

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6812676号  
(P6812676)

(45) 発行日 令和3年1月13日 (2021.1.13)

(24) 登録日 令和2年12月21日 (2020.12.21)

(51) Int. Cl. F I  
**B 2 6 D 1/08 (2006.01)** B 2 6 D 1/08  
**B 4 1 J 11/70 (2006.01)** B 4 1 J 11/70

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-128615 (P2016-128615)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成28年6月29日 (2016.6.29)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-1307 (P2018-1307A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成30年1月11日 (2018.1.11)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	令和1年5月23日 (2019.5.23)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(74) 代理人	100216253
			弁理士 松岡 宏紀
		(74) 代理人	100094525
			弁理士 土井 健二
		(74) 代理人	100094514
			弁理士 林 恒徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置及びカッター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能な第2刃と、

前記第2刃で記録紙を切断する前進位置と、前記前進位置から離間した後退位置と、の間の往復移動で形成される移動面に沿って移動する第1刃と、

前記第2刃を下方から支持し前記移動面より下方にある第1面と、前記移動面と交差し且つ前記第1面とは異なる第2面とを有し、前記第1面と前記第2面とでL字状をなす支持部材と、

前記第2刃の刃先を前記第1刃の刃先に擦接する位置に、前記支持部材を付勢する付勢部材と、

円柱軸に2つの鏝が取り付けられており、前記移動面より上方に位置し、片方の鏝が本体フレームに固定されている止め部材と、を備え、

前記止め部材と、前記2つの鏝の間に挿入されている前記第2面の上端との接点を回転中心とし、

前記接点は前記移動面より上側に位置し、

前記第1刃が前記第1刃の刃先方向に前記後退位置から前記前進位置まで直進移動する間に、前記第1刃の刃先が前記第2刃のテーパ部に接触し、前記第1刃は前記第2刃を押し下げることで、前記第2刃は前記回転中心を中心として前記第1刃から離れる円周方向に回転をすること、

を特徴とする印刷装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の印刷装置において、

前記回転中心は、前記第 2 刃が回転する動きに連動して、位置が移動すること、を特徴とする印刷装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 刃は、前記第 2 刃を付勢して移動する、請求項 1 又は請求項 2 に記載の印刷装置。

## 【請求項 4】

回転可能な第 2 刃と、

前記第 2 刃で記録紙を切断する前進位置と、前記前進位置から離間した後退位置と、の間の往復移動で形成される移動面に沿って移動する第 1 刃と、

前記第 2 刃を下方から支持し前記移動面より下方にある第 1 面と、前記移動面と交差し且つ前記第 1 面とは異なる第 2 面とを有し、前記第 1 面と前記第 2 面とで L 字状をなす支持部材と、

前記第 2 刃の刃先を前記第 1 刃の刃先に擦接する位置に、前記支持部材を付勢する付勢部材と、

円柱軸に 2 つの鉤が取り付けられており、前記移動面より上方に位置し、片方の鉤が本体フレームに固定されている止め部材と、を備え、

前記止め部材と、前記 2 つの鉤の間に挿入されている前記第 2 面の上端との接点を回転中心とし、

前記接点は前記移動面より上側に位置し、

前記第 1 刃が前記第 1 刃の刃先方向に前記後退位置から前記前進位置まで直進移動する間に、前記第 1 刃の刃先が前記第 2 刃のテーパ部に接触し、前記第 1 刃は前記第 2 刃を押し下げることで、前記第 2 刃は前記回転中心を中心として前記第 1 刃から離れる円周方向に回転をすること、  
を特徴とするカッター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、固定刃に移動刃を擦接させて印刷媒体を切断するカッターを備える印刷装置等に関し、特に、固定刃と移動刃の噛み込みを有効に回避することのできる、印刷装置等に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、固定刃と移動刃によって用紙を切断するカッターを備えたプリンターがある。かかるカッターには、移動刃側に付勢されながらも回転動作により若干の移動が可能な固定刃を備えるものがある。この場合、固定刃と移動刃の噛み込み（ロック）を防止するために、固定刃の刃先にテーパが付けられる。

## 【0003】

下記特許文献 1 には、騒音の発生を防止するために可動刃と固定刃の解除機構を設けたカッターについて記載されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 3 1 8 3 8 5 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上述のカッターにおいて刃先が鋭すぎる場合などに、刃先のテーパに係なく、固定刃に移動刃の移動方向の力が作用する場合がある。かかる場合には、固定刃

10

20

30

40

50

の上述した回転動作の回転軸の位置により、固定刃が移動刃から逃げる方向と逆に回転してしまう場合がある。この場合、固定刃と移動刃が噛み込んでしまう（ロックしてしまう）虞がある。

