

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635803号
(P7635803)

(45)発行日 令和7年2月26日(2025.2.26)

(24)登録日 令和7年2月17日(2025.2.17)

(51)国際特許分類		F I		
B 4 1 J	17/32 (2006.01)	B 4 1 J	17/32	A
B 4 1 J	17/02 (2006.01)	B 4 1 J	17/02	
B 4 1 J	15/04 (2006.01)	B 4 1 J	15/04	
請求項の数 13 (全21頁)				
(21)出願番号	特願2023-121497(P2023-121497)	(73)特許権者	000005267	
(22)出願日	令和5年7月26日(2023.7.26)		ブラザー工業株式会社	
(62)分割の表示	特願2019-178163(P2019-178163)の分割	(74)代理人	110000578	
原出願日	令和1年9月30日(2019.9.30)		名古屋国際弁理士法人	
(65)公開番号	特開2023-138566(P2023-138566 A)	(72)発明者	鵜飼 信次	
(43)公開日	令和5年10月2日(2023.10.2)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町1 5 番 1 号	
審査請求日	令和5年8月25日(2023.8.25)	(72)発明者	田上 裕也	
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町1 5 番 1 号	
		(72)発明者	広瀬 篤男	
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町1 5 番 1 号	
			ブラザー工業株式会社内	
		審査官	大関 朋子	
				最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷用カセット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷ヘッドと、前記印刷ヘッドに対向するプラテンローラと、駆動源と、前記駆動源に駆動連結され、回転可能な駆動シャフトと、前記プラテンローラに駆動連結されたプラテンギアとを備える印刷装置で使用可能な印刷用カセットであって、
被印刷テープと、
入力ギアと、
前記入力ギアと駆動連結された出力ギアと、
を備え、
前記印刷装置に装着された状態で、前記入力ギアは前記駆動シャフトと係合し、前記出力ギアは前記プラテンギアと係合する、印刷用カセット。

【請求項2】

前記出力ギアは、外歯ギアを有し、
前記入力ギアは、第1内歯ギアを有する、請求項1に記載の印刷用カセット。

【請求項3】

回転スプールをさらに備え、
前記回転スプールの回転軸と前記第1内歯ギアの回転軸とは同一線上に位置する、請求項2に記載の印刷用カセット。

【請求項4】

前記回転スプールは、第2内歯ギアを有する、請求項3に記載の印刷用カセット。

【請求項 5】

前記被印刷テープの少なくとも一部、前記入力ギアの全体、及び前記出力ギアの少なくとも一部が収納されるケースをさらに備え、

前記出力ギアの一部は、前記ケースの外に位置する、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の印刷用カセット。

【請求項 6】

インクリボンと、

前記インクリボンを巻き取る巻取スプールと、

をさらに備え、

前記入力ギアは、前記巻取スプールに駆動連結される、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の印刷用カセット。

10

【請求項 7】

前記入力ギアを前記巻取スプールに駆動連結するクラッチをさらに備える、請求項 6 に記載の印刷用カセット。

【請求項 8】

ケースと、

前記ケースに少なくとも一部が収納される被印刷テープと、

第 1 内歯ギアと第 1 外歯ギアとを有する第 1 ギアと、

前記第 1 外歯ギアと係合する伝達ギア又は伝達ギア列と、

前記伝達ギア又は前記伝達ギア列と係合する第 2 外歯ギアを有し、前記伝達ギア又は前記伝達ギア列を介して前記第 1 ギアから駆動力を受けたことに応じて、前記被印刷テープを搬送するための駆動力を出力する第 2 ギアと、

20

を備え、

前記第 1 内歯ギアの全体は、前記ケースに収納され、

前記第 2 外歯ギアの一部は、前記ケースの外に位置する、印刷用カセット。

【請求項 9】

前記第 1 外歯ギアの全体は、前記ケースに収納される、請求項 8 に記載の印刷用カセット。

【請求項 10】

回転スプールをさらに備え、

前記回転スプールの回転軸と前記第 1 内歯ギアの回転軸とは同一線上に位置する、請求項 8 又は請求項 9 に記載の印刷用カセット。

30

【請求項 11】

前記回転スプールは、第 2 内歯ギアを有する、請求項 10 に記載の印刷用カセット。

【請求項 12】

インクリボンと、

前記インクリボンを巻き取る巻取スプールと、

をさらに備え、

前記第 1 ギアは、前記巻取スプールに駆動連結される、請求項 8 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の印刷用カセット。

40

【請求項 13】

前記第 1 ギアを前記巻取スプールに駆動連結するクラッチをさらに備える、請求項 12 に記載の印刷用カセット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、印刷装置及び印刷用カセットに関する。

【背景技術】

【0002】

印刷用テープに印刷を行う印刷装置では、印刷用テープを収納したカセットを印刷装置

50

に着脱することで、印刷用テープの交換及び供給が行われる（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2010-234772号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の印刷装置では、プラテンローラによってカセット内の印刷用テープをカセット外に向けて搬送する。プラテンローラは、例えばモーター等の駆動源によって回転駆動される。

10

【0005】

しかし、カセットが印刷装置に装着されていない場合にプラテンローラが回転すると、予期せぬ不具合が発生するおそれがある。例えば、カセットの装着途中でプラテンローラが回転すると、印刷用テープのジャムが発生するおそれがある。

【0006】

本開示の一面は、プラテンローラの不測の回転を抑制できる印刷装置及び印刷用カセットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

本開示の一態様は、印刷ヘッドと、印刷ヘッドに対向するプラテンローラと、駆動源と、駆動源に駆動連結され、回転軸心周りに回転可能な駆動シャフトと、プラテンローラに駆動連結されたプラテンギアと、印刷ヘッド及び駆動シャフトが配置されたカセット装着部と、を備える印刷装置である。

【0008】

カセット装着部は、被印刷テープ、入力部、及び入力部と駆動連結された出力部を有する印刷用カセットが駆動シャフトの回転軸心の軸方向に装着可能である。印刷用カセットがカセット装着部に装着された状態で、駆動シャフトは入力部と係合し、プラテンギアは出力部と係合する。

【0009】

30

本開示の別の態様は、印刷ヘッドと、印刷ヘッドに対向するプラテンローラと、駆動源と、駆動源に駆動連結され、回転軸心周りに回転可能な駆動シャフトと、プラテンローラに駆動連結されたプラテンギアと、印刷ヘッド及び駆動シャフトが配置されたカセット装着部とを備える印刷装置に、駆動シャフトの回転軸心の軸方向に装着可能な印刷用カセットである。

【0010】

印刷用カセットは、被印刷テープと、入力部と、入力部と駆動連結された出力部と、を備える。印刷用カセットがカセット装着部に装着された状態で、入力部は駆動シャフトと係合し、出力部はプラテンギアと係合する。

【0011】

40

これらのような構成によれば、印刷装置の駆動源からの駆動力が印刷用カセット内の入力部及び出力部を介してプラテンローラに伝達される。つまり、印刷装置に印刷用カセットが装着された状態で初めてプラテンローラに駆動力が伝達される。そのため、印刷用カセットが装着されていない状態におけるプラテンローラの不測の回転を抑制できる。

【0012】

本開示のさらに別の態様は、ケースと、ケースに少なくとも一部が収納される被印刷テープと、第1内歯ギアと第1外歯ギアとを有する第1ギアと、第1外歯ギアと係合する伝達ギア又は伝達ギア列と、伝達ギア又は伝達ギア列と係合する第2外歯ギアを有する第2ギアと、を備える印刷用カセットである。第1内歯ギアの全体は、ケースに収納される。第2外歯ギアの一部は、ケースの外に位置する。

50

【0013】

このような構成によれば、印刷装置の駆動源からの駆動力が印刷用カセット内の第1ギアと、伝達ギア又は伝達ギア列と、第2ギアとを介してプラテンローラに伝達される。つまり、印刷装置に印刷用カセットが装着された状態で初めてプラテンローラに駆動力が伝達される。そのため、印刷用カセットが装着されていない状態におけるプラテンローラの不測の回転を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1A、図1B及び図1Cは、実施形態における印刷システムにおいて印刷用カセットを印刷装置から取り外した状態を示す模式的な斜視図である。

10

【図2】図2A、図2B及び図2Cは、図1Aの印刷システムにおける印刷用カセットの模式的な斜視図である。

【図3】図3は、図2Aの印刷用カセットの模式的な分解斜視図である。

【図4】図4は、図3Aの印刷用カセットにおけるクラッチの模式的な斜視図である。

【図5】図5Aは、図2AのV-V線での模式的な断面図であり、図5Bは、図5Aの部分拡大図である。

【図6】図6は、図2Aの印刷用カセットの第1蓋部を取り外した状態を示す模式的な斜視図である。

【図7】図7は、図2Aの印刷用カセットにおける被印刷テープ及びインクリボンの経路を説明する模式図である。

20

【図8】図8Aは、図2CのV I I I A-V I I I A線での模式的な断面図であり、図8Bは、図2CのV I I I B-V I I I B線での模式的な断面図であり、図8Cは、図2CのV I I I C-V I I I C線での模式的な断面図であり、図8Dは、図2CのV I I I D-V I I I D線での模式的な断面図である。

