



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102343728 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201110216899. 7

(22) 申请日 2011. 07. 29

(30) 优先权数据

2010-172782 2010. 07. 30 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番
2 号

(72) 发明人 川岛英干 奥野良治

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

B41J 15/00 (2006. 01)

B41J 15/04 (2006. 01)

审查员 吴娇

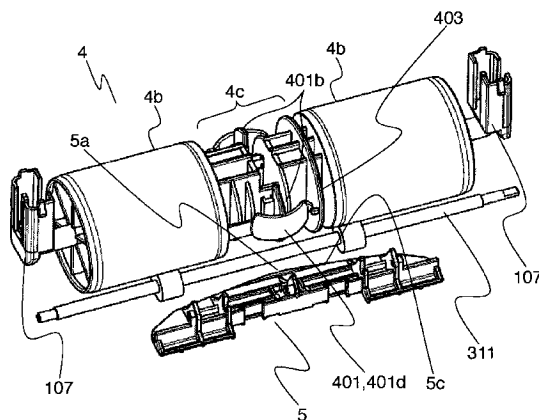
权利要求书2页 说明书15页 附图19页

(54) 发明名称

片材收纳盒和打印设备

(57) 摘要

一种片材收纳盒和打印设备, 该片材收纳盒收纳卷状的打印片材并安装到打印设备, 片材收纳盒包括: 保持卷状的打印片材的轴; 以轴可转动的方式支撑轴的支撑部, 其中, 在打印片材未被安装到轴的状态下, 施力构件从轴的最大外径突出, 在打印片材安装到轴的状态下, 施力构件对打印片材的中空部的内表面施力; 以及肋部, 该肋部沿转动方向连续地延伸, 当施力构件转动时, 肋部接触拾取引导件, 肋部被设置成防止拾取引导件和与轴一起转动的施力构件干涉。



1. 一种片材收纳盒,其收纳卷绕成中空圆筒状的卷状的打印片材并且被安装到打印设备,所述片材收纳盒包括:

片材保持轴,通过使所述片材保持轴延伸穿过所述打印片材的中空部并且使施力构件沿扩径方向对所述中空部的内表面施力,所述片材保持轴保持所述卷状的打印片材;

支撑部,其以所述片材保持轴能够转动的方式支撑所述片材保持轴,其中,在所述打印片材未被安装于所述片材保持轴的状态下,所述施力构件从所述片材保持轴的最大外径突出;在所述打印片材被安装到所述片材保持轴的状态下,所述施力构件沿所述扩径方向对所述打印片材的中空部的内表面施力;以及

肋部,其设置于所述片材保持轴并且在转动方向上连续地延伸,当所述施力构件转动时,所述肋部与拾取引导件接触,所述拾取引导件能拾取由于所述打印设备的轱部而转动的打印片材的前端,其中所述肋部被设置成防止所述拾取引导件和与所述片材保持轴一起转动的所述施力构件干涉。

2. 根据权利要求1所述的片材收纳盒,其特征在于,所述片材保持轴包括圆筒部和小直径部,所述圆筒部具有所述片材保持轴的最大外径并且具有能与所述打印片材的中空部的内表面滑动地接触的平滑表面,所述小直径部具有比沿轴向从所述片材保持轴的两端部突出的所述圆筒部的直径小的直径,在所述打印片材被安装的情况下,所述片材保持轴在所述小直径部被加压的状态下被支撑,

所述施力构件施加的力小于作用于所述片材保持轴的所述两端部处的加压力。

3. 根据权利要求2所述的片材收纳盒,其特征在于,所述施力构件形成在设置于所述片材保持轴的两侧的所述圆筒部之间。

4. 根据权利要求1所述的片材收纳盒,其特征在于,所述施力构件的加压面具有沿所述片材保持轴的转动方向和所述片材保持轴的轴向倾斜的曲面形状。

5. 根据权利要求1所述的片材收纳盒,其特征在于,所述片材收纳盒还包括限制构件,当所述施力构件沿所述扩径方向被施力时,所述限制构件限制所述施力构件的变形量。

6. 根据权利要求5所述的片材收纳盒,其特征在于,所述限制构件形成为设置于所述片材保持轴的盘状肋部,

所述盘状肋部通过与所述拾取引导件的一部分接触而限制所述拾取引导件的末端,从而使所述拾取引导件的末端与所述施力构件间隔开预定距离以上。

7. 根据权利要求5或6所述的片材收纳盒,其特征在于,在所述施力构件的下方的空间中形成肋,以阻止用户使所述施力构件向上移位。

8. 根据权利要求1所述的片材收纳盒,其特征在于,所述拾取引导件被设置于所述片材收纳盒或所述打印设备。

9. 根据权利要求1所述的片材收纳盒,其特征在于,被构造成检测所述打印片材的终端的孔形状或凹凸形状的终端检测标记被设置于所述打印片材的表面的一部分,

所述终端检测标记被设置于所述打印片材的除了与所述片材保持轴的圆筒部相对的区域以外的部分。

10. 根据权利要求9所述的片材收纳盒,其特征在于,在所述打印片材的与所述片材保持轴的所述圆筒部相对的区域设置所述轱部。

11. 根据权利要求9或10所述的片材收纳盒,其特征在于,所述终端检测标记被设置于

所述打印片材的如下区域：该区域与所述片材保持轴的、直径比所述圆筒部的直径小的部分相对。

12. 根据权利要求 1 所述的片材收纳盒，其特征在于，所述施力构件通过沿所述扩径方向弹性地变形而沿所述扩径方向对所述打印片材的所述中空部的所述内表面施力。

13. 一种打印设备，其通过使用热头将墨转印于打印片材而进行打印，所述打印设备包括：

权利要求 1 所限定的片材收纳盒；以及

用于将打印片材从所述片材收纳盒输送到所述热头的输送部件。

片材收纳盒和打印设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种片材收纳盒和打印设备。

背景技术

[0002] 传统地,使用卷纸的打印机作为商务用打印机被广泛地使用,某些家用打印机兼容卷纸。使用卷纸的优点在于,由于可以连续地供纸,所以当要进行连续的打印时,与供给事先被裁切成预定大小的矩形片材相比,可以以较短的时间完成供纸操作。因此,当连续大量地打印时,卷纸更适于高速打印。除了高速打印之外,使用卷纸的另外的优点在于在打印物上不会残留空白部分。