【0006】

上記特許文献1には、当該課題について有効な解決策が示されていない。

【0007】

そこで、本発明の目的は、固定刃に移動刃を擦接させて印刷媒体を切断するカッターを備える印刷装置であって、固定刃と移動刃の噛み込みを有効に回避することのできる、印刷装置、等を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の一つの側面は、第1刃と第2刃を備え、前記第1刃が回転可能な前記第2刃と擦接して移動することにより印刷媒体を切断するカッターを有する印刷装置において、前記第2刃の回転中心が、前記第1刃の移動面に関して、前記第1刃側に配置される、ことである。

【0009】

当該側面により、刃先が鋭すぎる等の原因により、第1刃と第2刃の接触時に第1刃の移動方向の力が第2刃に作用しても、第2刃に第1刃から離れる方向の回転モーメントが働き、第2刃と第1刃が噛み込まない（ロックしない）。

【0010】

20

更に、第1刃と第2刃が噛み込まないので、刃先を鋭くでき、良く切れるカッターとすることができる。

【0011】

更に、上記発明において、その好ましい態様は、前記第2刃が、前記第1刃に接触する方向に付勢される、ことを特徴とする。

【0012】

当該態様により、切断時には、第2刃が第1刃側に付勢され、確実に印刷媒体を切断することができる。

【0013】

更に、上記発明において、その好ましい態様は、前記印刷装置は、略90度異なる2つの向きで設置可能である、ことを特徴とする。

30

【0014】

当該態様により、利便性が高い印刷装置を提供できる。

【0015】

上記目的を達成するために、本発明の別の側面は、第1刃と第2刃を備え、前記第1刃が回転可能な前記第2刃と擦接して移動することにより媒体を切断するカッターにおいて、前記第2刃の回転中心が、前記第1刃の移動面に関して、前記第1刃側に配置される、ことである。

【図面の簡単な説明】

【0016】

40

【図1】本発明を適用した印刷装置の実施の形態例に係る外観斜視図である。

【図2】プリンター1の概略断面図である。

【図3】カッター15の斜視図である。

【図4】カッター15の側面図である。

【図5】第1カッター刃21と第2カッター刃22の周辺を拡大した側方断面図である。

【図6】切断時の力の作用を説明するための図である。

【図7】回転中心Cが異なる場合の力の作用を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を説明する。しかしながら、かかる実施の

50

形態例が、本発明の技術的範囲を限定するものではない。なお、図において、同一又は類似のものには同一の参照番号又は参照記号を付して説明する。

【0018】

図1は、本発明を適用した印刷装置の実施の形態例に係る外観斜視図である。図1に示すプリンター1が本発明を適用した印刷装置であり、プリンター1は、第1カッター刃（移動刃、第1刃）を第2カッター刃（固定刃、第2刃）に擦接させて印刷媒体（記録紙3）を切断するカッター15を備える。当該カッター15では、第2カッター刃の回転中心が、第1カッター刃の移動面に関して、第1カッター刃側に位置し、第1カッター刃と第2カッター刃の噛み込みを有効に防止する。

【0019】

本プリンター1は、一例として、店舗のレジ等で用いられるレシートプリンターであり、印刷媒体としてロール紙2を使用し、印刷方式としては、サーマル方式を採用する。

【0020】

（全体構成）

図1に示す本プリンター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。

【0021】

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。

【0022】

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。このような外観を備えるプリンター1は、略90度設置方向を変えて使用することが可能であり、図1に示す設置方向のほか、図1のY2の方向に排出口5が向く角度で使用することも可能である。

【0023】

図2は、プリンター1の概略断面図である。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。

【0024】

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。

【0025】

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 1 5 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。

【 0 0 2 6 】

( カッター )

図 3 は、カッター 1 5 の斜視図である。図 4 は、カッター 1 5 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 3 に示すように、カッター 1 5 は、第 1 カッター刃 2 1 と、第 1 カッター刃 2 1 とともに記録紙 3 を切断する第 2 カッター刃 2 2 を備える。また、カッター 1 5 は、第 1 カッター刃 2 1 を、予め設定した移動面 2 3 ( 図 2 参照 ) に沿って移動させる第 1 カッター刃移動機構 2 4 を備える。移動面 2 3 は切断位置 B において搬送路 1 6 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 2 4 は記録紙 3 を切断する前進位置 2 1 A と前進位置 2 1 A から離間した後退位置 2 1 B の間で第 1 カッター刃 2 1 を往復移動させる。

10

【 0 0 2 7 】

また、カッター 1 5 は、第 2 カッター刃 2 2 を、第 1 カッター刃 2 1 に擦接して記録紙 3 を切断する擦接位置 2 2 A と、第 1 カッター刃 2 1 ( 移動面 2 3 ) から離間する離間位置 2 2 B との間で揺動させる第 2 カッター刃移動機構 2 5 を有する。