【図9】図9は、図1Aの印刷システムにおける印刷装置の模式的な平面図である。

【図10】図10Aは、図1Aの印刷システムにおける出力ギアとプラテンギアとの離間状態を示す模式図であり、図10Bは、図1Aの印刷システムにおける出力ギアとプラテンギアとの係合状態を示す模式図である。

【図11】図11A及び図11Bは、図1Aとは異なる実施形態における印刷システムにおいて印刷用カセットを印刷装置から取り外した状態を示す模式的な斜視図である。

30

【図12】図12は、図11Aの印刷システムにおける印刷用カセットの模式的な分解斜視図である。

【図13】図13Aは、図11BのX I I I A-X I I I A線での模式的な断面図であり、図13Bは、図13Aの部分拡大図である。

【図14】図14は、図11Aの印刷システムにおける印刷装置の模式的な平面図である。

【図15】図15Aは、図11Aの印刷システムにおける出力ギアとプラテンギアとの離間状態を示す模式図であり、図15Bは、図11Aの印刷システムにおける出力ギアとプラテンギアとの係合状態を示す模式図である。

【図16】図16は、図1A及び図11Aとは異なる実施形態における印刷システムの印刷用カセットの模式的な分解斜視図である。

40

【図17】図17は、図1A、図11A及び図16とは異なる実施形態における印刷システムの印刷用カセットの模式的な分解斜視図である。

【図18】図18は、図1A、図11A、図16及び図17とは異なる実施形態における印刷システムの印刷用カセットの模式的な分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[1. 第1実施形態]

[1-1. 構成]

図1A、1B、1Cに示す印刷システム1は、印刷用カセット10と、印刷装置100とを備える。印刷システム1は、テープ状の印刷媒体に印刷を行う装置である。

50

【0016】

本実施形態では、出力ギア18の軸方向を上下方向とし、上下方向と垂直な方向のうち出力ギア18と入力スプール16とが並ぶ方向を前後方向とし、上下方向と前後方向との双方に垂直な方向を左右方向とする。

【0017】

<印刷用カセット>

印刷用カセット10は、印刷媒体を格納している。印刷用カセット10は、印刷装置100に着脱可能である。印刷用カセット10の交換により、印刷媒体の補給、及び印刷媒体の種類（例えば、色、材質等）の変更ができる。

【0018】

印刷用カセット10は、図2A、2B、2Cに示すように、後述する被印刷テープ、インクリボン等を格納するケース35を備える。印刷用カセット10の外形（つまり、ケース35の形状）は、上下方向に平行な辺と、前後方向に平行な辺と、左右方向に平行な辺とを有する直方体状である。

【0019】

ケース35は、印刷装置100に対し下向きに装着されるように構成されている。ケース35は、第1蓋部31と、第1ケース部32と、第2ケース部33と、第2蓋部34とを有する。

【0020】

印刷用カセット10は、図3に示すように、被印刷テープロール11と、第1供給スプール12と、スペーサフィルム13A、13Bと、インクリボンロール14と、第2供給スプール15と、入力スプール16（回転スプールの一例）と、クラッチ17と、出力ギア18と、入力ギア19と、アイドルギア20と、を備える。

【0021】

（被印刷テープロール）

被印刷テープロール11は、印刷が行われる被印刷テープを第1供給スプール12に巻回したものである。被印刷テープの表面には、後述する印刷装置100の印刷ヘッド102及びインクリボンによって印刷が行われる。

【0022】

被印刷テープロール11の上下方向の外側には、被印刷テープロール11を挟むように2つのスペーサフィルム13A、13Bが配置されている。スペーサフィルム13A、13Bは、被印刷テープロール11と第1蓋部31との間と、被印刷テープロール11と第1ケース部32との間とに配置されている。

【0023】

（第1供給スプール）

第1供給スプール12は、回転軸心周りに回転可能である。第1供給スプール12は、後述する印刷装置100のプラテンローラ103による被印刷テープの搬送に伴って回転することで、被印刷テープを印刷ヘッド102に供給する。

【0024】

（インクリボンロール）

インクリボンロール14は、被印刷テープの印刷に用いられるインクリボンを第2供給スプール15に巻回したものである。

【0025】

インクリボンは、後述するヘッド開口33Bにおいて、被印刷テープと重ね合わされ、印刷ヘッド102による印刷に供される。印刷に使用されたインクリボンは、後述する入力スプール16に巻き取られる。

【0026】

（第2供給スプール）

第2供給スプール15は、回転軸心周りに回転可能である。第2供給スプール15の回転軸心は、第1供給スプール12の回転軸心、つまり上下方向と平行である。第2供給ス

10

20

30

40

50

プール１５は、第１回転方向に回転することで、インクリボンロール１４からインクリボンを送り出す。

【００２７】

第２供給スプール１５は、インクリボンの入力スプール１６による巻き取りに伴って回転することで、インクリボンを印刷ヘッド１０２に供給する。また、第２供給スプール１５の少なくとも一部は、上下方向において、被印刷テープロール１１と重なる位置に配置されている。

【００２８】

（入力スプール）

入力スプール１６は、回転軸心周りに回転可能である。入力スプール１６の回転軸心は、第２供給スプール１５の回転軸心と平行である。

【００２９】

入力スプール１６は、円筒状であり、内周面１６Ａで規定される中空部を有する。入力スプール１６の内周面１６Ａにはスプライン歯１６Ｂが設けられている。つまり、入力スプール１６は内歯ギアである。スプライン歯１６Ｂには、後述する印刷装置１００の駆動シャフト１０５が連結される。入力スプール１６は、駆動シャフト１０５によって回転され、インクリボンを巻き取る。

【００３０】

（クラッチ）

クラッチ１７は、図４に示すように、バネホルダ７１と、クラッチバネ７２とを有する。バネホルダ７１は、回転軸心周りに回転可能である。

【００３１】

バネホルダ７１は、第１円筒部７１Ａと、第２円筒部７１Ｂと、突起７１Ｃとを有する。第２円筒部７１Ｂは、第１円筒部７１Ａよりも外径が小さい。また、第２円筒部７１Ｂの中心軸は、第１円筒部７１Ａの中心軸と同一直線上に配置されている。突起７１Ｃは、第１円筒部７１Ａの外周面から第１円筒部７１Ａの径方向外側に突出している。

【００３２】

クラッチバネ７２は、コイル部７２Ａと、第１係合部７２Ｂと、第２係合部７２Ｃとを有する。コイル部７２Ａは、第２円筒部７１Ｂの外周面に螺旋状に巻回された線状体で構成されている。第１係合部７２Ｂ及び第２係合部７２Ｃは、それぞれ、コイル部７２Ａを形成している線状体の端部が第２円筒部７１Ｂの径方向外側に突出することで構成されている。

【００３３】

図５Ａ，５Ｂに示すように、クラッチ１７は、第２供給スプール１５の中空部に配置されている。クラッチ１７の回転軸心は、第２供給スプール１５の回転軸心と同一直線上に配置されている。

【００３４】

バネホルダ７１の第２円筒部７１Ｂ及びクラッチバネ７２のコイル部７２Ａは、後述する第２ケース部３３の複数の凸部３３Ｆの内側に配置されている。クラッチバネ７２の第１係合部７２Ｂ及び第２係合部７２Ｃは、凸部３３Ｆに係合している。

【００３５】

バネホルダ７１の突起７１Ｃ（図４参照）は、第２供給スプール１５の内周面に形成された溝に係合している。そのため、バネホルダ７１は、第２供給スプール１５と共に第２供給スプール１５の回転軸心周りに回転する。

【００３６】

第２供給スプール１５の回転には、バネホルダ７１の第２円筒部７１Ｂとクラッチバネ７２のコイル部７２Ａとの間の摺動摩擦によって抵抗が付される。つまり、クラッチ１７は、インクリボンロール１４に回転抵抗を付している。インクリボンを送り出す（つまり巻き取る）ためのトルクは、クラッチ１７の回転抵抗によって設定することができる。

【００３７】

10

20

30

40

50

クラッチバネ 7 2 のコイル部 7 2 A は、第 1 回転方向にバネホルダ 7 1 が回転した際に拡張し、第 1 回転方向とは反対の第 2 回転方向にバネホルダ 7 1 が回転した際に縮径するようにバネホルダ 7 1 に巻回されている。