[0003] 现在将说明使用矩形片材时需要空白部分的原因。升华型(sublimation)打印机加热升华型墨,以在片材压靠墨带的情况下将墨转印到片材。这使打印单元处的输送阻力大,导致打印时输送片材的负荷增大。此外,当打印彩色图像时,打印机往复输送片材,以叠加黄色墨、品红色墨以及青色墨。因此,如果打印时片材供给量由于输送负荷而减小,则发生套色不准(color misregistration),导致打印品质劣化。

[0004] 为了维持打印品质,在打印时需要在利用输送辊从输送开始到输送结束可靠地夹持纸的状态下输送纸。不能打印的部分总是出现在打印开始时从热头到输送辊的距离中,由此不能打印的部分变成空白部分。为了处理这样的空白部分,设置打孔线以切掉空白部分。此外,如日本特开 2008-100369 号公报中所公开的,空白部分被用作腿部,以使纸像照相架(photography stand)那样站立。然而,无需切掉空白部分的卷纸系统比该方法更优选。

[0005] 近年来,数字式照相机已普及。为了允许更多的用户打印大量的由这些照相机拍摄的摄影数据,缩短打印时间并且省去切掉打印物的空白部分的麻烦是重要的。此外,不仅商务用打印机而且家用打印机都要求用于在无任何空白部分的情况下实施高速打印的标准。

[0006] 卷纸在每次打印的成本方面的另一优点是制造卷纸比制造带有打孔线的矩形片材容易实现低成本。此外,关于为用户供给耗材的形式,允许用户仅重新填充卷绕成辊状的纸能够使作为耗材的纸的成本最低。

[0007] 如上所述,需要卷纸系统的打印机实现低成本和高速性能,并且卷纸自身的最低成本的使用允许用户在将轴插通其购买的卷纸的情况下将卷纸放入卷纸收纳盒中,并且将该盒装载到打印机主体。

[0008] 传统的使用矩形片材的升华型打印机能够处理不同类型的片材,并且即使在片材和墨带没有用完时,也允许更换片材和墨带。因此,当使用卷纸系统时,打印机需要兼容不同规格的纸并且即使在纸被用完之前也允许更换纸。

[0009] 考虑日本特开 2006-306511 号公报中公开的卷纸收纳盒。利用该盒,当在卷纸用完之前用户移除卷纸以更换卷纸时,卷纸展开。因此用户必须再次卷绕卷纸并且将卷纸装载在卷纸收纳盒中。

[0010] 通常,卷纸以打印面为内表面而卷绕,由此用户不会触摸打印面。然而,当卷纸展开时,用户可能会触摸打印面。在打印面的被用户触摸过的部分,升华的墨难以附着。这会导致打印品质劣化。

[0011] 因此,当使用家用打印机时,优选地,一旦将卷纸装载在卷纸收纳盒中,在卷纸用完前,不打开卷纸收纳盒。此外,准备与将要使用的卷纸类型对应的卷纸收纳盒使得可以在不污染卷纸的情况下收纳卷纸,防止错误地检测盒类型,并且通过只更换盒而简单地更换卷纸。

[0012] 此外,家用打印机需要更小型化、更高可用性。因此,为了减小打印机尺寸,需要减小卷纸收纳盒自身的尺寸并且改进卷纸收纳盒、墨带盒、裁切器单元等的布局,以减小打印机主体的尺寸。

[0013] 图 10A 和图 10B 均是示例性地示出用于使打印机紧凑的布局的示意图。图 10A 示出待机状态。图 10B 示出供纸状态。附图标记 901 表示卷纸收纳盒,902 表示墨带盒,903 表示供给辊,904 表示夹持辊对,905 表示热头,906 表示压纸辊,907 表示裁切器。

[0014] 在图 10A 所示的待机状态中,供给辊 903 位于退避位置,卷纸收纳盒 901 被安装到主体。卷纸收纳盒 901 通过在卷纸轴 908 的方向上滑动而被装载于打印机主体或从打印机主体卸载,以减小打印机主体的开口部分并且使卷纸收纳盒 901 沿与装载/卸载墨带盒 902 的方向相同的方向装载于主体。为此,供给辊 903 的退避位置必须是该辊不与卷纸收纳盒 901 冲突的位置。如图 10A 所示,由于打印机主体的框架 910 或打印机主体的外壳位于处于退避位置的供给辊 903 的下方,所以供给辊 903 的橡胶直径优选地被最小化以减小打印机主体的尺寸。

[0015] 当如图 10B 所示供纸时,设置于打印机主体的供给辊 903 向上移动以将驱动力施加到卷纸 909 的外表面,从而使卷纸 909 沿从卷纸收纳盒 901 拾取卷纸的前端的方向转动。存在以下趋势:当纸输送路径弯曲时,输送负荷增大;当供给辊 903 的直径减小时,输送力减小。因此,优选的是减小抵抗卷纸的转动的阻力。使卷纸轴 908 平滑地转动是特别必要的。

[0016] 关于可用性,当用户将卷纸轴插入到卷纸中并且将卷纸装载到卷纸收纳盒 901 中时,卷纸轴趋于滑出卷纸。这使得难以将卷纸插入到卷纸收纳盒 901 中。这是因为:上述卷纸轴的表面被制成为平滑的,并且由于卷纸的内径根据卷纸而趋于变化,所以卷纸轴与卷纸的内径部之间总是存在间隙。

[0017] 如日本特开 2002-326742 号公报所公开的那样,可用的方法是通过使用卷纸的内径用纸管来定位卷纸轴和卷纸以及利用复杂的机构来使转动停止并支撑轴。然而,为了实现简单的、低成本的配置,将树脂弹簧与卷纸轴一体地形成成为树脂部件的方法是最优的。