【 0 0 2 8 】

カッター 1 5 は、第 2 カッター刃 2 2 が擦接位置 2 2 A に配置された状態で第 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 に移動することにより、搬送路 1 6 上の記録紙 3 を切断位置 B において切断する。

20

【 0 0 2 9 】

( 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 2 1 はその刃先 2 1 a を前方 Y 1 ( プリンター前後方向 Y の前方 Y 1 ) に向けている。第 1 カッター刃 2 1 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 2 1 は、その前側にプリンター幅方向 X の中央が後方 Y 2 に後退した V 字形状の刃部 2 1 b を備える。また、第 1 カッター刃 2 1 は、刃部 2 1 b のプリンター幅方向 X の両側に前方 Y 1 に突出する一対の乗り上げ部 2 1 c を備える。各乗り上げ部 2 1 c 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 2 2 におけるプリンター幅方向 X の両端部分 ( 被乗り上げ部 2 2 c ) と重なる位置まで延びている。第 1 カッター刃 2 1 の後側部分はラック部材 2 7 によって支持されている。また、カッター 1 5 刃およびラック部材 2 7 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 2 8 に支持されている。

30

【 0 0 3 0 】

第 2 カッター刃 2 2 はその刃先 2 2 a を後方 Y 2 に向けている。第 2 カッター刃 2 2 は、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 2 2 は、その後側 ( 第 1 カッター刃 2 1 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 2 1 の乗り上げ部 2 1 c が上方から擦接可能な被乗り上げ部 2 2 c を備える。第 2 カッター刃 2 2 の刃部 2 2 b は、被乗り上げ部 2 2 c 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 2 2 は支持フレーム 2 9 に搭載されている。

40

【 0 0 3 1 】

( 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 2 4 は、駆動源となる駆動モーター 3 1 と、駆動歯車 3 2 と、駆動歯車 3 2 の回転を直動に変換して第 1 カッター刃 2 1 を移動面 2 3 に沿って進退させる回転直動変換機構 3 3 と、駆動モーター 3 1 の回転を駆動歯車 3 2 に伝達する伝達機構 3 4 を有する。また、第 1 カッター刃移動機構 2 4 は、第 1 カッター刃 2 1 を前進位置 2 1 A の側から後退位置 2 1 B に付勢する付勢部材を有する。付勢部材はコイルバネ 3 5 である。

【 0 0 3 2 】

50

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。

【0033】

10

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。

【0034】

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。

20

【0035】

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。

【0036】

30

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。

【0037】

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、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。

40

【0038】

下流側伝達機構 42 は、駆動歯車 32 と噛合するカッター刃用歯車 50 と、複合歯車 40 の回転をカッター刃用歯車 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

50

車 4 0 の回転軸よりもプリンター後方 Y 2 に位置する。

【 0 0 3 9 】

伝達歯車 5 1 は複合歯車 4 0 ( 間欠歯車部 4 3 ) の間欠歯部 4 3 a と噛合可能である。カッター刃戻し用歯車 5 0 は間欠歯車である。カッター刃戻し用歯車 5 0 の間欠歯部 5 0 a は駆動歯車 3 2 および伝達歯車 5 1 の双方に噛合する。なお、カッター刃戻し用歯車 5 0 は、全周に歯部を備える通常の歯車とすることもできる。

【 0 0 4 0 】

カッター刃戻し用歯車 5 0 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 5 0 b を備える。カッター刃戻し用突部 5 0 b は、外側に向か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 5 0 の回転軸と一致する。

10

【 0 0 4 1 】

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 と当接可能である。すなわち、カッター刃戻し用歯車 5 0 が 1 回転する間にカッター刃戻し用突部 5 0 b が移動する円形の移動経路と、複合歯車 4 0 が 1 回転する間に複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b 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 4 0 が 1 回転する間に、複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b は、所定の期間だけカッター刃戻し用突部 5 0 b と当接して、カッター刃戻し用突部 5 0 b を複合歯車 4 0 の回転方向 D 1 に移動させる。なお、複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b が当接する期間は、伝達歯車 5 1 と複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a の噛合が解除されている期間であり、伝達歯車 5 1 と複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a が噛合している間に、複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b が当接することはない。

20

【 0 0 4 2 】

ここで、駆動モーター 3 1 の回転が伝達された複合歯車 4 0 が 1 回転する間であって複合歯車 4 0 の間欠歯部 4 3 a と伝達歯車 5 1 とが噛合している期間中は、複合歯車 4 0 の回転が伝達歯車 5 1 からカッター刃戻し用歯車 5 0 を介して駆動歯車 3 2 に伝達される。これにより、駆動歯車 3 2 は第 1 回転方向 R 1 に規定回転角度だけ回転する。この結果、第 1 カッター刃 2 1 は後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A へと移動する。

