

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5931232号
(P5931232)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl.

F 1

B 41 J 17/32 (2006.01)

B 41 J 17/32

B 41 J 3/36 (2006.01)

B 41 J 3/36

B 41 J 15/04 (2006.01)

B 41 J 15/04

A

T

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-12669 (P2015-12669)
 (22) 出願日 平成27年1月26日 (2015.1.26)
 (62) 分割の表示 特願2013-203635 (P2013-203635)
 の分割
 原出願日 平成22年7月16日 (2010.7.16)
 (65) 公開番号 特開2015-77809 (P2015-77809A)
 (43) 公開日 平成27年4月23日 (2015.4.23)
 審査請求日 平成27年2月20日 (2015.2.20)

(73) 特許権者 000002369
 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
 (73) 特許権者 000129437
 株式会社キングジム
 東京都千代田区東神田2丁目10番18号
 (74) 代理人 110001623
 特許業務法人真菱国際特許事務所
 (72) 発明者 袖山 秀雄
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内

審査官 牧島 元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】テープカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷ヘッドを有するテープ印刷装置に装着されて使用されるためのテープカートリッジであって、

印刷テープと、

インクリボンと、

印刷状態において、前記印刷テープおよび前記インクリボンを介して前記印刷ヘッドと当接されることとなる被当接部を有するプラテンと、

前記印刷テープ、前記インクリボン、および前記プラテンが収容されるカートリッジケースと、を備え、

前記カートリッジケースが前記テープ印刷装置に装着される装着方向における前記プラテンの両端の距離は、前記装着方向における前記印刷ヘッドの両端の距離と比して小さく、

前記印刷状態にあるときに、前記プラテンの両端がいずれも前記装着方向において前記印刷ヘッドの両端の内側に位置した状態で前記被当接部が前記印刷テープおよび前記インクリボンを介して前記印刷ヘッドに当接し、

前記印刷状態にあるときに、前記印刷ヘッドの両端が前記カートリッジケースの外側に突出した状態で前記被当接部が前記印刷テープおよび前記インクリボンを介して前記印刷ヘッドに当接することを特徴とするテープカートリッジ。

【請求項 2】

印刷ヘッドを有するテープ印刷装置に装着されて使用されるためのテープカートリッジであって、

印刷テープと、

インクリボンと、

印刷状態において、前記印刷テープおよび前記インクリボンを介して前記印刷ヘッドと当接されることとなる被当接部を有するプラテンと、

前記印刷テープ、前記インクリボン、および前記プラテンが収容されるカートリッジケースと、を備え、

前記カートリッジケースは、

前記印刷ヘッドが挿通される第1挿通開口を含む第1ケース壁と、

10

前記印刷ヘッドが挿通される第2挿通開口を含む第2ケース壁と、

前記第1挿通開口と前記第2挿通開口の間に延設されている内周壁と、

前記第1挿通開口と前記第2挿通開口の間に延設され前記印刷ヘッドが臨む部分であるヘッド受容部と、を含み、

前記被当接部は、前記内周壁および前記ヘッド受容部で囲まれた空間に向かって突出していることを特徴とするテープカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テープ印刷装置に着脱自在に装着されるプラテン搭載のテープカートリッジに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、この種のテープカートリッジとして、カートリッジケースに形成された貫通開口（挿通開口）に、サーマルヘッド（印刷ヘッド）を挿通するようにしてテープ印刷装置に装着後、サーマルヘッドをテープカートリッジのプラテンローラ（プラテン）側に押圧して印刷状態とするものが知られている（特許文献1参照）。

このテープカートリッジは、上ケースおよび着座側の下ケースからなるカートリッジケースにより外形が構成されている。上ケースには、サーマルヘッドが挿通する上側貫通開口が形成されており、下ケースには、サーマルヘッドが挿通する下側貫通開口が形成されている。上側貫通開口は、サーマルヘッドが当接するプラテンローラの被当接部分が突出するように形成されており、下側貫通開口は、プラテンローラの被当接部分が突出しないように、上側貫通開口より幾分張り出して形成されている。これにより、テープ印刷装置への装着時に、プラテンローラの近傍に位置するインクリボンが他の部材に引っ掛かるのを防止している。