[0018] 图 11 是树脂弹簧 908a 与卷纸轴 908 一体地设置的配置的立体图。通过利用形成在中央部附近的细部而为卷纸轴 908 设置树脂弹簧 908a。各树脂弹簧 908a 的与卷纸 909 的内径部接触的部分为圆弧状,以防止该部分在装载时和转动时被卡在内径部。尽管一个树脂弹簧就足以获得某些效果,但是设置一对树脂弹簧以实现平衡。当用户将卷纸轴 908 插入到卷纸 909 中时,该对树脂弹簧 908a 负责增大摩擦,以使卷纸轴 908a 难以相对于卷纸 909 滑动。

[0019] 图 12A 和图 12B 是示出当卷纸轴 908 被插入到卷纸 909 中时树脂弹簧 908a 的变形

的截面图。图 12A 示出变形前的树脂弹簧 908a。图 12B 示出变形后的树脂弹簧 908a。细部 908b 用作树脂弹簧 908a 用的退避空间。即使当卷纸轴 908 在被插入到卷纸 909 中后受压时,树脂弹簧 908a 的顶点 908c 也完全位于卷纸轴 908 的外径的内侧。可以通过将树脂弹簧 908a 的变形负荷设定到防止支撑卷纸 909 的卷纸轴 908 在其自重的作用下下滑的程度而以防止树脂弹簧 908a 产生抵抗纸的输送的阻力的方式来提高可用性。

[0020] 然而,由于树脂弹簧 908a 施加于卷纸的内径部的力被最小化,所以减小卷纸轴 908 的树脂弹簧 908a 的强度可能会导致用户使树脂弹簧 908a 变形。如果用户使树脂弹簧沿其打开方向大量变形,则树脂弹簧塑性变形。结果,树脂弹簧在装载时被卡于卷纸。此外,如果用户将沿树脂弹簧的打开方向变形的树脂弹簧强行插入到卷纸的内径部中,则树脂弹簧的负载量增大而对树脂弹簧非常大地施力。这会使卷纸的内径部附近的位置处的纸凹陷。此外,当卷纸在打印期间转动时,树脂弹簧可能会被卡在卷纸的内径部。这可能会使卷纸轴难以平滑地转动,从而导致影响打印操作。

[0021] 此外,由于树脂弹簧设置于卷纸轴,所以树脂弹簧可能会与拾取卷纸的前端的引导构件冲突。拾取引导件的末端优选地在卷纸轴的附近延伸,使得:即使卷绕直径随着打印操作的进行而减小,也将卷纸拾取到该端。结果,卷纸轴的最大外径面与拾取引导件之间的距离减小。没有装载卷纸的卷纸轴的树脂弹簧处于打开状态。在该状态中,树脂弹簧容易与拾取引导件的末端接触。假设在卷纸被用完或仅卷纸轴 908 被装载于卷纸收纳盒 901 时,树脂弹簧展开。如果可以检测到是否有纸,则可以防止卷纸轴 908 转动。然而,由于卷纸收纳部不具有检测部件,所以能够判断出是否有纸的时间点是当在供纸时检测到纸的前端的时刻。因此,在该时刻之前卷纸轴 908 转动。

[0022] 图 13A 至图 13C 是示出当仅将卷纸轴 908 装载于卷纸收纳盒 901 并且利用供给辊 903 进行供纸操作时树脂弹簧 908a 与拾取引导件 911 之间的关系的截面图。拾取引导件 911 是用于在供纸时拾取卷纸的位于卷纸的最外周的前端的部件,并且沿图 13A 中的顺时针被施力以与卷纸接触。图 13A 示出转动开始、并且树脂弹簧 908a 从卷纸轴的外径 908d 突出的状态。在供纸时,如箭头所示,供给辊 903 顺时针转动。当供给辊 903 转动到图 13B 中的位置时,树脂弹簧 908a 接触卷纸收纳盒 901 的底面。然而,由于树脂弹簧 908a 变形,所以供给辊 903 可以在不被卡住的状态下转动。然而,当供给辊 903 转动到图 13C 中的位置时,拾取引导件末端 911a 与树脂弹簧 908a 的侧面冲突,或者拾取引导件末端在树脂弹簧 908a 的里面滑动。这可能会损坏树脂弹簧 908a 或拾取引导件 911。

发明内容

[0023] 鉴于上述问题而完成本发明,并且本发明实现如下的片材收纳盒以及打印设备,其中即使在没有装载卷纸时,该片材收纳盒也不损坏拾取引导件和设置于保持卷纸的轴上的弹簧构件。

[0024] 为了解决上述问题,本发明提供一种片材收纳盒,其收纳卷绕成中空圆筒状的卷状的打印片材并且被安装到打印设备,所述片材收纳盒包括:片材保持轴,通过使所述片材保持轴延伸穿过所述打印片材的中空部并且使施力构件沿扩径方向对所述中空部的内表面施力,所述片材保持轴保持所述卷状的打印片材;支撑部,其以所述片材保持轴能够转动的方式支撑所述片材保持轴,其中,在所述打印片材未被安装于所述片材保持轴的状态下,

所述施力构件从所述片材保持轴的最大外径突出；在所述打印片材被安装到所述片材保持轴的状态下，所述施力构件沿所述扩径方向对所述打印片材的中空部的内表面施力；以及肋部，其设置于所述片材保持轴并且在转动方向上连续地延伸，当所述施力构件转动时，所述肋部与拾取引导件接触，所述拾取引导件能拾取由于所述打印设备的辊部而转动的打印片材的前端，其中所述肋部被设置成防止所述拾取引导件和与所述片材保持轴一起转动的所述施力构件干涉。

[0025] 为了解决上述问题，本发明提供一种片材收纳盒，其收纳卷绕成中空圆筒状的卷状的打印片材并且被安装到打印设备，所述片材收纳盒包括：片材保持轴，通过使所述片材保持轴延伸穿过所述打印片材的中空部并且使施力构件沿扩径方向对所述中空部的内表面施力，所述片材保持轴保持所述卷状的打印片材；支撑部，其以所述片材保持轴能够转动的方式支撑所述片材保持轴，其中，在所述打印片材未被安装于所述片材保持轴的状态下，所述施力构件从所述片材保持轴的最大外径突出；在所述打印片材被安装到所述片材保持轴的状态下，所述施力构件沿所述扩径方向对所述打印片材的中空部的内表面施力；以及限制构件，当所述施力构件沿所述扩径方向被施力时，所述限制构件限制所述施力构件的变形量。