【 0 0 4 3 】

一方、駆動モーター 3 1 の回転が伝達された複合歯車 4 0 が 1 回転する間であって、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た状態で当該複合歯車 4 0 の複合歯車側突部 4 4 b と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 とが当接している期間中は、複合歯車 4 0 の回転が、複合歯車側突部 4 4 b およびカッター刃戻し用突部 5 0 b を介して、カッター刃戻し用歯車 5 0 に伝達される。これにより、複合歯車 4 0 にカッター刃戻し用歯車 5 0 が連れ回りし、カッター刃戻し用歯車 5 0 は複合歯車 4 0 の回転が伝達歯車 5 1 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 4 4 b とカッター刃戻し用突部 5 0 b とが当接している期間中に、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。よって、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 に戻る。

30

【 0 0 4 4 】

一対のコイルバネ 3 5 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 3 5 は、それぞれ前端部分がラック部材 2 7 に取り付けられ、後端部分が扉側フレーム 2 8 に取り付けられている。各コイルバネ 3 5 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 2 4 は、各コイルバネ 3 5 の付勢力に抗して、第 1 カッター刃 2 1 を後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動させる。また、各コイルバネ 3 5 は、第 1 カッター刃移動機構 2 4 が第 1 カッター刃 2 1 を前進位置 2 1 A から後退位置 2 1 B 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 2 1 の後退位置 2 1 B への移動をアシストする。

40

【 0 0 4 5 】

50

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。

【００４６】

（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に向かつて）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２１ａ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。

【００４７】

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（回転中心Ｃの回りに）に揺動可能（回転運動可能）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。

【００４８】

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（支持フレームのカッター支持部分６１）を揺動可能（回転運動可能）に本体フレーム６３に止める（固定する）止め部材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は二つのコイルバネである。

【００４９】

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、略９０度折れ曲がった板状のカッター支持部分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、カムフォロワー部２９ａをカム４４ｃに接触する方向に付勢する。

【００５０】

止め部材５８は、カッター支持部分６１の上端（プリンター上方向Ｚ１の端部）を本体フレーム６３に止める（固定する）部分であり、本例では、プリンター幅方向Ｘの両端部分に二つの止め部材が設けられる。各止め部材５８は、円柱軸に２つの鏝（円柱軸よりも直径の大きい円板）を取り付けた形状をしており、円柱軸の一端がフレーム６３に固定される。各止め部材５８において、２つの鏝の間に、カッター支持部分６１の上端が挿入されている。

【００５１】

カッター支持部分６１は、止め部材５８に止められた（挿入された）その上端部分を回転中心として揺動可能である。従って、その揺動に伴って第２カッター刃２２が揺動（回転）する。なお、カッター支持部分６１と第２カッター刃２２は固定されている。

【００５２】

10

20

30

40

50



付勢部材 5 9 は、その一端が本体フレーム 6 3 に固定され、第 2 カッター刃 2 2 の刃先 2 2 a とは反対側のカッター支持部分 6 1 側の位置を上方に付勢する。

【 0 0 5 3 】

支持フレーム 2 9 のカムフォロワー部 2 9 a と複合歯車 4 0 のカム 4 4 c は、リンク機構 5 6 を構成する。リンク機構 5 6 は、第 1 カッター刃 2 1 の移動に伴い回転するカム 4 4 c によって支持フレーム 2 9 を動かすことで、第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置 2 2 A と離間位置 2 2 B の間で移動させる。

【 0 0 5 4 】

より、具体的には、複合歯車 4 0 が 1 回転する間であって、カムフォロワー部 2 9 a と複合歯車 4 0 のカム 4 4 c とが擦接していない期間では、付勢部材 5 9 によって支持フ  
10  
レーム 2 9 が反時計回り S 1 に付勢されると、第 2 カッター刃 2 2 の被乗り上げ部 2 2 c が下方から第 1 カッター刃 2 1 の乗り上げ部 2 1 c に当接する。従って、第 2 カッター刃 2 2 は傾斜姿勢で擦接位置 2 2 A に配置される。また、第 2 カッター刃 2 2 が擦接位置 2 2 A に配置された状態では、第 2 カッター刃 2 2 は、付勢部材 5 9 の付勢力によって、第 1 カッター刃 2 1 に押し付けられる。

【 0 0 5 5 】

一方、複合歯車 4 0 が回転して支持フレーム 2 9 のカムフォロワー部 2 9 a と複合歯車 4 0 のカム 4 4 c とが擦接すると、付勢部材 5 9 の付勢力に抗して、後側フレーム部 6 2 c が下方に変位する。これにより、支持フレーム 2 9 は図 3、図 4 に矢印で示す時計回り S 2 に回転する。この結果、第 2 カッター刃 2 2 は、その刃先 2 2 a が移動面 2 3 から下  
20  
方に離間して、第 1 カッター刃 2 1 と擦接しない離間位置 2 2 B に配置される。第 2 カッター刃 2 2 は、カムフォロワー部 2 9 a と複合歯車 4 0 のカム 4 4 c が擦接している期間中、離間位置 2 2 B に配置される。