30

このテープカートリッジを装着したテープ印刷装置では、サーマルヘッド（ヘッド本体）とプラテンローラ（ゴムローラ部）とが同一高さ位置になるように、且つサーマルヘッドの下端部が下側貫通開口を構成する下ケースの縁端に干渉しないように、テープカートリッジが着座調整されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-329569号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、厚手のテープカートリッジ（広幅の印刷テープ）と薄手のテープカートリッジ（狭幅の印刷テープ）と、を装着可能なテープ印刷装置では、厚手のテープカートリッジに合せてサーマルヘッドを設けている。これにより、薄手のテープカートリッジは、下ケースの縁端がサーマルヘッドの下端部に干渉しないように、下端基準で着座調整す

50

る必要があった。このため、サーマルヘッドを中間位置基準でプラテンローラ（印刷テープ）に当接（押圧）することができず、印刷が適正に行われないという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、印刷ヘッドに対し、下端基準で着座調整する必要のないテープカートリッジを提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のテープカートリッジは、印刷ヘッドを有するテープ印刷装置に装着されて使用されるためのテープカートリッジであって、印刷テープと、インクリボンと、印刷状態において、印刷テープおよびインクリボンを介して印刷ヘッドと当接されることとなる被当接部を有するプラテンと、印刷テープ、インクリボン、およびプラテンが収容されるカートリッジケースと、を備え、カートリッジケースがテープ印刷装置に装着される装着方向におけるプラテンの両端の距離は、装着方向における印刷ヘッドの両端の距離と比して小さく、印刷状態にあるときに、プラテンの両端がいずれも装着方向において印刷ヘッドの両端の内側に位置した状態で被当接部が印刷テープおよびインクリボンを介して印刷ヘッドに当接し、印刷状態にあるときに、印刷ヘッドの両端がカートリッジケースの外側に突出した状態で被当接部が印刷テープおよびインクリボンを介して印刷ヘッドに当接することを特徴とする。10

【0009】

本発明の他のテープカートリッジは、印刷ヘッドを有するテープ印刷装置に装着されて使用されるためのテープカートリッジであって、印刷テープと、インクリボンと、印刷状態において、印刷テープおよびインクリボンを介して印刷ヘッドと当接されることとなる被当接部を有するプラテンと、印刷テープ、インクリボン、およびプラテンが収容されるカートリッジケースと、を備え、カートリッジケースは、印刷ヘッドが挿通される第1挿通開口を含む第1ケース壁と、印刷ヘッドが挿通される第2挿通開口を含む第2ケース壁と、第1挿通開口と第2挿通開口の間に延設されている内周壁と、第1挿通開口と第2挿通開口の間に延設され印刷ヘッドが臨む部分であるヘッド受容部と、を含み、被当接部は、内周壁およびヘッド受容部で囲まれた空間に向かって突出していることを特徴とする。20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】第1実施形態に係るテープ印刷装置の開蓋状態の外観斜視図である。

【図2】(a)および(b)は、標準カートリッジにおける表裏斜視図であり、(c)は、プラテンローラーと印刷ヘッドの位置関係を模式的に示した断面図である。

【図3】(a)および(b)は、特殊カートリッジにおける表裏斜視図であり、(c)は、プラテンローラーと印刷ヘッドの位置関係を模式的に示した断面図である。

【図4】テープカートリッジの平面図である。

【図5】挿通開口廻りの部分拡大図である。

【図6】変型例に係るテープ印刷装置の部分拡大図である。

【図7】変型例に係るプラテンローラーと印刷ヘッドの位置関係を模式的に示した断面図である。40

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付した図面を参照して、本発明の一実施形態に係るテープカートリッジおよびこれが装着されるテープ印刷装置について説明する。このテープ印刷装置は、装着したテープカートリッジから印刷テープおよびインクリボンを繰り出しながら印刷を行い、印刷テープの印刷済み部分を切断して、ラベル（テープ片）を作成するものである。

【0018】

図1に示すように、テープ印刷装置1は、外殻を形成する筐体2と、筐体2の上面に窪入形成され、印刷テープT等を収容したテープカートリッジ11を着脱自在に装着するカートリッジ装着部3（テープ装着部）と、カートリッジ装着部3を開閉する開閉蓋4と、50

