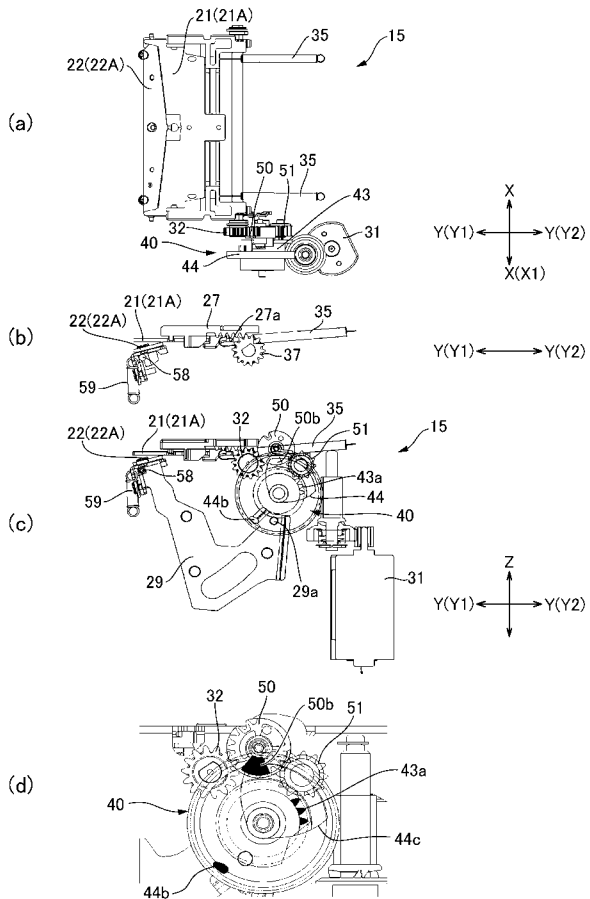
【図 5】



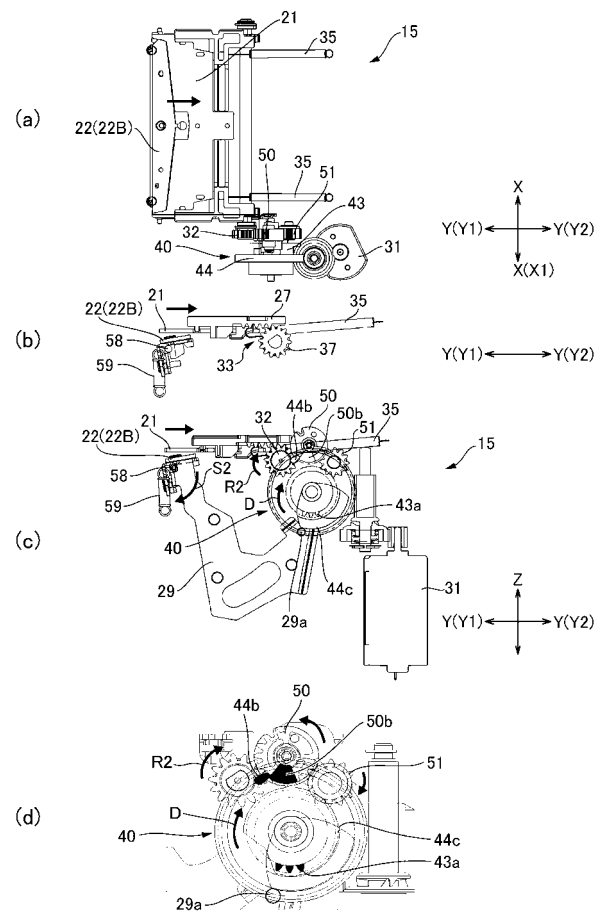
【図 6】



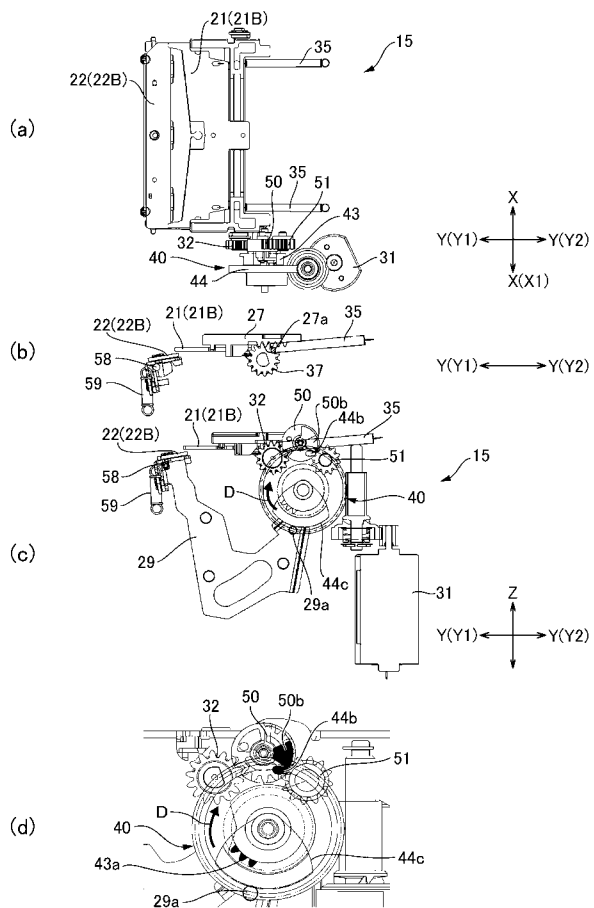
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C058 AB07 AC06 AE04 AF06 AF31 AF51 LA03 LA10 LB09 LB17
LB22 LB36
3C021 JA05 JA09
3C027 JJ03 JJ10