【 0 0 5 6 】

ここで、第 2 カッター刃移動機構 2 5 は、第 1 カッター刃移動機構 2 4 が第 1 カッター刃 2 1 を後退位置 2 1 B から前進位置 2 1 A に移動させる前に、第 2 カッター刃 2 2 を擦接位置 2 2 A に配置する。また、第 2 カッター刃移動機構 2 5 は、第 1 カッター刃移動機構 2 4 が第 1 カッター刃 2 1 を前進位置 2 1 A から後退位置 2 1 B に移動させる前に、第 2 カッター刃 2 2 を離間位置 2 2 B に配置する。

【 0 0 5 7 】

( 切断動作時の力の作用 )

図 5 は、第 1 カッター刃 2 1 と第 2 カッター刃 2 2 の周辺を拡大した側方断面図である。図 5 には、第 1 カッター刃 2 1 が前進位置 ( 2 1 A ) に位置する状態を示している。上述した通り、第 2 カッター刃 2 2 は、支持フレームのカッター支持部分 6 1 に固定され、当該カッター支持部分 6 1 の上端は、止め部材 5 8 に挿入されている。止め部材 5 8 は、本体フレーム 6 3 に固定される。また、第 2 カッター刃 2 2 は付勢部材 5 9 により図 5 の上方に付勢される。当該付勢により、第 2 カッター刃 2 2 は矢印 S 1 の方向に回転力を受ける。記録紙 3 の切断時には、移動面 2 3 に沿って第 1 カッター刃 2 1 が図 5 の右側から左側へ移動する。

【 0 0 5 8 】

図 6 は、切断時の力の作用を説明するための図である。図 6 では、第 2 カッター刃 2 2 、カッター支持部分 6 1、及び、止め部材 5 8 を模式的に表している。互いに固定された第 2 カッター刃 2 2 とカッター支持部分 6 1 は、回転中心 C の周りに回転運動 ( 揺動 ) 可能である。なお、カッター支持部分 6 1 と止め部材 5 8 の接続構造から、カッター支持部分 6 1 の回転運動は、回転軸を備えた場合と異なり、回転中心 C の位置が若干移動する運動となる。

【 0 0 5 9 】

切断時に、図 6 には図示していない第 1 カッター刃 2 1 が、移動面 2 3 に沿って、図 6 の右側から移動面 2 3 に沿って図 6 の左側に移動してくると、第 1 カッター刃の刃先 2 1 a が、図 6 の矢印 Z 1 方向に付勢されている第 2 カッター刃の刃先 2 2 a に接触する。具  
50

体的には、図 6 のテーパ部 S の付近に接触する。

【 0 0 6 0 】

その際、通常は、テーパ部 S に沿って互いの刃先 2 1 a、2 2 a が滑るように挙動し、第 2 カッター刃 2 2 にはテーパ部 S に垂直な方向の力が作用する。この力は、第 2 カッター刃 2 2 に対し、回転中心 C の廻りに矢印 S 2 の方向の回転モーメントを与える。この回転モーメントにより、第 2 カッター刃 2 2 は、第 1 カッター刃 2 1 から離れる方向に移動するので、互いの刃 2 1、2 2 が噛み込んでしまうことはない。そして、第 1 カッター刃 2 1 は、第 2 カッター刃 2 2 の上側（矢印 Z 1 側）を移動面 2 3 に沿って移動していく。

【 0 0 6 1 】

一方、互いの刃先 2 1 a、2 2 a が接触した際に、第 1 カッター刃の刃先 2 1 a が鋭すぎるなどの原因により、互いの刃先 2 1 a、2 2 a が滑るように挙動しない場合に、第 2 カッター刃 2 2 に対して、第 1 カッター刃 2 1 の移動方向に力が作用する場合が考えられる。図 6 に示す例では、互いの刃先 2 1 a、2 2 a の接触点を T とすると、その第 1 カッター刃 2 1 の移動方向に作用する力が F で表される。

【 0 0 6 2 】

この場合、力 F の、回転中心 C と接触点 T を結ぶ直線 x に垂直な線 y の方向の分力 F<sub>y</sub> が、第 2 カッター刃 2 2 に対して回転モーメントとして作用する。この場合にも、この矢印 S 2 方向の回転モーメントにより、第 2 カッター刃 2 2 は、第 1 カッター刃 2 1 から離れる方向に移動するので、互いの刃 2 1、2 2 が噛み込んでしまうことはない。

【 0 0 6 3 】

この力の作用は、第 2 カッター刃 2 2 の回転中心 C が第 1 カッター刃 2 1 の移動面 2 3 よりも矢印 Z 1 の方向に位置していることにより得られるものである。換言すれば、この挙動は、回転中心 C が、移動面 2 3 を境に、第 2 カッター刃 2 2 の上側（矢印 Z 1 側）に位置する（を移動する）第 1 カッター刃 2 1 の側に位置することによって得られる。