[0026] 为了解决上述问题，本发明提供一种片材收纳盒，其收纳卷绕成中空圆筒状的卷状的打印片材并且被安装到打印设备，所述片材收纳盒包括：片材保持轴，通过使所述片材保持轴延伸穿过所述打印片材的中空部并且使施力构件沿扩径方向对所述中空部的内表面施力，所述片材保持轴保持所述卷状的打印片材；以及支撑部，其以所述片材保持轴能够转动的方式支撑所述片材保持轴，其中，在所述打印片材未被安装于所述片材保持轴的状态下，所述施力构件从所述片材保持轴的最大外径突出；在所述打印片材被安装到所述片材保持轴的状态下，所述施力构件通过被施力而沿所述扩径方向对所述打印片材的中空部的内表面施力，被构造成检测所述打印片材的终端的孔形状或凹凸形状的终端检测标记被设置于所述打印片材的表面的一部分，所述终端检测标记被设置于所述打印片材的除了与所述片材保持轴的圆筒部相对的区域以外的部分。

[0027] 为了解决上述问题，本发明提供一种打印设备，其通过使用热头将墨转印于打印片材而进行打印，所述打印设备包括：以上所限定的片材收纳盒；以及用于将打印片材从所述片材收纳盒输送到所述热头的输送部件。

[0028] 根据本发明，可以实现下述结构：即使在没有装载卷纸时，该结构也不损坏拾取引导件和设置于保持卷纸的轴上的弹簧构件。

[0029] 从下面参照附图对示例性实施方式的详细说明，本发明的其它特征和方面将变得明显。

附图说明

[0030] 图 1 是示出根据第一实施方式的打印机和盒的配置的立体图；

[0031] 图 2A 和图 2B 是根据第一实施方式的卷纸收纳盒的立体图；

[0032] 图 3 是示出处于打开状态的卷纸收纳盒以及卷纸被安装到卷纸轴的状态的立体图；

[0033] 图 4 是用于说明对卷纸偏置引导件施力的方法以及说明供给辊升降机构的立体

图；

[0034] 图 5A 至图 5C 是用于说明压卷纸轴的方法的截面图；

[0035] 图 6A 是示出第一实施方式中的卷纸轴的立体图,图 6B 和图 6C 是示出第一实施方式中的卷纸轴的主视图；

[0036] 图 7 是示出打印时的打印机的内部的截面图；

[0037] 图 8A 是示出第一实施方式中的卷纸轴和拾取引导件之间的关系立体图,图 8B 是第一实施方式中的树脂弹簧的放大图；

[0038] 图 9A 至图 9C 是示出第一实施方式中的没有安装卷纸的卷纸轴被放置在卷纸收纳盒中并且进行供纸操作的状态的截面图；

[0039] 图 10A 和图 10B 是示出传统打印机的内部的截面图；

[0040] 图 11 是示出传统卷纸轴和卷纸的立体图；

[0041] 图 12A 和图 12B 是用于说明当传统卷纸轴被安装到卷纸时树脂弹簧如何变形的截面图；

[0042] 图 13A 至图 13C 是示出没有安装卷纸的传统卷纸轴被放置在卷纸收纳盒中并且进行供纸操作的状态的截面图；

[0043] 图 14A 和图 14B 是示出第二实施方式中的墨带盒和盒主体的立体图；

[0044] 图 15A 和图 15B 是详细示出第二实施方式中的墨带盒和墨带的图；

[0045] 图 16A 至图 16C 是详细示出本实施方式中的卷纸的图；

[0046] 图 17A 和图 17B 是示出本实施方式中的卷纸的另一示例的图；

[0047] 图 18 是本实施方式中的当卷纸被装载在盒主体中时盒主体的立体图；

[0048] 图 19A 和图 19B 是根据本实施方式的打印机的截面图；

[0049] 图 20A 至图 20C 是详细示出本实施方式中的卷纸保持部的图。

具体实施方式

[0050] 下面将参照附图详细说明本发明的实施方式。下面的实施方式仅是用于实践本发明的示例。实施方式应当根据各种条件和本发明所适用的设备的结构适当地变型或改变。本发明不限于下面的实施方式。后面将要说明的各实施方式的部分可以适当地组合。

[0051] [第一实施方式]

[0052] 图 1 示出本实施方式中的用于收纳卷状的打印片材的片材收纳盒 1、墨带盒 2 以及能够安装片材收纳盒 1 和墨带盒 2 的打印设备(下文中称为打印机)3。卷状的打印片材(下文中称为卷纸)被卷绕成中空圆筒状。当进行打印时,用户将墨带盒 2 和用于收纳和保持卷纸 R 的片材收纳盒 1 装载到打印机主体 3 中,然后当利用诸如打印机主体 3 的触摸面板等操作单元 10 选择图像时,开始打印。

[0053] 墨带盒 2 主要包括承载墨的墨带、卷取墨带的卷取卷绕筒以及保持墨带和卷取卷绕筒的壳体。在出售时,墨带、卷取卷绕筒和壳体被完全组装在一起。在墨带用完后,墨带以墨带盒 2 的形式被废弃并回收。

[0054] 现在将参照图 2A 和图 2B 说明卷纸收纳盒 1 的打开方式。打开杆 103 安装于卷纸收纳盒的上壳体 101,滑动构件 104 安装于下壳体 102。用于使上壳体 101 和下壳体 102 保持闭合的锁定机构被构造使得设置于打开杆 103 的突起被装配在下壳体 102 的预定孔中