【0038】

したがって、インクリボンが引き出されることによって第 2 供給スプール 1 5 が第 1 回転方向に回転すると、コイル部 7 2 A が拡張するため、コイル部 7 2 A と第 2 円筒部 7 1 B との間の摺動摩擦が小さくなる。その結果、第 2 供給スプール 1 5 の回転抵抗が小さくなる。

【0039】

一方、第 2 供給スプール 1 5 の回転が小さくなると、コイル部 7 2 A が縮径するため、第 2 供給スプール 1 5 の回転抵抗が大きくなる。第 2 供給スプール 1 5 の回転が停止すると、コイル部 7 2 A と第 2 円筒部 7 1 B との間の摺動摩擦が初期状態に戻る。

【0040】

(出力ギア)

図 3 に示す出力ギア 1 8 は、被印刷テープを搬送するための駆動力を外部に出力するための出力部である。出力ギア 1 8 は、後述する入力ギア 1 9 と駆動連結されている。出力ギア 1 8 は、印刷装置 1 0 0 のプラテンギア 1 0 4 を介して、プラテンローラ 1 0 3 に駆動力を伝達する。

【0041】

出力ギア 1 8 は、回転軸心周りに回転する円盤と、円盤の上下方向と平行な面に設けられた歯とを有する外歯ギアである。出力ギア 1 8 の円盤の上下方向と垂直な一方の面（つまり上面）は、上下方向においてケース 3 5 の後述するカバー部 3 2 B と対向している。円盤の上下方向と垂直な他方の面（つまり下面）の一部は、上下方向においてケース 3 5 と対向していない。

【0042】

出力ギア 1 8 は、ヘッド開口 3 3 B に一部が露出しており、一部がケース 3 5 の外に位置している。出力ギア 1 8 は、印刷用カセット 1 0 が印刷装置 1 0 0 のカセット装着部 1 0 1 に装着された状態で、ヘッド開口 3 3 B においてプラテンギア 1 0 4 に係合する。

【0043】

被印刷テープロール 1 1、出力ギア 1 8、及びインクリボンロール 1 4（つまり第 2 供給スプール 1 5）は、上下方向において、被印刷テープロール 1 1、出力ギア 1 8、及びインクリボンロール 1 4 の順に並んで配置されている。つまり、出力ギア 1 8 は、上下方向において、被印刷テープロール 1 1 とインクリボンロール 1 4 との間に位置する。

【0044】

(入力ギア)

図 3 に示すように、入力ギア 1 9 は、後述するアイドルギア 2 0 を介して出力ギア 1 8 と間接的に係合し、駆動力を出力ギア 1 8 に伝達するための入力部である。

【0045】

印刷用カセット 1 0 が後述する印刷装置 1 0 0 のカセット装着部 1 0 1 に装着された状態で、入力ギア 1 9 は駆動シャフト 1 0 5 と係合する。入力ギア 1 9 には、駆動シャフト 1 0 5 を介して、印刷装置 1 0 0 の駆動源からの駆動力が入力される。

【0046】

入力ギア 1 9 は、外歯ギア 1 9 A と、円筒状の内歯ギア 1 9 B とを有する。外歯ギア 1 9 A の全体及び内歯ギア 1 9 B の全体は、それぞれ、ケース 3 5 に収納されている。つまり、入力ギア 1 9 の全体は、ケース 3 5 に収納されている。

【0047】

外歯ギア 1 9 A は、内歯ギア 1 9 B に入力された駆動力によって内歯ギア 1 9 B と一体回転する。内歯ギア 1 9 B は、外歯ギア 1 9 A の下面に固定されると共に、内周面にスプライン歯を有する。

【0048】

10

20

30

40

50

入力ギア１９の回転軸心（つまり、外歯ギア１９Ａの回転軸心及び内歯ギア１９Ｂの回転軸心）は、入力スプール１６の回転軸心と同一線上に配置されている。入力スプール１６、入力ギア１９、及び被印刷テープロール１１は、上下方向において、入力スプール１６、入力ギア１９、及び被印刷テープロール１１の順に並んで配置されている。

【００４９】

つまり、入力ギア１９は、上下方向において、入力スプール１６と被印刷テープロール１１との間に位置する。また、入力ギア１９の少なくとも一部は、上下方向において、被印刷テープロール１１と重なる位置に配置されている。

【００５０】

入力ギア１９の回転軸心は、入力スプール１６の中空部を通る。つまり、駆動シャフト１０５が入力スプール１６と入力ギア１９とに同時に挿通される。その結果、入力ギア１９は、入力スプール１６と直接連結はされていないが、入力スプール１６と共通の駆動源（つまり駆動シャフト１０５）によって回転される。

【００５１】

（アイドルギア）

アイドルギア２０は、入力ギア１９と出力ギア１８とに駆動連結され（つまり係合し）、入力ギア１９に入力された駆動力を出力ギア１８に伝達する伝達ギアである。

【００５２】

アイドルギア２０は、入力ギア１９に係合した第１ギア２０Ａと、出力ギア１８に係合した第２ギア２０Ｂとが同軸上に並んで配置された段ギアである。第２ギア２０Ｂは、第１ギア２０Ａよりも径が小さい。

【００５３】

第２ギア２０Ｂは、上下方向において、第１ギア２０Ａよりも被印刷テープロール１１に近い位置（つまり上方）に配置されている。アイドルギア２０は、入力ギア１９に入力された駆動力を減速させる減速機構を構成している。

【００５４】

（ケース）

第１蓋部３１は、印刷用カセット１０の上端部を構成している。第１ケース部３２は、第１蓋部３１の下側に配置され、第１蓋部３１と上下方向に連結されている。第２ケース部３３は、第１ケース部３２の下側に配置され、第１ケース部３２と上下方向に連結されている。第２蓋部３４は、印刷用カセット１０の下端部を構成している。第２蓋部３４は、第２ケース部３３と上下方向に連結されている。

【００５５】

第１蓋部３１と第１ケース部３２とは、被印刷テープロール１１を収納している。つまり、被印刷テープロール１１は、第１蓋部３１と第１ケース部３２とで囲まれた空間に配置されている。

【００５６】

第２蓋部３４と第２ケース部３３とは、インクリボンロール１４、第２供給スプール１５、及び入力スプール１６を収納している。つまり、インクリボンロール１４、第２供給スプール１５、及び入力スプール１６は、第２蓋部３４と第２ケース部３３とで囲まれた空間に配置されている。

【００５７】

第１ケース部３２と第２ケース部３３とは、互いに連結されている。出力ギア１８の一部、入力ギア１９、及びアイドルギア２０は、第１ケース部３２と第２ケース部３３とで囲まれた空間に配置されている。

【００５８】

第１ケース部３２は、第１側壁３２Ａと、カバー部３２Ｂと、第１ガイド３２Ｃと、第１軸部３２Ｄと、第２軸部３２Ｅと、第３軸部３２Ｆと、内壁３２Ｇとを有する。第１側壁３２Ａは、印刷用カセット１０の上下方向と平行な側面を構成する。

【００５９】

10

20

30

40

50

カバー部 3 2 B は、上下方向と垂直な表面を有する部位である。カバー部 3 2 B は、上下方向において出力ギア 1 8 と重なる位置に配置されている。本実施形態では、カバー部 3 2 B は、第 1 側壁 3 2 A の下端部と連続して設けられ、第 1 ケース部 3 2 の右前方の角部に配置されている。

【0060】

出力ギア 1 8、カバー部 3 2 B、及び被印刷テープロール 1 1 は、上下方向において、出力ギア 1 8、カバー部 3 2 B、及び被印刷テープロール 1 1 の順に並んで配置されている。また、上述のように、出力ギア 1 8 の上面の全領域は、カバー部 3 2 B によって覆われている。

【0061】

第 1 ガイド 3 2 C は、図 6 に示すように、被印刷テープロール 1 1 から引き出された被印刷テープ 1 1 A が巻き掛けられる部位である。第 1 ガイド 3 2 C は、被印刷テープロール 1 1 の周方向に沿って離間して配置された複数の板状のリブを有する。複数のリブは、被印刷テープロール 1 1 の径方向に突出しており、下方に向かうほど突出量（つまり板幅）が大きくなっている。

【0062】

図 3 に示す第 1 軸部 3 2 D は、出力ギア 1 8 を上下方向と平行な回転軸心周りに回転可能に支持する。第 2 軸部 3 2 E は、入力ギア 1 9 を上下方向と平行な回転軸心周りに回転するように軸支する。第 3 軸部 3 2 F は、アイドルギア 2 0 を上下方向と平行な回転軸心周りに回転するように軸支する。第 1 軸部 3 2 D、第 2 軸部 3 2 E 及び第 3 軸部 3 2 F は、内壁 3 2 G から突出している。