【 0 0 6 4 】

図 7 は、回転中心 C が異なる場合の力の作用を説明するための図である。図 7 は、本実施の形態例と異なる第 2 カッター刃 2 2 の支持方法を取った場合について示している。この場合、具体的には、本プリンター 1 とカッター支持部分 6 1 0（カッター支持部分 6 1 に相当）及び回転軸 5 8 0（止め部材 5 8 に相当）が異なり、従って、この場合には、第 2 カッター刃 2 2 の回転中心 C は、移動面 2 3 の下側（矢印 Z 1 の方向と反対側）に位置する。換言すれば、回転中心 C が、移動面 2 3 を境に、第 2 カッター刃 2 2 の側に位置する。

【 0 0 6 5 】

この位置関係にある場合には、互いの刃 2 1 a、2 2 a が接触した時に、図 6 で説明した場合と同様の移動面 2 3 方向の力 F が発生した場合、その力 F の、回転中心 C と接触点 T を結ぶ直線 x に垂直な線 y の方向の分力 F<sub>y</sub> が、第 2 カッター刃 2 2 に対して回転モーメントとして作用する。この場合は、矢印 S 1 方向の回転モーメントとなるので、第 2 カッター刃 2 2 は、第 1 カッター刃 2 1 に近づく方向に移動するので、互いの刃 2 1、2 2 が噛み込んでしまう虞がある。

【 0 0 6 6 】

なお、本プリンター 1 においては、第 2 カッター刃 2 2 の回転可能な支持構造を、カッター支持部分 6 1 と止め部材 5 8 による構成としたが、第 2 カッター刃 2 2 の回転中心 C の位置が、移動面 2 3 を境に第 1 カッター刃 2 1 の側にあれば、他の構成としてもよい。

【 0 0 6 7 】

以上説明したように、本実施の形態例に係るプリンター 1 のカッター 1 5 では、刃先が鋭すぎる等の原因により、第 1 カッター刃 2 1 と第 2 カッター刃 2 2 の接触時（記録紙 3 の切断時等）に第 1 カッター刃 2 1 の移動方向の力が第 2 カッター刃 2 2 に作用しても、回転中心 C の位置により、第 2 カッター刃 2 2 に第 1 カッター刃 2 1 から離れる方向の回転モーメントが働き、第 2 カッター刃 2 2 と第 1 カッター刃 2 1 が噛み込まない（ロックしない）。

## 【 0 0 6 8 】

更に、第 1 カッター刃 2 1 と第 2 カッター刃 2 2 が噛み込まないので、刃先 2 1 a、2 2 a を鋭くでき、良く切れるカッター 1 5 とすることができる。

## 【 0 0 6 9 】

また、記録紙 3 の切断時には、付勢部材 5 9 により第 2 カッター刃 2 2 が第 1 カッター刃 2 1 側に付勢されるので、確実に記録紙 3 を切断することができる。

## 【 0 0 7 0 】

また、第 2 カッター 2 2 の回転可能（揺動可能）な支持構造を比較的簡単な構造、すなわち、カッター支持部分 6 1 と止め部材 5 8、で実現できる。

## 【 0 0 7 1 】

また、本プリンター 1 は、略 9 0 度異なる二つの設置方向で利用可能であり、利便性が高い。

## 【 0 0 7 2 】

なお、本プリンター 1 は、サーマル式のプリンターであったが、それに限らずインクジェット方式等、他の印刷方式を採用するプリンターであっても良い。

## 【 0 0 7 3 】

なお、本カッター 1 5 をプリンター以外の他の装置に適用することもできる。

## 【 0 0 7 4 】

本発明の保護範囲は、上記の実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶものとする。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 5 】