以锁定上壳体 and 下壳体。当打开上壳体 101 时,用户可以通过推动打开杆 103 的手指接合部 103a 而解除锁定。

[0055] 如图 2A 所示,滑动构件 104 用于覆盖打开杆的手指接合部 103a,以防止当用户粗心地保持卷纸收纳盒 1 并且推打开杆 103 时上壳体 101 和下壳体 102 打开。如果在用户粗心地保持卷纸收纳盒 1 的状态下上壳体 101 和下壳体 102 打开,则卷纸可能会掉下并且被污染或弯曲。当打开上壳体 101 时,如图 2B 所示,用户使滑动构件 104 沿箭头 A 的方向滑动,并且在使滑动构件 104 的凹口部 104a 与打开杆的手指接合部对准的状态下推打开杆 103,由此打开上壳体 101。

[0056] 现在将参照图 3 更详细地说明卷纸收纳盒 1 的配置。

[0057] 卷纸收纳盒 1 主要包括三个部件,即卷纸、收纳壳体以及作为纸保持轴的卷纸轴。例如,当更换卷纸时,用户仅购买卷纸 R 并且相对于卷纸轴 4 和卷纸收纳盒 1 更换卷纸组。在该情况下,在卷纸 R 用完之后,用户仅需要废弃残留于卷纸轴的少量卷纸 R。这省去了回收和再利用卷纸 R 的麻烦,由此提供节省成本和节省资源方面的优点。在其它情况下,围绕卷纸轴 4 卷绕的卷纸 R 在被安装使用之前可以出售,或者位于卷纸收纳盒中的卷纸可以出售。即,根据各种目的,卷纸可以采取多种形式。

[0058] 卷纸收纳盒 1 包括上壳体 101 和下壳体 102。上下壳体的内表面相应地设置有肋 101a 和 102a 以减小输送阻力。槽 102b 设置于下壳体 102,以引导插入到卷纸 R 中的卷纸轴 4。加压弹簧 106 和加压引导件 107 安装于上壳体 101。加压弹簧 106 对卷纸轴 4 施力。加压引导件 107 能够沿施力方向滑动。加压弹簧 106 和加压引导件 107 被设置于上壳体 101 的左右两侧以对卷纸轴 4 的两个端部 4a 均一地施力。

[0059] 一对辊 109 以从肋 101a 突出的方式设置于上壳体 101,并且从背面被施力弹簧 110 施力。下壳体 102 的两个侧面的壁 102c 用作在宽度方向上限制卷纸 R 用的壁,以减少宽度方向上的蛇行运动和位置偏移。偏置引导件 108 设置于下壳体 102 的一个侧面,以对卷纸 R 的外表面附近的部分施力。偏置引导件 108 能够沿卷纸 R 的宽度方向滑动。后面将参照图 4 说明对偏置引导件 108 施力的方法。偏置引导件 108 用于通过对卷纸 R 的外表面附近的部分加压而防止沿卷纸 R 的宽度方向的松动 (backlash) 和蛇行运动。

[0060] 拾取引导件 5 设置于与卷纸的前端对应的出口,以拾取卷纸 R 的前端。拾取引导件 5 总是被弹簧构件 (未示出) 向卷纸侧施力。拾取引导件 5 的末端沿着卷纸 R 的最外周滑动以在供纸时可靠地拾取卷纸的前端。

[0061] 现在将参照图 4 说明使偏置引导件 108 对卷纸的外表面附近的部分施力的方法以及供给辊用的升降机构。图 4 是示出沿方向 B 装载卷纸收纳盒 1 的过程的立体图。图 4 示出卷纸收纳盒 1 的下壳体 102、打印机主体 3 的内部的框架的一部分 310、供给辊 311 以及偏置引导件 108 的施力构件 312。图 4 并未示出上壳体 101 以最好地示出结构。施力构件 312 是安装于打印机主体 3 的框架的圆锥形盘簧。当盒被装载到主体中时,圆锥形盘簧的末端推偏置引导件 108 的背面以对偏置引导件 108 施力。

[0062] 供给辊 311 被配置于下壳体 102 的底面侧。当装载盒时,供给辊 311 被降低到不与卷纸收纳盒 1 冲突的位置,当打印时,供给辊 311 被升高。设置于下壳体 102 的矩形孔 102c 是供供给辊 311 的橡胶部 311a 进入的开口部。轴承设置于供给辊 311 的两端并且形成于长孔中以允许供给辊 311 向上移动。两个具有凸轮形状的凸轮装置 (cam gear) 317 在

供给辊 311 的下方被配置于框架 310 的底面以使供给辊升高。用于向下压供给辊 311 的施力构件 318 设置于供给辊 311 的中央部。供给辊 311 和凸轮装置 317 由驱动源（未示出）和动力传递机构（未示出）驱动。

[0063] 现在将参照图 5A 至图 5C 说明加压引导件 107 的移动和对卷纸轴 4 的加压方向。图 5B 和图 5C 是如图 5A 中的截面 D-D 所示经过供给辊的中心竖直地截取的截面图。图 5B 是示出未使用的卷纸被装载的状态的截面图。图 5C 是示出卷纸被用完的状态的截面图。

[0064] 当用户将卷纸轴 4 插入到卷纸 R 中, 将卷纸置于下壳体 102 并且闭合上壳体 101 时, 设置于上壳体 101 左右两侧的加压弹簧 106 朝位于图 5A 至图 5C 中的下侧的下壳体 102 的底面对卷纸 R 施力。在独立的卷纸收纳盒 1 中, 卷纸 R 被夹持在卷纸轴 4 和下壳体 102 的底面之间, 以抑制卷纸 R 的展开和松动。当用户将卷纸收纳盒 1 装载到打印机主体 3 中时, 在供纸时, 卷纸轴 4 被施加朝供给辊 311 的力, 并且卷纸 R 压靠供给辊 311。在卷纸 R 压靠供给辊 311 的状态下, 当供给辊 311 沿供纸方向转动时, 卷纸 R 转动, 卷纸 R 的前端能够从盒的出口被供给到外部。