カートリッジ装着部3に立設した印刷ヘッド22を有し印刷テープTに印刷を行う印刷機構5と、テープカートリッジ11から印刷テープTを繰り出しながら送るテープ送り機構6と、印刷済みの印刷テープTを切断する切断機構7と、印刷情報を入力するキーボード8と、入力結果を表示するディスプレイ9と、を備えている。ユーザーは、キーボード8で印刷情報を入力した後、ディスプレイ9で印刷情報を確認しながら印刷動作を実行させる。

【0019】

テープカートリッジ11は、印刷テープTをテープコア18に巻回したテープ体12と、インクリボンRをリボン繰出しコア19に巻回したリボン体13と、使用後のインクリボンRを巻取るリボン巻取りコア14と、印刷テープTをテープ体12から繰り出して送るプラテンローラー15(プラテン)と、テープ体12、リボン体13、リボン巻取りコア14およびプラテンローラー15を収容したカートリッジケース16と、カートリッジケース16に形成され、印刷ヘッド22が挿通する挿通開口17と、を備えている(詳細は後述する。)。なお、テープカートリッジ11には、テープ幅の狭い印刷テープTが収容された薄手の標準カートリッジ11Aや、テープ幅の広い印刷テープTが収容された厚手の特殊カートリッジ11Bが用意されている(図1参照)。

10

【0020】

カートリッジ装着部3は、テープカートリッジ11と相補的形状に形成され、底板26上に、テープコア18を位置決めする位置決め突起21と、ヘッドカバー20に覆われた印刷ヘッド22と、印刷ヘッド22に対峙し、プラテンローラー15を回転駆動するプラテン駆動軸23と、リボン巻取りコア14を介してインクリボンRを巻取り駆動するリボン巻取り駆動軸24と、を備えている。また、カートリッジ装着部3の底板26上には、カートリッジケース16の厚みに対応して、テープカートリッジ11(標準カートリッジ11A)を底上げする複数の底上げ凸部25と、テープカートリッジ11の種別を検出する検出手段(図示省略)と、が設けられている。そして、底板26の下側には、プラテン駆動軸23およびリボン巻取り駆動軸24を回転させるモーター駆動のテープ送り機構6が内蔵されている。

20

【0021】

印刷ヘッド22は、いわゆるサーマルヘッドであり、発熱素子が列設されたヘッド本体31と、先端部にヘッド本体31を保持する保持部材32と、保持部材32をその基端部で回動自在に支持するヘッド支持軸33と、を有している(図4参照)。特に図示しないが、保持部材32には、ヘッドリリース機構が係合しており、上記の開閉蓋4の開閉に連動して、ヘッド本体31(印刷ヘッド22)がプラテンローラー15に離接する。また、保持部材32は、ヘッド本体31を上下中間位置で揺動自在に保持しており、プラテンローラー15に当接(押圧)したヘッド本体31が、発熱素子の列設方向において、プラテンローラー15に均一に押圧されるようになっている。

30

【0022】

複数の底上げ凸部25は、カートリッジ装着部3の平面視上側両隅部と、平面視下側左隅部と、に配設されており、各種テープカートリッジ11を装着した際に、ヘッド本体31の高さ方向の中心(発熱素子列の中心)と、印刷テープTの幅方向の中心(プラテンローラー15の上下方向の中心)と、を位置合わせできるようになっている。上述のように、テープカートリッジ11には、薄手の標準カートリッジ11Aと厚手の特殊カートリッジ11Bとが用意されており、標準カートリッジ11Aの着座面が複数の底上げ凸部25により構成され、特殊カートリッジ11Bの着座面が上記の底板26により構成されている。このため、特殊カートリッジ11Bには、複数の底上げ凸部25を逃げる複数の凹部27(図3参照)が形成されている。

40

【0023】

テープカートリッジ11をカートリッジ装着部3に装着すると、位置決め突起21にテープコア18が係合し、プラテン駆動軸23にプラテンローラー15が係合すると共に、リボン巻取り駆動軸24にリボン巻取りコア14が係合する。そして、開閉蓋4を閉塞す