【0063】

第 2 ケース部 3 3 は、第 2 側壁 3 3 A と、ヘッド開口 3 3 B と、排出口 3 3 C と、第 2 ガイド 3 3 D と、突出部 3 3 E と、複数の凸部 3 3 F とを有する。第 2 側壁 3 3 A は、印刷用カセット 1 0 の上下方向と平行な側面を構成する。

【0064】

ヘッド開口 3 3 B は、第 2 側壁 3 3 A の一部を切り欠いた部位である。ヘッド開口 3 3 B は、印刷用カセット 1 0 が印刷装置 1 0 0 に装着された状態で、印刷ヘッド 1 0 2 が下方から挿入されることで、内部に印刷ヘッド 1 0 2 が配置される空間である。ヘッド開口 3 3 B は、印刷用カセット 1 0 の下方に開口している。

【0065】

第 2 ガイド 3 3 D は、第 1 ガイド 3 2 C を通過した被印刷テープ 1 1 A が巻き掛けられる部位である。第 2 ガイド 3 3 D は、第 1 ガイド 3 2 C と同様に、インクリボンロール 1 4 の周方向に沿って離間して配置された複数の板状のリブを有する。複数のリブは、インクリボンロール 1 4 の径方向に突出しており、下方に向かうほど突出量（つまり板幅）が小さくなる。

【0066】

突出部 3 3 E は、上下方向において出力ギア 1 8 と重なる位置に配置されている。突出部 3 3 E は、出力ギア 1 8 の下側（つまり、出力ギア 1 8 を挟んでカバー部 3 2 B とは反対側）に配置されている。

【0067】

印刷装置 1 0 0 の印刷ヘッド 1 0 2 は、突出部 3 3 E よりも下方の領域に挿入される。そのため、印刷用カセット 1 0 が印刷装置 1 0 0 のカセット装着部 1 0 1 に装着された状態で、出力ギア 1 8 は、印刷ヘッド 1 0 2 よりもカセット装着部 1 0 1 への印刷用カセット 1 0 の装着方向における上流側（つまり上方）に配置される。

【0068】

複数の凸部 3 3 F は、図 5 A に示すように、クラッチ 1 7 の第 2 円筒部 7 1 B 及びコイル部 7 2 A を囲うように、クラッチ 1 7 の第 2 円筒部 7 1 B の周方向に沿って配置されている。クラッチバネ 7 2 の第 1 係合部 7 2 B 及び第 2 係合部 7 2 C は、それぞれ、複数の凸部 3 3 F の間に挿入されている。

10

20

30

40

50

【0069】

クラッチ17の第1円筒部71Aの内部には、第2蓋部34に設けられた第4軸部34Aが挿入されている。第2供給スプール15は、第1円筒部71Aを介して、第4軸部34Aによって軸回転可能に軸支されている。

【0070】

図7に示すように、ヘッド開口33Bにおいて、被印刷テープ11A及びインクリボン14Aが左右方向に架け渡される。印刷後の被印刷テープ11Aは、排出口33Cから印刷システム1の外部に排出される。

【0071】

図8A、8B、8C、8Dに示すように、第1ガイド32C及び第2ガイド33Dは、被印刷テープロール11を構成する被印刷テープ11Aを第1ケース部32から第2ケース部33に送る通路を構成している。

10

【0072】

具体的には、図8Aに示すように、被印刷テープロール11から引き出された被印刷テープ11Aは、螺旋を描くように第1ガイド32Cに被印刷テープロール11の径方向外側から当接しながら第1ケース部32内で下後方に向かって搬送される。被印刷テープ11Aは、さらに図8Bに示すように、第1ケース部32と第2ケース部33との連結部分を上下方向に跨ぎつつ、左下方に向かって搬送される。

【0073】

第2ケース部33に到達した被印刷テープ11Aは、図8Cに示すように、第2ガイド33Dに径方向外側から当接しながら下前方に向かって搬送される。印刷用カセット10の下端部に到達した被印刷テープ11Aは、図8Dに示すように、ヘッド開口33Bを通過して排出口33Cから排出される。

20

【0074】

<印刷装置>

印刷装置100は、図1Bに示すように、カセット装着部101と、印刷ヘッド102と、プラテンローラ103と、プラテンギア104と、駆動源（図示省略）と、駆動シャフト105と、可動部107とを備える。

【0075】

（カセット装着部）

カセット装着部101は、印刷用カセット10が駆動シャフト105の回転軸心の軸方向（つまり上下方向）に装着可能な凹部である。カセット装着部101は、印刷用カセット10の位置決め機能を有する。

30

【0076】

（印刷ヘッド）

印刷ヘッド102は、印刷用カセット10が保持する被印刷テープに印刷するための装置である。

【0077】

印刷ヘッド102は、カセット装着部101の内部に配置されている。印刷ヘッド102は、印刷用カセット10が印刷装置100に装着された状態で、ヘッド開口33Bにおいて、被印刷テープ及びインクリボンと前後方向に重なる位置に配置される。

40

【0078】

印刷ヘッド102は、個別に発熱が制御される複数の発熱素子を有する。後述するプラテンローラ103によってヘッド開口33Bに搬送された被印刷テープは、インクリボンを介して発熱素子が発熱した印刷ヘッド102に押し付けられる。これにより、インクリボンの表面に配置されたインクの一部が被印刷テープに転写され、被印刷テープに文字、記号等が印刷される。

【0079】

（プラテンローラ）

プラテンローラ103は、出力ギア18から伝達される駆動力によって被印刷テープを

50

印刷用カセット１０内から外部に向けて搬送するためのローラである。プラテンローラ１０３の回転軸心は、上下方向と平行である。

【００８０】

プラテンローラ１０３は、カセット装着部１０１の内部において、印刷ヘッド１０２と対向するように配置されている。プラテンローラ１０３は、ヘッド開口３３Ｂにおいて被印刷テープに当接し、被印刷テープを印刷ヘッド１０２に押し当てる。

【００８１】

（プラテンギア）

プラテンギア１０４は、プラテンローラ１０３に駆動連結され、出力ギア１８と係合する外歯ギアである。

【００８２】

本実施形態では、プラテンギア１０４の回転軸心は、プラテンローラ１０３の回転軸心と同一線上に配置されている。また、プラテンギア１０４は、プラテンローラ１０３よりも印刷用カセット１０のカセット装着部１０１への装着方向における上流側（つまり上方）に配置されている。

【００８３】

（可動部）

可動部１０７は、上下方向と垂直な面内で揺動可能なように筐体１１０に取り付けられている。プラテンローラ１０３及びプラテンギア１０４は、可動部１０７に支持されることにより、筐体１１０に対して揺動可能に構成されている。

【００８４】

プラテンローラ１０３及びプラテンギア１０４は、可動部１０７の揺動により、図１０Ａに示す印刷用カセット１０と離間した位置と、図１０Ｂに示すプラテンギア１０４が出力ギア１８に係合した位置との間で揺動可能である。

【００８５】

（駆動シャフト）

図１Ｂに示す駆動シャフト１０５は、入力スプール１６に挿入されると共に入力ギア１９に係合し、入力スプール１６と入力ギア１９とを回転させるためのシャフトである。駆動シャフト１０５は、入力スプール１６のスプライン歯１６Ｂ及び入力ギア１９の内歯ギア１９Ｂと係合する外歯を有する。

【００８６】

駆動シャフト１０５は、カセット装着部１０１の内部に配置されている。駆動シャフト１０５の回転軸心は、上下方向と平行である。駆動シャフト１０５は、駆動源（例えばモータ）によって回転軸心を中心に回転可能である。駆動源は、印刷用カセット１０に入力される駆動力を発生させる。

【００８７】

印刷用カセット１０がカセット装着部１０１に装着された状態で、駆動シャフト１０５の少なくとも一部は、入力スプール１６の内部に配置される。この状態では、駆動シャフト１０５が入力ギア１９に係合すると共に、プラテンギア１０４が出力ギア１８に係合する。

【００８８】

具体的には、駆動シャフト１０５を印刷用カセット１０の入力スプール１６及び入力ギア１９に挿入し、プラテンローラ１０３及びプラテンギア１０４を印刷用カセット１０のヘッド開口３３Ｂに向けて揺動させることで、印刷用カセット１０が印刷装置１００に装着される。

【００８９】

印刷用カセット１０が装着された状態で駆動シャフト１０５により入力ギア１９が回転されることで出力ギア１８が回転され、出力ギア１８の回転によりプラテンギア１０４が回転し、プラテンギア１０４の回転によりプラテンローラ１０３が回転する。