[0065] 安装到盒的上壳体 101 的加压弹簧 106 对卷纸轴 4 施加朝向供给辊 311 的力, 并且经由加压引导件 107 传递施加的力。为了减小卷纸轴的转动阻力, 期望的是, 加压引导件由诸如聚缩醛 (polyacetal) 等具有良好滑动性的材料制成。

[0066] 当装载未使用的卷纸 R 时, 卷纸轴 4 位于图 5B 所示的高度, 并且加压弹簧 106 被最大地压缩。

[0067] 随着剩余的可打印页的数量的减少, 卷纸 R 的卷绕直径减小。当卷纸 R 被用完时, 卷纸轴 4 向下移动到图 5C 所示的高度, 并且加压弹簧 106 伸长。

[0068] 期望地, 使卷纸 R 压靠供给辊 311 的加压力强且恒定。然而, 如上所述, 加压弹簧 106 随着卷纸 R 的卷绕直径的变化而伸长。因此, 期望的是, 在确保强的加压力的状态下使卷绕直径和圈数最大化并且减小弹簧常数。

[0069] 作为供给辊 311 的橡胶部 311a, 使用具有小直径和小宽度的橡胶部, 以减小打印机主体 3 的尺寸并且抑制成本增加。由于在与橡胶部 311a 的在纸的宽度方向上的位置相对应的两端对卷纸轴 4 加压, 所以, 期望地, 橡胶部 311a 被配置在彼此间隔开的两个位置, 以抑制纸的蛇行运动。然而, 为了应对宽度尺寸小的纸, 橡胶部 311a 被稍微向内配置。卷纸轴 4 的与橡胶部 311a 的位置相对的面 4b 需要是没有任何凹凸的连续面。这防止压力损失以及防止发生卡住。

[0070] 现在将参照图 6A 至图 6C 说明设置于卷纸轴 4 的树脂弹簧的形状和限制构件。

[0071] 图 6A 是本实施方式的卷纸轴 4 的立体图。图 6B 是示出在无负荷的状态下树脂弹簧 401 的主视图。图 6C 是示出沿扩径方向对树脂弹簧 401 施力的状态的主视图。如图 6B 所示, 树脂弹簧 401 与卷纸轴 4 形成为一体。各树脂弹簧 401 的与卷纸 R 的中空部的内表面接触的部分均具有沿轴向和转动方向的倾斜面。即, 各树脂弹簧 401 均具有曲面形状。以此方式使各树脂弹簧 401 形成为曲面形状允许卷纸 R 在卷纸轴 4 延伸通过卷纸 R 时与树脂弹簧 401 平滑地、可滑动地接触, 由此允许卷纸轴 4 在为了输纸操作而转动时在不会被卡在卷纸 R 的中空部的与纸的厚度对应的台阶或卷纸的侧端的状态下转动。

[0072] 如参照图 5A 至图 5C 所述的那样, 由于与供给辊 311 相对的部分 4b 需要具有圆筒形状, 所以用于均一化厚度的细部 4x 被设置成从两端部延伸到需要圆筒部的部位。中央部

需要具有细部 4c 以使厚度均一化。

[0073] 图 6C 示出当沿箭头 C 所示的扩径方向对树脂弹簧部施加外力时树脂弹簧如何变形。树脂弹簧 401 的末端部 401a 卡在与盘状肋部 403 形成为一体的限制构件 402 上,其中盘状肋部 403 与末端部 401a 相对。这防止树脂弹簧 401 进一步伸长。这以不会使树脂弹簧 401 变形至塑性变形范围的方式限制树脂弹簧 401 的变形量,由此降低断裂的可能性。

[0074] 此外,为了防止用户利用他/她的手指使树脂弹簧 401 向上移位,考虑到树脂弹簧的退避位置,在树脂弹簧 401 下方的空间中形成肋 404。这使得用户难以插入他/她的手指,从而阻止用户推树脂弹簧 401,由此防止用户将树脂弹簧弯曲到塑性变形。

[0075] 现在将参照图 7 说明打印操作。马达(未示出)被驱动以使供给辊 311 转动从而使所装载的卷纸 R 逆时针转动。当卷纸 R 转动时,拾取引导件 5 拾取卷纸部分的位于卷纸 R 的最外周的前端,并且朝向盒的出口供给卷纸。

[0076] 纸引导件 320 引导从卷纸收纳盒 1 供给的卷纸,将卷纸的行进方向改变为朝向图 7 中的上侧,并且在夹持辊 313 和夹送辊 314 之间输送卷纸,其中,夹持辊 313 由与供给辊用驱动源相同的驱动源转动驱动,夹送辊 314 用作从动辊。加压机构(未示出)使夹送辊 314 压靠夹持辊 313。夹持辊 313 的微小突起咬住卷纸 R 的背面从而以期望的距离精确地输送卷纸。

[0077] 设置于打印机主体 3 的转轴通过使墨带盒 2 的供给卷绕筒 201 和卷取卷绕筒 202 与该转轴接合而保持供给卷绕筒 201 和卷取卷绕筒 202。供给卷绕筒 201 位于从动侧,并且在受到转动阻力的状态下转动以对墨带施加适当的张力。卷取卷绕筒 202 由与夹持辊 313 用驱动源相同的驱动源转动驱动,并且在打印时经由转矩限制器被转动驱动。

[0078] 打印时的供纸方向是由箭头 E 所示的方向。在供纸时事先将卷纸引出打印所需的长度。然后,打印机在使热头 H 压靠压纸辊 316、利用夹持辊 313 将卷纸向卷纸收纳盒 1 输送并且卷取打印部分的状态下进行打印。热头 H 和压纸辊 316 在卷纸 R 和墨带 203 彼此紧密接触的状态下输送卷纸 R 和墨带 203。当卷纸 R 和墨带 203 并列配置于热头 H 时,加热元件根据打印数据产生热,从而形成图像。