50

ると、印刷ヘッド 22 が印刷テープ T およびインクリボン R を挟んでプラテンローラー 15 に当接し、印刷待機状態となる。印刷が開始されると、インクリボン R および印刷テープ T は、重なって併走する。そして、印刷ヘッド 22 により所望の印刷が行われた印刷テープ T は、テープカートリッジ 11 および筐体 2 の外部に送り出され、その印刷済み部分が切断機構 7 によって切断される。一方、印刷に使用されたインクリボン R は、テープカートリッジ 11 内を経路に沿って送られ、リボン巻取りコア 14 に巻き取られる（詳細は、後述する。）。そして、印刷終了後、開閉蓋 4 を開放すると、印刷ヘッド 22 が回動してプラテンローラー 15 から離れ、テープカートリッジ 11 が着脱可能になる。

【0024】

次に、図 2 ないし図 5 を参照して、テープカートリッジ 11 について、更に詳細に説明する。テープカートリッジ 11 は、上記したように、カートリッジケース 16 内に、テープ体 12、リボン体 13、リボン巻取りコア 14 およびプラテンローラー 15 を搭載すると共に、プラテンローラー 15 の近傍に位置して、カートリッジケース 16 に挿通開口 17 が形成されている。10

【0025】

カートリッジケース 16 は、テープカートリッジ 11 の外殻を形成しており、着座側となる下ケース 41 と、下ケース 41 に対応した上ケース 42 と、を有すると共に、内部に、隔壁部やインクリボン R の送りをガイドするリボン送りガイド部（送りガイド部）43 を有している。下ケース 41 は、着座側の下ケース壁 44（第 1 ケース壁）と、下ケース壁 44 から立ち上がる下周壁 45 と、を有し、上ケース 42 は、下ケース壁 44 に平行な上ケース壁 46（第 2 ケース壁）と、上ケース壁 46 から立ち下がる上周壁 47 と、を有している。20

【0026】

図 2 (c) に示すように、上記した標準カートリッジ 11 A のカートリッジケース 16 は、着座面となる複数の底上げ凸部 25 に着座させた場合に、ヘッド本体 31 の高さ方向の中心に印刷テープ T の幅方向の中心が一致する厚さに形成されている。一方、図 3 (b) および (c) に示すように、厚手の特殊カートリッジ 11 B のカートリッジケース 16 には、底上げ凸部 25 を逃げる複数の凹部 27 が下ケース 41 に形成されており、底板 26 に着座した際に、ヘッド本体 31 の高さ方向の中心に印刷テープ T の幅方向の中心が一致するようになっている。なお、厚さの異なる 3 種以上のテープカートリッジ 11 が用意されている場合には、各底上げ凸部 25 を階段状に形成することが好ましく、凹部 27 は、階段状の各底上げ凸部 25 と相補的形状に形成されていることが好ましい（図示省略）30。

【0027】

図 4 に示すように、下ケース壁 44 および上ケース壁 46 の平面視略中央には、テープコア 18 を両持ちで回転自在に軸支する下テープ軸受部 51 および上テープ軸受部 52 が、それぞれ形成されており、平面視右側端部には、リボン繰出しコア 19 を両持ちで軸支する下コア軸受部 53 および上コア軸受部 54 が、それぞれ形成されている。また、下ケース壁 44 および上ケース壁 46 の平面視左側端部には、印刷ヘッド 22 を挿通し、挿通開口 17 を構成する下挿通開口 17 a および上挿通開口 17 b が、それぞれ形成されており、挿通開口 17 の平面視右側には、リボン巻取りコア 14 を両持ちで軸支する下巻取り軸受孔 55 および上巻取り軸受孔 56 が、それぞれ形成されている。また、挿通開口 17 の平面視上側には、プラテンローラー 15 を両持ちで回転自在に軸支する下プラテン軸受孔 57（第 1 軸受け孔）および上プラテン軸受孔 58（第 2 軸受け孔）が、それぞれ形成されている。さらに、挿通開口 17 の周囲には、インクリボン R の送りをガイドするリボン送りガイド部 43 と、印刷テープ T の送りをガイドするテープガイドピン 66 が形成されている。40

【0028】

リボン送りガイド部 43 は、インクリボン R の送り経路を構成するものであり、インクリボン R の繰出し側から巻取り側に向って配設された第 1 リボンピン 61、第 2 リボンピ50