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、7 a ... ロール紙投入口、8 ... 開閉扉、8 A ... 開閉扉の封鎖位置、8 B ... 開閉扉の開放位置、9 ... 開閉ボタン、1 0 ... 電源スイッチ、1 4 ... 印刷ヘッド、1 5 ... カッター、1 6 ... 搬送路、1 7 ... プラテンローラー、1 8 ... 搬送モーター、2 1 ... 第 1 カッター刃、2 1 a ... 第 1 カッター刃の刃先、2 1 b ... 第 1 カッター刃の刃部、2 1 c ... 第 1 カッター刃の乗り上げ部、2 1 A ... 第 1 カッター刃の前進位置、2 1 B ... 第 1 カッター刃の後退位置、2 2 ... 第 2 カッター刃、2 2 a ... 第 2 カッター刃の刃先、2 2 b ... 第 2 カッター刃の刃部、2 2 c ... 第 2 カッター刃の被乗り上げ部、2 2 A ... 第 2 カッター刃の擦接位置、2 2 B ... 第 2 カッター刃の離間位置、2 3 ... 第 1 カッター刃の移動面、2 4 ... 第 1 カッター刃移動機構、2 5 ... 第 2 カッター刃移動機構、2 7 ... ラック部材、2 7 a ... ラック、2 8 ... 扉側フレーム、2 9 ... 支持フレーム、2 9 a ... カムフォロワー部、3 1 ... 駆動モーター、3 2 ... 駆動歯車、3 3 ... 回転直動変換機構、3 4 ... 伝達機構、3 5 ... コイルバネ（付勢部材）、3 7 ... 回転直動変換機構のピニオン、3 8 ... ピニオン、4 0 ... 複合歯車（間欠歯車）、4 1 ... 上流側伝達機構、4 2 ... 下流側伝達機構、4 3 ... 間欠歯車部、4 3 a ... 間欠歯部（歯部）、4 4 ... 大径歯車部、4 4 a ... 大径歯車部の歯部、4 4 b ... 複合歯車側突部（当接部）、4 4 c ... カム、4 6 ... ピニオン、4 7 ... ウォーム、4 8 ... クラッチ機構、5 0 ... カッター刃戻し用歯車、5 0 a ... カッター刃戻し用歯車の間欠歯部、5 0 b ... カッター刃戻し用突部、5 1 ... 伝達歯車、5 5 ... 支持機構、5 6 ... リンク機構、5 8 ... 止め部材、5 9 ... 付勢部材、6 1、6 1 0 ... 支持フレームのカッター支持部分、6 2 ... 支持フレームのリンクフレーム部分、6 2 a ... 前側フレーム部、6 2 b ... 中間フレーム部分、6 2 c ... 後側フレーム部、6 3 ... 本体フレーム、5 8 0 ... 回転軸、A ... 印刷位置、B ... 切断位置、F 1 ... 付勢部材の付勢力、F 2 ... 記録紙切断負荷、R 1 ... 第 1 回転方向、R 2 ... 第 2 回転方向、X ... プリンター幅方向、X 1 ... プリンター幅方向の一方、Y ... プリンター前後方向、Y 1 ... プリンター前後方向の前方、Y 2 ... プリンター前後方向の後方、Z ... プリンター上下方向。