【００９０】

10

20

30

40

50

図10Bに示すように、印刷用カセット10がカセット装着部101に装着された状態で、プラテンローラ103が被印刷テープを搬送することによって印刷用カセット10に発生する駆動シャフト105周りのモーメントの方向M1は、駆動シャフト105の駆動回転方向Sと同じ向きである。

【0091】

一方、印刷用カセット10がカセット装着部101に装着された状態で、出力ギア18がプラテンギア104から受ける反力によって印刷用カセット10に発生する駆動シャフト105周りのモーメントの方向M2は、駆動シャフト105の駆動回転方向Sと逆向きである。

【0092】

[1-2. 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(1a) 印刷装置100の駆動源からの駆動力が印刷用カセット10内の入力ギア19及び出力ギア18を介してプラテンローラ103に伝達される。

【0093】

つまり、印刷装置100に印刷用カセット10が装着された状態で初めてプラテンローラ103に駆動力が伝達される。そのため、印刷用カセット10が装着されていない状態におけるプラテンローラ103の不測の回転を抑制できる。

【0094】

(1b) 入力ギア19が駆動シャフト105の外歯と係合する内歯ギア19Bを有し、出力ギア18及びプラテンギア104とが互いに係合する外歯ギアであることで、印刷用カセット10及び印刷装置100におけるギア列の配置の自由度を高められる。

【0095】

(1c) 1つの駆動シャフト105から、入カスプール16の回転軸心の軸方向（つまり駆動シャフト105の挿入方向）の異なる位置において入カスプール16と入力ギア19とに駆動力を伝達することができる。そのため、駆動シャフト105の挿入方向と垂直な方向（つまり前後方向及び左右方向）における印刷用カセット10のサイズの大型化を抑制しながら、入カスプール16と入力ギア19との双方に駆動力を入力できる。

【0096】

(1d) プラテンギア104がプラテンローラ103よりも印刷用カセット10のカセット装着部101への装着方向における上流側に配置されることで、出力ギア18と印刷ヘッド102との干渉を避けることができる。その結果、ヘッド開口33Bの拡大に伴うカセットの大型化を抑制できる。

【0097】

(1e) プラテンローラ103が被印刷テープを搬送することによる駆動シャフト105周りのモーメントの方向M1が、出力ギア18がプラテンギア104から受ける反力による駆動シャフト105周りのモーメントの方向M2と逆向きであることで、印刷装置100内で印刷用カセット10が回転することを抑制できる。

【0098】

(1f) クラッチ17によって、インクリボンの巻取トルクを調整することができる。そのため、同じ形状の印刷用カセット10において、幅、厚み、材質等の異なるインクリボンを配置することができる。

【0099】

[2. 第2実施形態]

[2-1. 構成]

図11A, 11Bに示す印刷システム1Aは、印刷用カセット10Aと、印刷装置100Aとを備える。

【0100】

<印刷用カセット>

印刷用カセット10Aは、第1実施形態の印刷用カセット10に、図12に示すラミネ

10

20

30

40

50

ートテープロール 21 と、追加スプール 22 と、追加ギア 23 と、ピンチローラ 24 と、第 2 クラッチ 17 A を追加したものである。

【0101】

また、印刷用カセット 10 A は、第 1 実施形態の印刷用カセット 10 における入力スプール 16、第 1 蓋部 31、第 1 ケース部 32、第 2 ケース部 33 及び第 2 蓋部 34 を、それぞれ、第 3 供給スプール 25、第 1 蓋部 36、第 1 ケース部 37、第 2 ケース部 38 及び第 2 蓋部 39 に置き換えたものである。

【0102】

第 3 供給スプール 25 は、スプライン歯 16 B を有しない点を除いて、入力スプール 16 と同じものである。第 1 蓋部 36、第 1 ケース部 37、第 2 ケース部 38 及び第 2 蓋部 39 は、それぞれ、第 1 蓋部 31、第 1 ケース部 32、第 2 ケース部 33 及び第 2 蓋部 34 を左右方向に延伸させたものである。印刷用カセット 10 A のその他の構成は、以下に説明する点を除き、第 1 実施形態の印刷用カセット 10 と同じであるため、説明を省略する。

【0103】

ラミネートテープロール 21 は、被印刷テープの保護に用いられるラミネートテープを第 3 供給スプール 25 に巻回したものである。ラミネートテープは、印刷ヘッド 102 によって印刷が行われた被印刷テープに貼り合わされる接着面を有する。

【0104】

追加スプール 22 は、回転軸心周りに回転可能である。追加スプール 22 の回転軸心は、第 2 供給スプール 15 の回転軸心（つまり上下方向）と平行である。追加スプール 22 は、後述する追加ギア 23 の回転によりインクリボンを巻き取る巻取スプールである。

【0105】

追加ギア 23 は、追加スプール 22 に連結されると共に、アイドルギア 20 に係合している。追加ギア 23 は、入力ギア 19 に入力された駆動力によって回転し、追加スプール 22 を回転させる。

【0106】

追加ギア 23 は、外歯ギア 23 A と、複数の凸部 23 B と、軸部 23 C とを有する。外歯ギア 23 A は、上下方向と平行な回転軸心を有する。複数の凸部 23 B は、軸部 23 C を囲うように、軸部 23 C の周面に沿って配置されている。複数の凸部 23 B 及び軸部 23 C は、外歯ギア 23 A から下方に突出している。

【0107】

ピンチローラ 24 は、後述する押圧ローラ 106 と共に、ラミネートテープを印刷後の被印刷テープに押し付ける。ピンチローラ 24 は、ヘッド開口 33 B よりも被印刷テープの搬送方向の下流に配置されている。

【0108】

第 2 クラッチ 17 A は、入力ギア 19 を追加スプール 22 に駆動連結している。具体的には、第 2 クラッチ 17 A は、入力ギア 19 と駆動連結された追加ギア 23 と、追加スプール 22 とを駆動連結している。第 2 クラッチ 17 A は、クラッチ 17 と同様のバネホルダ 71 と、クラッチバネ 72 とを有している。

【0109】

図 13 A、13 B に示すように、第 2 クラッチ 17 A の第 2 円筒部 71 B 及びコイル部 72 A は、追加ギア 23 の複数の凸部 23 B の内側に配置されている。また、第 2 円筒部 71 B の内部には、追加ギア 23 の軸部 23 C が挿通されている。

【0110】

第 2 クラッチ 17 A の第 1 円筒部 71 A は、追加スプール 22 の内周面に固定されている。第 2 クラッチ 17 A の第 1 係合部及び第 2 係合部（図示省略）は、追加ギア 23 の複数の凸部 23 B に係合している。

【0111】

第 2 クラッチ 17 A の第 1 円筒部 71 A の内部には、第 2 蓋部 39 に設けられた第 5 軸

10

20

30

40

50

部 3 9 A が挿入されている。追加スプール 2 2 は、第 1 円筒部 7 1 A を介して、第 5 軸部 3 9 A によって軸回転可能に軸支されている。

【 0 1 1 2 】

追加スプール 2 2 には、第 2 クラッチ 1 7 A のバネホルダ 7 1 の第 2 円筒部 7 1 B とクラッチバネ 7 2 のコイル部 7 2 A との間の摺動摩擦によって抵抗が付される。つまり、第 2 クラッチ 1 7 A は、インクリボンの巻取スプールに回転抵抗を付している。インクリボンを巻き取るためのトルクは、第 2 クラッチ 1 7 A の回転抵抗によって設定することができる。

【 0 1 1 3 】

また、本実施形態では、第 1 実施形態と同じクラッチ 1 7 によって、ラミネートテープロール 2 1 に回転抵抗が付されている。

【 0 1 1 4 】

< 印刷装置 >

印刷装置 1 0 0 A は、第 1 実施形態の印刷装置 1 0 0 に、図 1 2 に示される押圧ローラ 1 0 6 を追加したものである。印刷装置 1 0 0 A のその他の構成は、以下に説明する点を除き、第 1 実施形態の印刷装置 1 0 0 と同じであるため、説明を省略する。

【 0 1 1 5 】

押圧ローラ 1 0 6 は、図 1 4 に示すように、可動部 1 0 7 に取り付けられ、プラテンローラ 1 0 3 及びプラテンギア 1 0 4 と共に揺動可能に構成されている。つまり、押圧ローラ 1 0 6 は、図 1 5 A に示す印刷用カセット 1 0 A と離間した位置と、図 1 5 B に示すピンチローラ 2 4 と共に被印刷テープ及びラミネートテープを押圧する位置との間で揺動可能である。