ン 6 2、第 3 リボンピン 6 3 および挿通開口 1 7 の周壁ガイド部 6 4 により構成されている。このうち第 2 リボンピン 6 2 および第 3 リボンピン 6 3 は、インクリボン R の送り経路がプラテンローラー 1 5 の近傍、すなわち、印刷ヘッド 2 2 が当接するプラテンローラー 1 5 の被当接部分 1 0 の近傍に臨むように配設されている。これにより、印刷ヘッド 2 2 が接触するインクリボン R の露出部分は、プラテンローラー 1 5 の被当接部分 1 0 との間に微小な間隙を存して対峙する。

【 0 0 2 9 】

テープコア 1 8 から繰り出された印刷テープ T は、テープガイドピン 6 6 によりプラテンローラー 1 5 の被当接部分 1 0 に導かれ、この部分で印刷に供される。そして、印刷された後、カートリッジケース 1 6 に形成したテープ送出口 6 7 から送り出される。一方、リボン繰出しコア 1 9 から繰り出されたインクリボン R は、第 1 リボンピン 6 1 および第 2 リボンピン 6 2 に案内され、プラテンローラー 1 5 の被当接部分 1 0 に導かれ、この部分で印刷テープ T と重なった状態で印刷に供される。さらにインクリボン R は、第 3 リボンピン 6 3 および周壁ガイド部 6 4 を経て（挿通開口 1 7 を周回するようにして）、リボン巻取りコア 1 4 に巻き取られる。すなわち、インクリボン R は、第 2 リボンピン 6 2 と第 3 リボンピン 6 3 との間の露出部分で、弛んだ場合であっても印刷ヘッド 2 2 の押圧（当接）によりプラテンローラー 1 5 側に押圧されることになり、テープ印刷装置 1 への着脱に際し邪魔になることがない。

【 0 0 3 0 】

次に、図 5 を参照して、挿通開口 1 7 回りについて詳細に説明する。上記したように、カートリッジケース 1 6 の平面視左側端部には、印刷ヘッド 2 2 が挿通する挿通開口 1 7 が形成されており、挿通開口 1 7 の平面視上側には、プラテンローラー 1 5 が回転自在に軸支されている。

【 0 0 3 1 】

挿通開口 1 7 は、下ケース壁 4 4 の下挿通開口 1 7 a と、上ケース壁 4 6 の上挿通開口 1 7 b と、内周壁部 7 1（下ケース 4 1 の一部）と、で構成されている。ただし、印刷ヘッド 2 2 が臨む部分であるヘッド受容部 7 2 には、内周壁部 7 1 が形成されておらず、挿通開口 1 7 のヘッド受容部 7 2 は、下挿通開口 1 7 a と上挿通開口 1 7 b と、で構成されている。

【 0 0 3 2 】

ヘッド受容部 7 2 は、下挿通開口 1 7 a におけるプラテンローラー 1 5 側の縁端と、上挿通開口 1 7 b におけるプラテンローラー 1 5 側の縁端と、により構成されている。そして、下挿通開口 1 7 a の縁端および上挿通開口 1 7 b の縁端は、プラテンローラー 1 5 の被当接部分 1 0 が、突出するように切り欠かれて形成されている。より具体的には、ヘッド受容部 7 2 を構成する下挿通開口 1 7 a の縁端は、下プラテン軸受孔 5 7 に連通する下側連通部位 7 3 を有し、上挿通開口 1 7 b の縁端は、上プラテン軸受孔 5 8 に連通する上側連通部位 7 4 を有しており、プラテンローラー 1 5 に当接した印刷ヘッド 2 2 に非接触状態で対峙する形状に形成されている。