[0079] 本实施方式的打印机是升华型打印机。当打印诸如摄影图像等彩色图像时,必须叠加黄色、品红色和青色。因此,当完成作为第一颜色打印的黄色打印时,打印机将卷纸再次输送到打印开始位置,开始品红色打印。打印机以与墨的层数对应的次数往复输送卷纸。当完成所有层的打印时,打印机裁切从卷纸 R 的前端延伸的打印部分或空白部分,并且将卷纸传送到外部。如果存在要接着打印的图像,则打印机将纸输送到打印开始位置并且开始打印操作。如果不存在要接着打印的图像,则打印机使供给辊 311 沿与供纸时的方向相反的方向转动,以将卷纸 R 完全重新卷绕到卷纸收纳盒 1 中。在盒收纳卷纸之后,打印机使供给辊 311 降低到退避位置并且进入待机状态。

[0080] 图 8A 示出卷纸收纳盒中的卷纸轴 4、供给辊 311 以及拾取引导件 5 之间的位置关系。图 8B 是树脂弹簧 401 的放大图。参照图 8A,卷纸轴 4 的高度与装载未使用的卷纸时要设定的高度对应。加压引导件 107 压卷纸轴 4 的两端。卷纸轴 4 的压靠供给辊 311 的部分 4b 为圆筒状,并且卷纸轴的中央部 4c 具有细形状。细部 4c 设置有树脂弹簧 401。

[0081] 拾取引导件末端 5a、卷纸轴 4 的细部 4c 以及树脂弹簧 401 被布置在对准位置。随着卷纸 R 的剩余量减少,卷纸轴 4 向下移动,从而使树脂弹簧 401 和拾取引导件末端 5a 在位

置上彼此干涉。本实施方式中的各树脂弹簧 401 均具有肋部 401b, 在树脂弹簧 401 的加压面 401d 与拾取引导件末端 5a 接触之前, 肋部 401b 与拾取引导件末端 5a 接触。肋部 401b 沿转动方向延伸并与加压面 401d 连续。利用该结构, 在拾取引导件末端 5a 不会被卡于树脂弹簧 401 或树脂弹簧 401 的肋部 401b 不会在拾取引导件末端 5a 的下方滑动的情况下, 拾取引导件末端 5a 与树脂弹簧 401 的肋部 401b 接触并被树脂弹簧 401 的肋部 401b 拾取, 从而防止拾取引导件末端 5a 与树脂弹簧 401 的肋部 401b 彼此干涉。

[0082] 此外, 附加地设置盘状肋部 403 以防止拾取引导件末端 5a 过度地进入卷纸轴 4 的细部 4c。利用该结构, 使拾取引导件的部分 5c 与树脂弹簧 401 的肋部 403 接触使得树脂弹簧 401 的肋部 401b 与拾取引导件末端 5a 接触并拾取拾取引导件末端 5a 并且限制进入量, 从而使拾取引导件末端 5a 和卷纸轴 4 间隔开预定距离以上。

[0083] 现在将参照图 9A 至图 9C 说明不具有卷纸 R 的卷纸轴 4 被装载到卷纸收纳盒 1 中并且进行供纸操作的情况。

[0084] 在图 9A 中的转动开始时, 树脂弹簧 401 处于自由状态并且突出到卷纸轴 4 的最大外径 4d 之外。当卷纸轴 4 从该状态转动时, 如图 9B 所示, 树脂弹簧 401 接触卷纸收纳盒 1 的底面。结果, 卷纸轴 4 被向图 9B 中的下方加压, 由此树脂弹簧 401 首先变形并且从卷纸轴 4 的最大外径 4d 向内移位。这允许树脂弹簧 401 在不会被卡于拾取引导件末端 5a 的情况下转动。此时, 拾取引导件 5 的一部分与卷纸轴 4 的盘状肋部 403 接触, 从而以阻止拾取引导件末端 5a 进一步进入细部 4c 的方式限制拾取引导件 5。

[0085] 在图 9C 中的转动时, 树脂弹簧 401 的肋部 401b 与拾取引导件末端 5a 接触并拾取拾取引导件末端 5a, 并且树脂弹簧 401 进一步变形。这允许卷纸轴在阻止拾取引导件末端 5a 被卡在树脂弹簧 4 的状态下保持转动。当沿相反方向转动时可获得相同的效果。使树脂弹簧 401 或拾取引导件 5 退避允许卷纸轴在不会被卡于拾取引导件的情况下转动。

[0086] 在该实施方式中, 为了实现低成本, 树脂弹簧和限制构件一体地形成。然而, 树脂弹簧和限制构件可以是独立的构件。此外, 当使用金属弹簧时, 通过一体地或独立地设置限制构件和肋部可以获得与以上所述的效果相同的效果。

[0087] 本实施方式已经示例性说明了为卷纸收纳盒 1 设置拾取引导件 5 的情况。然而, 只要卷纸轴 4 和拾取引导件 5 之间的位置关系保持相同, 则可以实现没有卷纸收纳盒 1 或不为打印机主体设置拾取引导件 5 的配置。

[0088] [第二实施方式]

[0089] 下面将说明第二实施方式。当在卷纸上进行打印时, 需要使打印机识别可打印卷纸的终端位置。打印机通过检测形成于卷纸的终端检测标记而能够识别卷纸的终端位置。例如, 在卷纸的一部分形成通孔, 并且打印机中的诸如光反射器等终端传感器检测该通孔。可选地, 将与卷纸不同的低反射率贴条 (seal) 贴附于卷纸或利用低反射率涂料涂布卷纸以形成终端检测标记, 打印机中的终端传感器检测该标记。通过在卷纸的一部分形成通孔而获得上述终端检测标记。可选地, 通过使卷纸表面的一部分形成为与贴附在卷纸表面上的贴条的厚度对应的微小凸部, 或者通过用例如热头等将卷纸表面的一部分压成凹形状来获得该标记。

[0090] 然而, 假设上述卷纸在被卷纸轴加压的状态下通过供给辊而重复地往复移动。在该情况下, 如果在卷纸轴附近存在终端检测标记, 则该终端检测标记的一部分的形状可能

会被转印于卷纸,或者在重新卷绕卷纸时打印物可能会被转印于卷纸。因为这种卷纸的已经被转印了形状或打印物的部分的周围的面不平滑,所以对该部分执行打印将导致打印物凹凸或不期望的打印物转印痕迹,从而导致打印品质劣化。因此,如果卷纸表面存在上述通孔或凹凸形状,则通过使供给辊等难以对具有上述通孔或凹凸形状的面施压而使上述形状转印或打印物转印难以发生。