【 0 1 1 6 】

[2 - 2 . 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(2 a) 第 1 実施形態と同様の利点を有したまま、ラミネートテープによって被印刷テープの印刷内容を保護することができる。

【 0 1 1 7 】

[3 . 他の実施形態]

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は、上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

【 0 1 1 8 】

(3 a) 上記実施形態の印刷装置は、インクリボンを用いて印刷するものに限定されない。印刷装置は、被印刷テープとして帯状の感熱紙を用いて印刷を行ってもよい。また、印刷用カセットは、必ずしもインクリボンロールと第 2 供給スプールとを有しなくてもよい。

【 0 1 1 9 】

例えば、図 1 6 に示す印刷用カセット 1 0 B は、第 1 実施形態の印刷用カセット 1 0 において、被印刷テープロール 1 1 を感熱紙の被印刷テープロール 5 1 に置き換えると共に、インクリボンロール 1 4 をラミネートテープのラミネートテープロール 5 2 に置き換えたものである。

【 0 1 2 0 】

印刷用カセット 1 0 B では、ラミネートテープロール 5 2 は、第 2 実施形態の第 3 供給スプール 2 5 に巻回されている。また、印刷用カセット 1 0 B は、第 2 実施形態のピンチローラ 2 4 を備える一方で、第 2 供給スプール 1 5 は備えない。

【 0 1 2 1 】

(3 b) 上記実施形態の印刷用カセットにおいて、プラテンローラに駆動力を伝達する出力部は、ギアに限定されない。例えば、出力部として、ローラ又はスプールが用いられてもよい。また、駆動源からの駆動力が入力される入力部も、ギアに限定されない。例えば、入力部として、ローラ又はスプールが用いられてもよい。

10

20

30

40

50

【0122】

(3c) 第2実施形態の印刷用カセットにおいて、ラミネートテープが追加スプールに巻回されてもよい。

【0123】

例えば、図17に示す印刷用カセット10Cは、第2実施形態の印刷用カセット10Aにおいて、追加スプール22にラミネートテープのラミネートテープロール21を巻回したものである。印刷用カセット10Cは、第2実施形態の第3供給スプール25に代えて、第1実施形態の入力スプール16を備える。入力スプール16は、インクリボンの巻取スプールとして使用される。

【0124】

(3d) 上記実施形態の印刷用カセットは、被印刷テープロール、出力ギア、及び被印刷テープの印刷又は保護に用いられる補助テープの補助テープロール（つまりインクリボンロール又はラミネートテープロール）が上下方向に並ぶものに限定されない。印刷用カセットにおいて、被印刷テープは、上下方向と垂直な方向において、補助テープロールと重なるように配置されてもよい。

【0125】

例えば、図18に示す印刷用カセット10Dは、第2実施形態の印刷用カセット10Aにおいて、第1蓋部36、第1ケース部37、第2ケース部38及び第2蓋部39に代えて、第1ケース部41、第2ケース部42及び蓋部43を用いたものである。

【0126】

第1ケース部41は、図12の第1ケース部37の左右方向の長さを調整したものから、内壁32Gよりも下側の部分を取り出したものである。第2ケース部42は、図12の第2ケース部38の左右方向の長さを調整したものである。蓋部43は、図12の第2蓋部39の左右方向の長さを調整したものである。

【0127】

印刷用カセット10Dの第3供給スプール25には、ラミネートテープロール21に代えて被印刷テープロール11が巻回されている。インクリボンは、第2実施形態と同様に、追加スプール22によって巻き取られる。

【0128】

さらに、印刷用カセット10Dにおいて、被印刷テープとして感熱紙を用いてもよい。この場合、インクリボンロール14、第2供給スプール15、追加スプール22及び追加ギア23は不要となり、印刷用カセット10Dは、ロールとして被印刷テープロール11のみを備える。

【0129】

(3e) 上記実施形態の印刷用カセットは、2つ以上のアイドルギアを有してもよい。つまり、印刷用カセットは、入力ギアと係合する伝達ギア列を有してもよい。また、入力ギアと出力ギアとは、アイドルギアを介さずに直接係合してもよい。

【0130】

(3f) 上記実施形態における1つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を1つの構成要素に統合したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加、置換等してもよい。なお、特許請求の範囲に記載の文言から特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

【符号の説明】

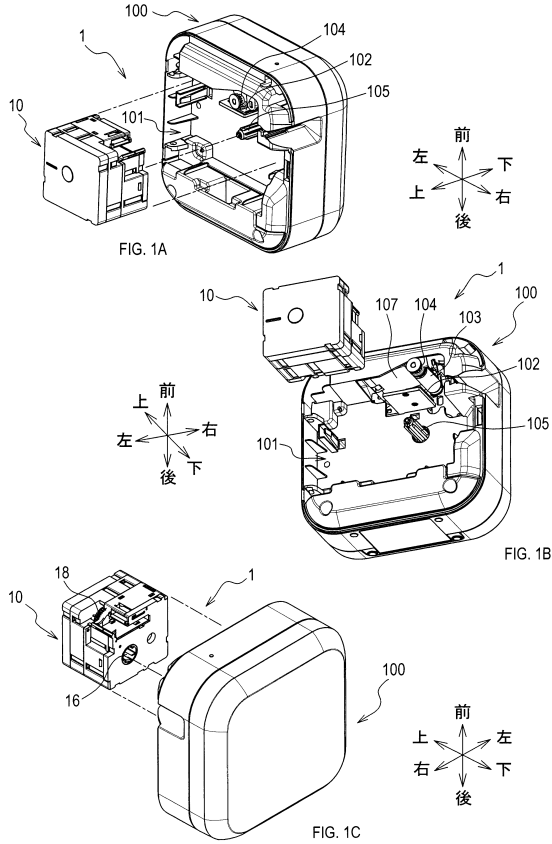
【0131】

1…印刷システム、10…印刷用カセット、11…被印刷テープロール、
12…第1供給スプール、14…インクリボンロール、15…第2供給スプール、
16…入力スプール、17, 17A…クラッチ、18…出力ギア、19…入力ギア、
19A…外歯ギア、19B…内歯ギア、20…アイドルギア、

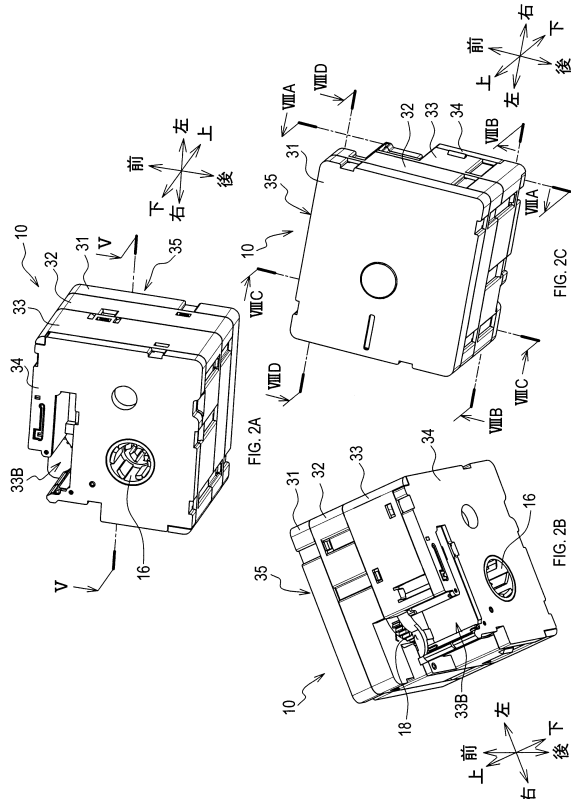
21…ラミネートテープロール、22…追加スプール、23…追加ギア、
 24…ピンチローラ、25…第3供給スプール、31…第1蓋部、
 32…第1ケース部、33…第2ケース部、33B…ヘッド開口、34…第2蓋部、
 35…ケース、71…バネホルダ、72…クラッチバネ、100…印刷装置、
 101…カセット装着部、102…印刷ヘッド、103…プラテンローラ、
 104…プラテングリア、105…駆動シャフト、107…可動部。