【 0 0 3 3 】

下側連通部位 7 3 は、下挿通開口 1 7 a の縁部および下プラテン軸受孔 5 7 を連通するよう窪入形状に形成されている。具体的には、下側連通部位 7 3 は、プラテンローラー 1 5 の回転軸および被当接部分 1 0 を結んだ領域に対応する位置に、且つプラテンローラー 1 5 が下プラテン軸受孔 5 7 から外れないように形成されている。同様に、上側連通部位 7 4 は、上挿通開口 1 7 b の縁部および上プラテン軸受孔 5 8 を連通しており、プラテンローラー 1 5 の回転軸および被当接部分 1 0 を結んだ領域に対応する位置に、プラテンローラー 1 5 が上プラテン軸受孔 5 8 から外れないように形成されている。これにより、プラテンローラー 1 5 が細径であっても、プラテンローラー 1 5 に当接する印刷ヘッド 2 2（この場合には、ヘッド本体 3 1 および保持部材 3 2 の一部）がヘッド受容部 7 2 に干渉するのを確実に防止することができる。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

以上の構成によれば、プラテンローラー 15 の被当接部分 10 が、ヘッド受容部 72 より突出しているため、印刷ヘッド 22 がヘッド受容部 72 に干渉する事がない。これにより、プラテンローラー 15 および印刷ヘッド 22 を相互に中間位置基準で位置を合わせることができる。また、印刷ヘッド 22 を十分に長く（高さ方向）形成することができるため、地紋や背景等の全面印刷も可能となる。

【0035】

次に、図6および図7を参照して、本発明の変型例に係るテープ印刷装置1について説明する。なお、重複した記載を避けるべく、第1実施形態と異なる部分を主として説明する。このテープ印刷装置1のカートリッジ装着部3には、プラテンローラー15の回転をガイドするガイド突起75が、突設されている。ガイド突起75は、装着したテープカートリッジ11の下側連通部位73に臨むように、プラテン駆動軸23の近傍に配設されている。また、ガイド突起75は、下ケース壁44の厚みに対応する高さに形成されている。
10

【0036】

印刷ヘッド22は、装着可能な最大厚のテープカートリッジ11（本願では、特殊カートリッジ11B）における下ケース壁44と上ケース壁46との内面間に對応する長さを有している。これにより、下プラテン軸受孔57の一部が、下側連通部位73によって切り欠かれても、プラテンローラー15の回転にブレが生ずることがない。

【0037】

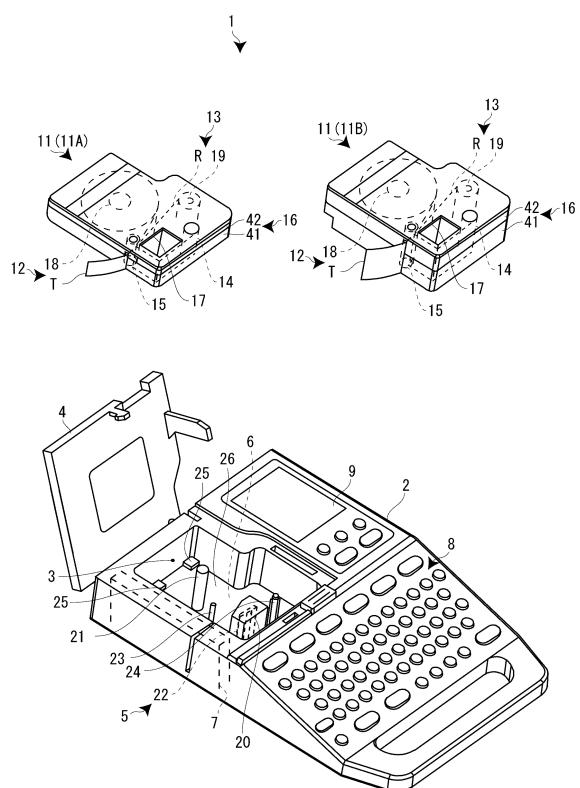
なお、本実施形態では、下挿通開口17aの縁部と下プラテン軸受孔57とを連通する下側連通部位73、および上挿通開口17bの縁部と上プラテン軸受孔58とを連通する上側連通部位74により、ヘッド受容部72を構成したが、プラテンローラー15の被当接部分10が、下挿通開口17aの縁部および上挿通開口17bの縁部に対して相対的に突出する限りにおいて、ヘッド受容部72が、下プラテン軸受孔57および上プラテン軸受孔58の近傍に達するものであっても良い。すなわち、ヘッド受容部72と、下プラテン軸受孔57および上プラテン軸受孔58の間を、連通することなく薄肉に形成する。
20