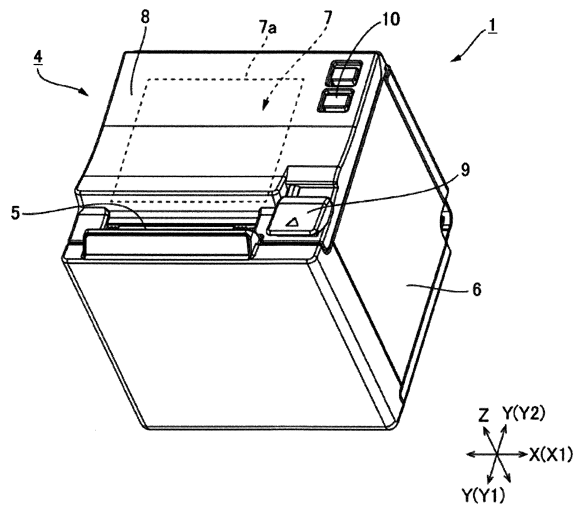
10

20

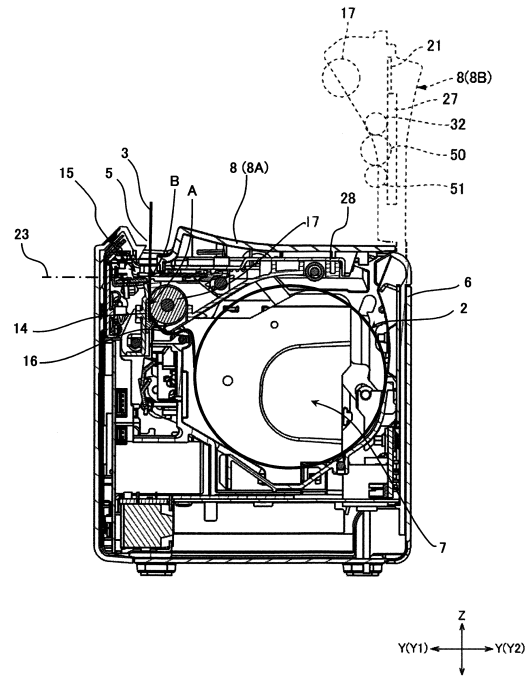
30

40

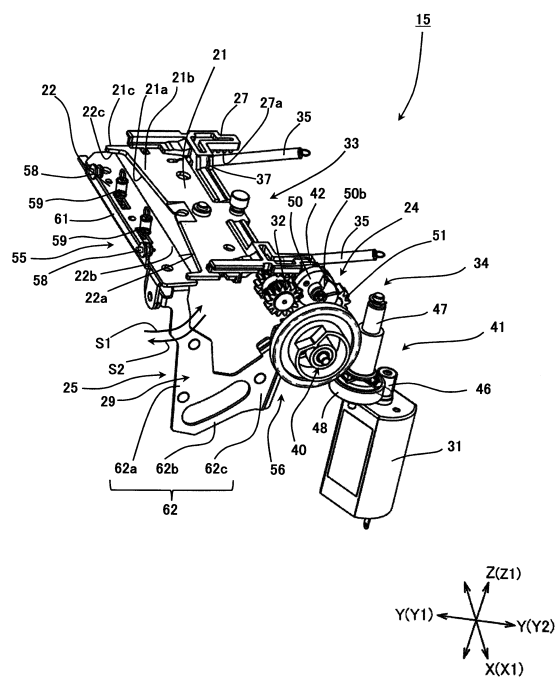
【図 1】



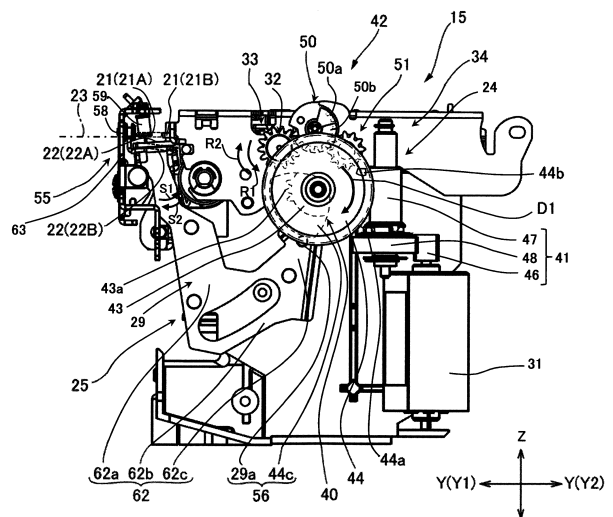
【図 2】



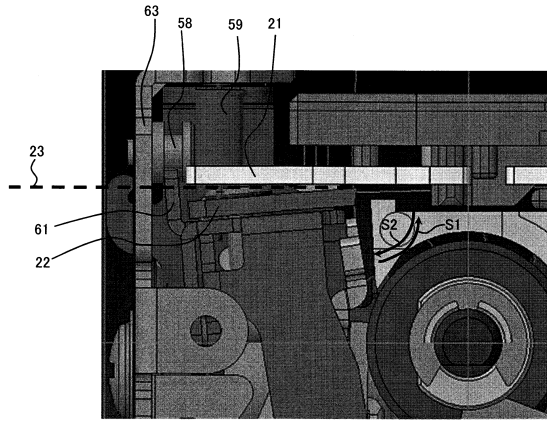
【図 3】



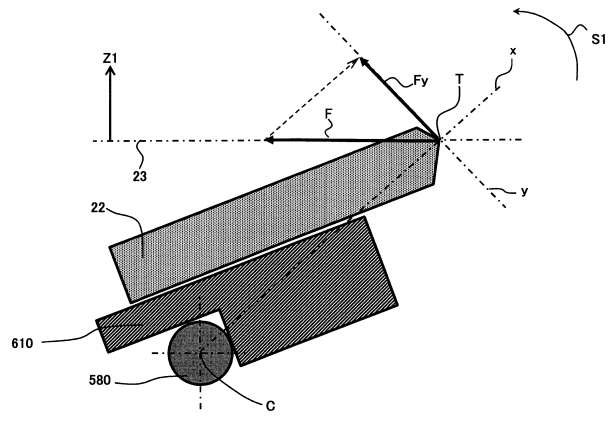
【図 4】



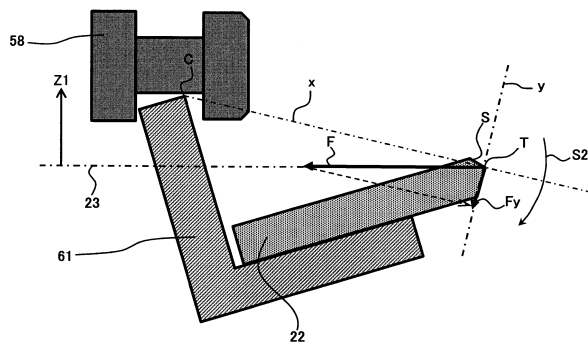
【図 5】



【図 7】



【図 6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 徳 田 健志

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 藤田 和英

(56)参考文献 特開平07-205089(JP,A)

特開2003-127088(JP,A)

特開2011-093084(JP,A)

米国特許出願公開第2009/0250481(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 1/00 - 1/62

B41J 11/00 - 11/70