【図面】

【図1】



【図2】



10

20

30

40

50

【図 7】

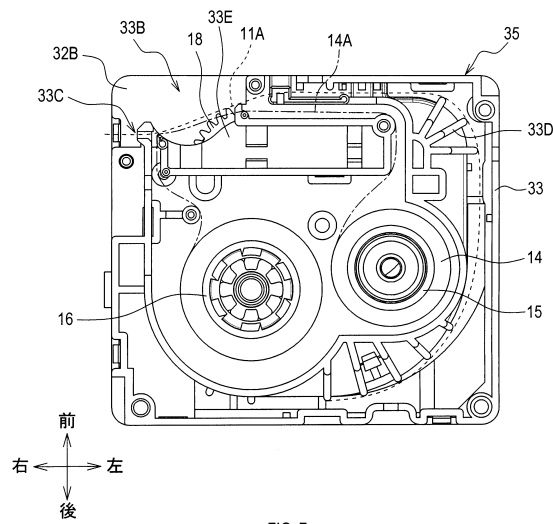


FIG. 7

【図 8】

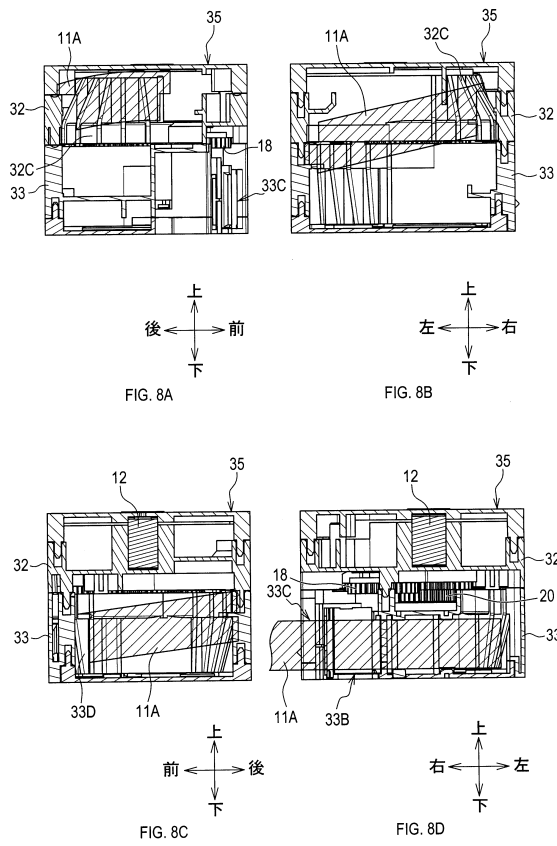


FIG. 8A

FIG. 8B

FIG. 8C

FIG. 8D

【図 9】

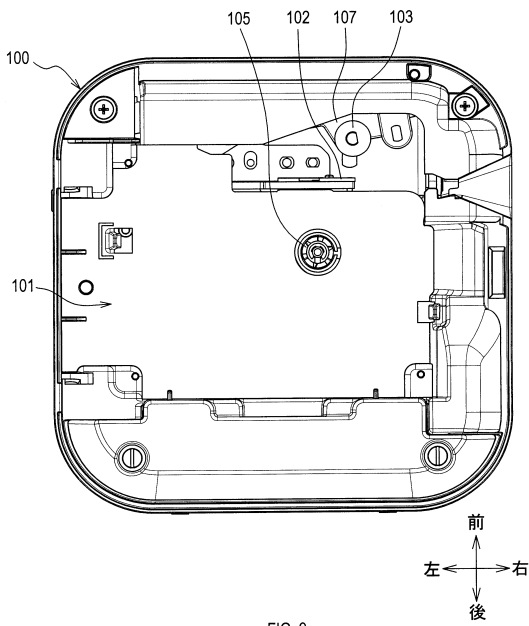


FIG. 9

【図 10】

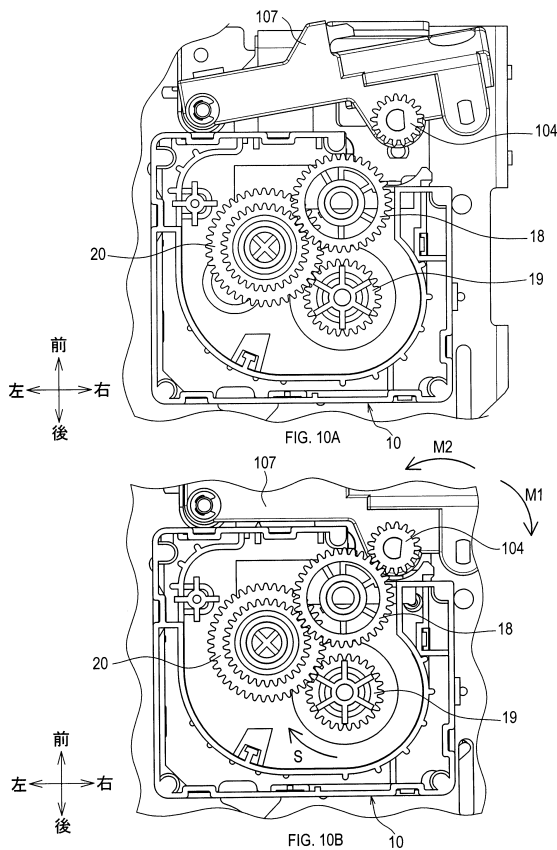


FIG. 10A

FIG. 10B

10

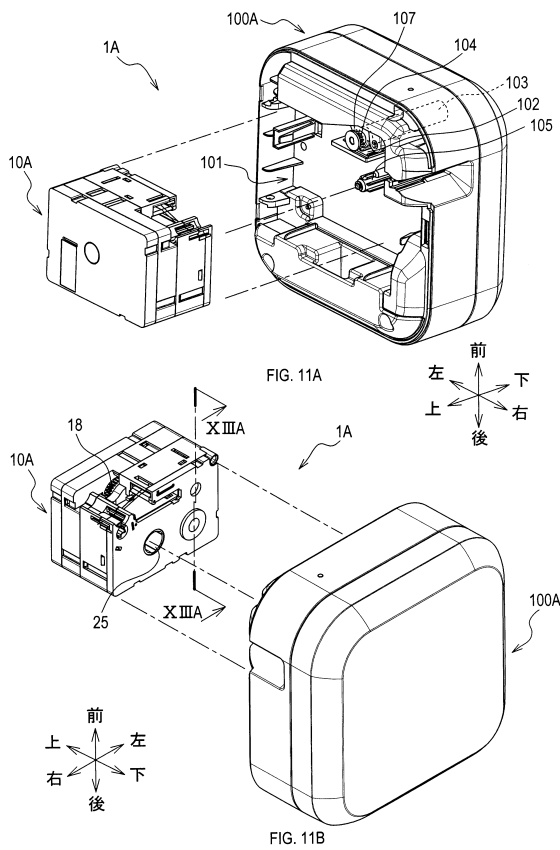
20

30

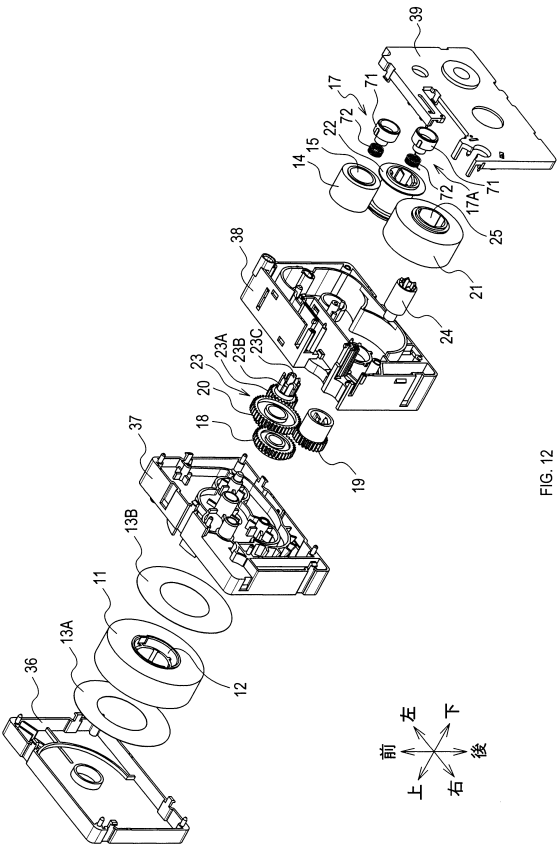
40

50

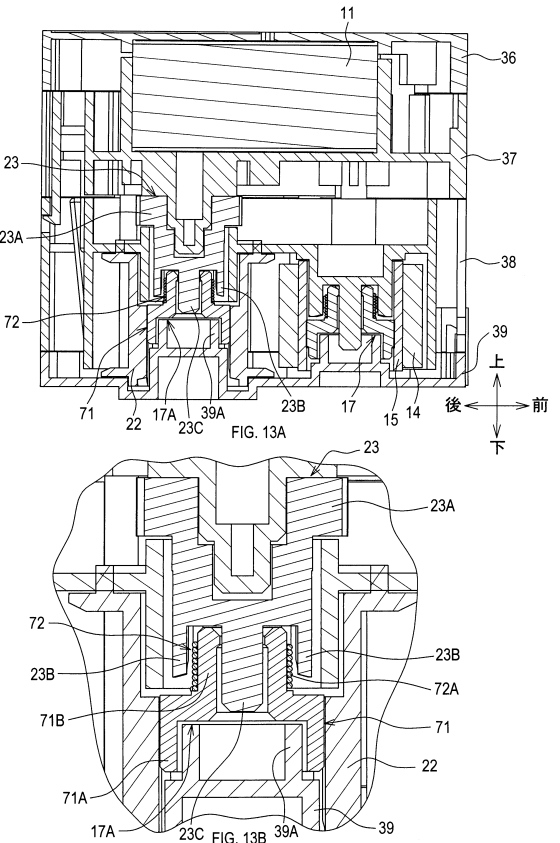
【図 1 1】