【符号の説明】

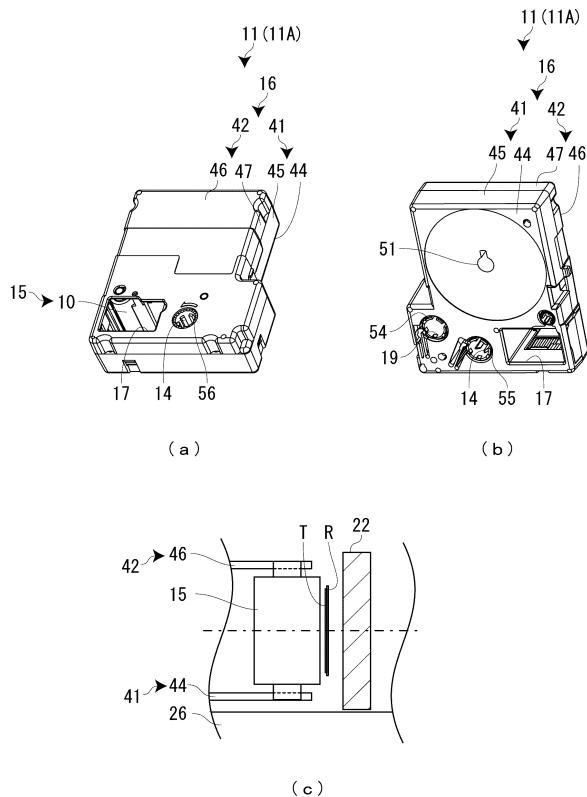
【0038】

1 ... テープ印刷装置 3 ... カートリッジ装着部 10 ... 被当接部分 15 ... プラテンローラー 16 ... カートリッジケース 17 ... 挿通開口 22 ... 印刷ヘッド 43 ... 送りガイド部 44 ... 下ケース壁 46 ... 上ケース壁 57 ... 下プラテン軸受孔 58 ... 上プラテン軸受孔 72 ... ヘッド受容部 73 ... 下連通部位 74 ... 上側連通部位 75 ... ガイド突起 R ... インクリボン T ... 印刷テープ
30