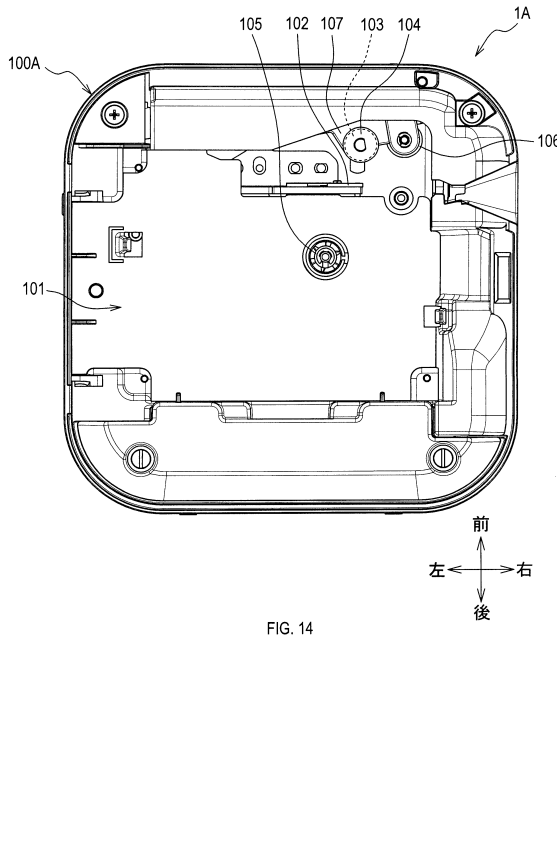
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

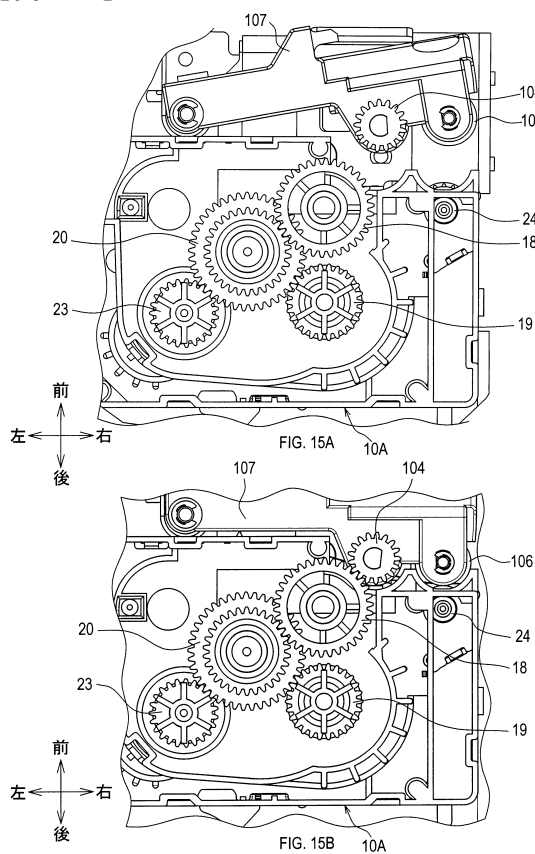
20

30

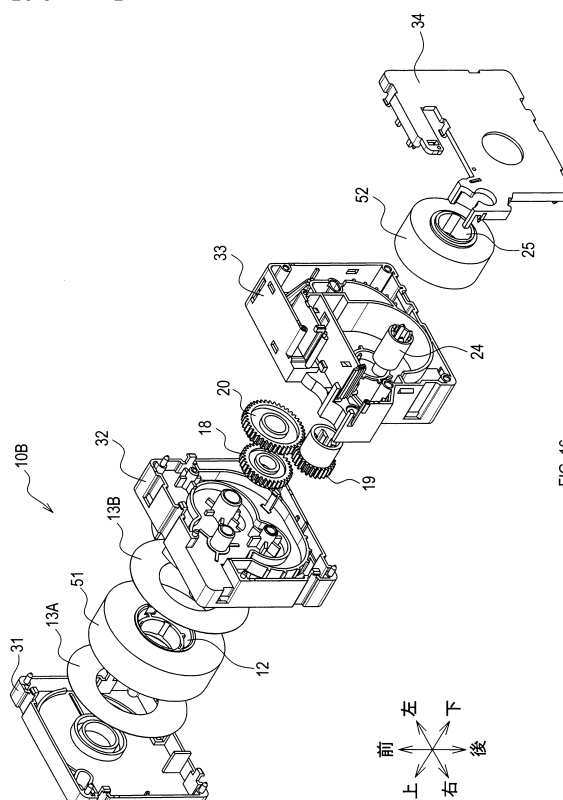
40

50

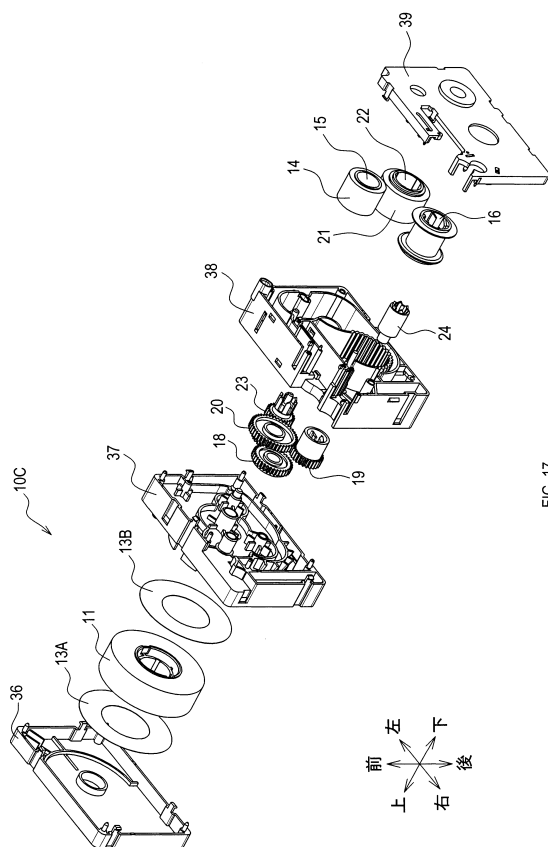
【図 15】



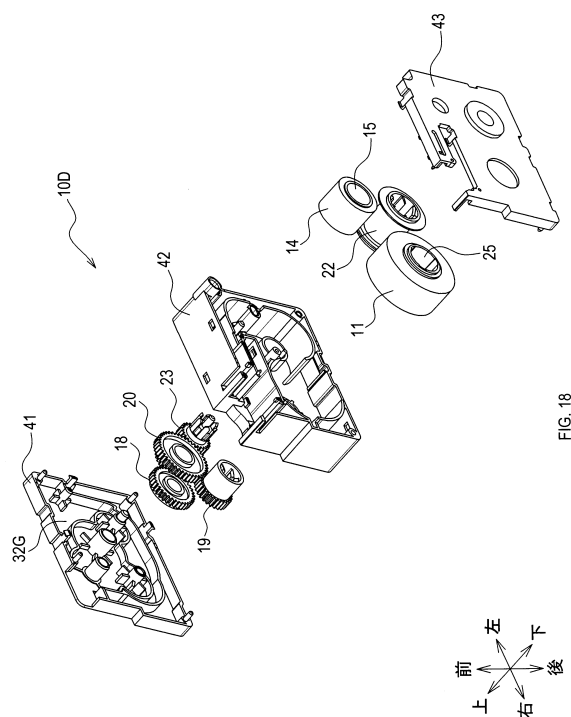
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開２００６－１１０８１１（ＪＰ，Ａ）
 特開平０８－１８３２０５（ＪＰ，Ａ）
 米国特許出願公開第２０１２／００２６２６９（ＵＳ，Ａ１）
- (58)調査した分野 (Int.Cl., ＤＢ名)
- Ｂ４１Ｊ １７／３２
 Ｂ４１Ｊ １７／０２
 Ｂ４１Ｊ １５／０４