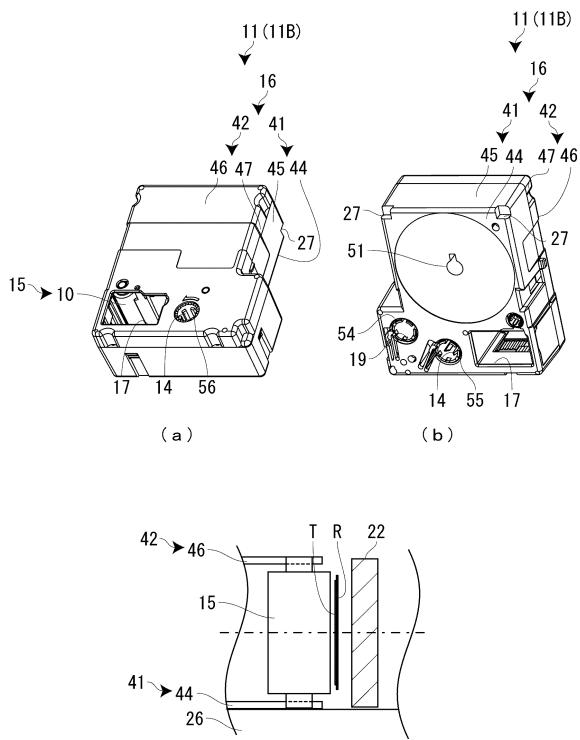
【 図 1 】



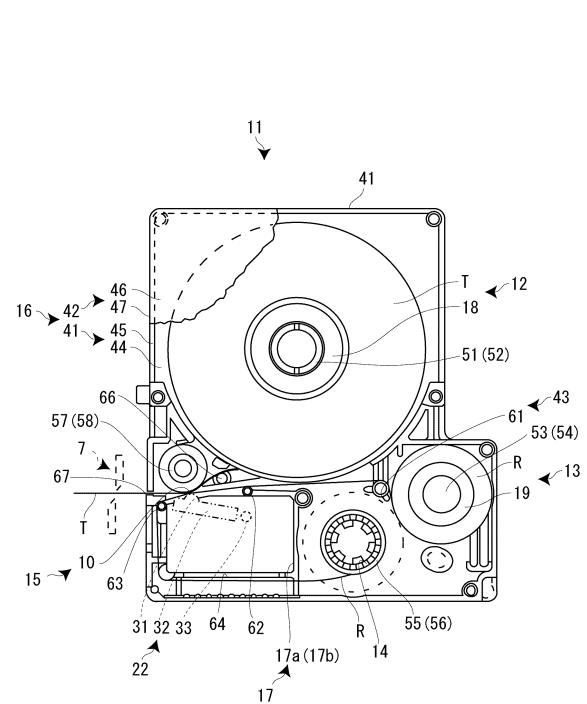
【 図 2 】



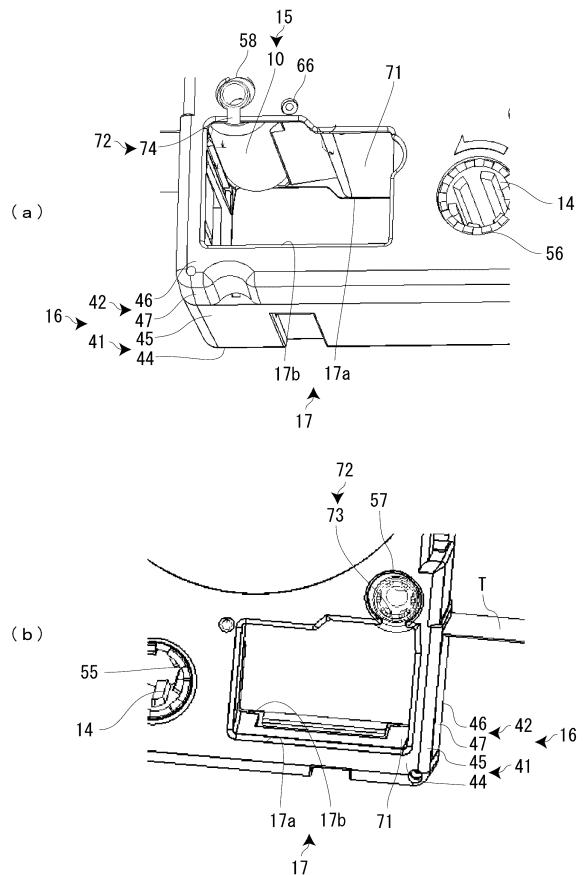
【 図 3 】



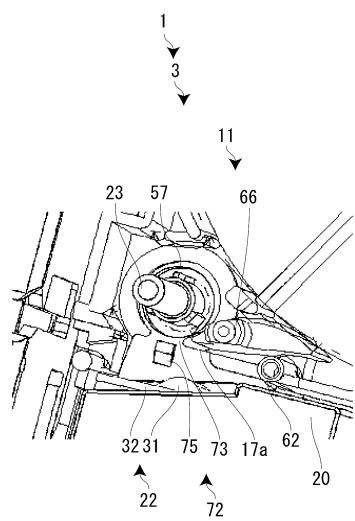
【 図 4 】



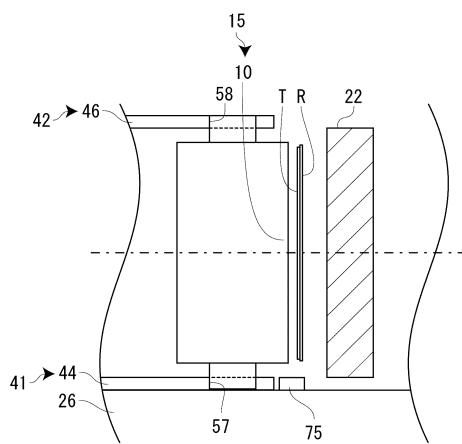
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-211750(JP,A)
特開平04-226375(JP,A)
特開平03-151261(JP,A)
特開平08-052913(JP,A)
特開2000-211193(JP,A)
特開2005-329569(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 1 7 / 3 2
B 4 1 J 3 / 3 6
B 4 1 J 1 7 / 2 2
B 4 1 J 1 5 / 0 4
B 4 1 J 3 2 / 0 0
B 4 1 J 1 1 / 0 4