[0091] 日本特许第 3861727 号说明书公开了一种使得难以对卷纸的具有通孔或凹凸形状的面施压的方法。根据日本特许第 3861727 号说明书,使用通过利用粘接剂将具有热敏染料的纸一体地粘贴到分隔件(separator)而获得的纸。该分隔件的裁切线(cutting line)与供纸方向平行。该裁切线形成于除了拾取辊和施力弹簧共同相对的区域以外的区域。裁切线部从分隔件上浮,并且仅对上浮的部分施加高压,从而防止由于摩擦热而显色(color development)。

[0092] 根据日本特许第 3861727 号说明书,加压部件包括加压板和施力弹簧。施力弹簧经由加压板对纸施加抵靠拾取辊的力。加压板需要在使纸正对拾取辊的状态下使纸压靠拾取辊的表面,并且需要在受到来自拾取辊的摩擦力时供纸,由此加压板被认为具有较高的刚性。

[0093] 在日本特许第 3861727 号说明书公开的配置中,加压板受到施力弹簧的力,并且该施加的力被加压板分散。于是,加压力经由加压板被传递到纸。最后,拾取辊支撑纸。即,施力弹簧和加压板紧下方的部分以及拾取辊纸支撑面是施力弹簧所产生的压力较强地作用的部分。

[0094] 此外,与凹凸形状对应的裁切线部位于施力弹簧的紧下方、拾取辊的正面或加压板的紧下方。尽管没有对夹在加压板和拾取辊之间的所有纸的裁切线施加高压,但是较高的压力被施加到邻近施力弹簧的紧下方、拾取辊的正面和加压板的紧下方这三个位置的区域附近的纸。这增大了施加到裁切线部的压力从而导致在裁切线部显色。即,该方法并未提供足够的对策。

[0095] 第二实施方式的目的是防止对卷纸表面的形状部附近的卷纸进行形状转印和打印物转印。

[0096] 图 14A 是示出在本实施方式中如何将墨带盒装载到盒主体的立体图。参照图 14A,附图标记 600 表示墨带盒;附图标记 601 表示盒壳体;附图标记 602 表示与盒主体 500 接合的墨带卷取侧突起部,墨带卷取侧突起部 602 与盒壳体 601 形成为一体,并且被设置于杆部 603,杆部 603 由于用户的加压操作而能够弹性变形;附图标记 604 表示与盒主体 500 接合的墨带供给侧突起部;附图标记 700 表示墨带;附图标记 606 表示供给卷绕筒,事先涂布有升华型墨并且具有必要长度的未使用的墨带围绕该供给卷绕筒卷绕;附图标记 607 表示卷取卷绕筒,墨带 700 的另一端围绕卷取卷绕筒 607 卷绕。用户将安装有这些部件的墨带盒 600 的墨带供给侧突起部 604 插入到形成于盒主体 500 的墨带供给侧接合孔 502 中。然后,用户在使杆部 603 弹性变形的状态下使墨带卷取侧突起部 602 与墨带回收接合孔 503 接合。

[0097] 图 14B 是示出本实施方式的墨带盒被装载于盒主体的状态的立体图。参照图 14B,位于上述三个位置的接合孔 502 和 503 将墨带盒 600 与盒主体保持为一体。

[0098] 图 15A 是示出当从下表面观察时根据本实施方式的墨带盒的立体图。如参照图

14A 所述,未使用的墨带 700 围绕供给卷绕筒 606 卷绕,与盒壳 601 形成为一体的多个 U 形卷绕筒保持部 605 可转动地保持供给卷绕筒 606 的两端。同样地,多个 U 形卷绕筒保持部 605 可转动地保持卷绕有已使用的墨带的卷取卷绕筒 607 的两端。

[0099] 图 15B 示出墨带的细节。墨带在沿方向 G 被卷取的状态下通过来自热头 H 的热升华以将墨转印于卷纸 R。墨带 700 从开头顺次地涂布有 Y(黄色)墨 702、M(品红色)墨 703、C(青色)墨 704 以及 OC 热熔融墨(外涂覆层)705。黑条(black bar)701 和一系列的带头黑条 706 形成在四种颜色的墨之间以允许光电传感器检测各种墨的头位置。图 15B 所示的墨带 700 是一个打印物基本所需的单位墨带。连续地具有这种单位墨带的墨带围绕供给卷绕筒 606 卷绕与必要的打印物数量对应的次数。

[0100] 现在将参照图 16A 至图 16C 说明本实施方式中的卷纸的配置。

[0101] 图 16A 示出卷纸 R 的终端部,其中,以卷纸 R 的卷绕侧的内表面为打印面无芯地卷绕卷纸 R。附图标记 R2 表示贴附于卷绕开始端部附近的在宽度方向上的部分的双面带。双面带 R2 被粘贴到不与区域 W11 和 W141(后面将参照图 20A 至图 20C 进行说明)相对的区域,以避免双面带 R2 的厚度影响对与双面带 R2 重叠的纸的形状转印。然而,为了提高利用高张力高速地卷绕的卷纸的生产性,双面带 R2 需要具有一定的贴附长度。然而,为了防止形状转印,用于形成中空部的接合部期望地设置于不与区域 W11 和 W141 相对的区域。尽管本实施方式使用双面带,但是也可以使用用于将端部接合或插入到设置于卷纸的表面的狭缝的粘接剂。

[0102] 圆孔 R3 在与中空部间隔开预定长度的位置设置于卷纸的宽度方向上的大致中心部。孔 R3 是设置于卷纸的表面的终端检测标记,以允许诸如光反射器等设置于打印机侧的光学检测部件检测卷纸的终端。根据光学检测部件的检测性能或检测方法,可以以不延伸穿过卷纸的表面的程度设置形成为凸形状或凹形状的部分来代替孔,或者在使卷纸的表面着色的状态下利用激光等刻印卷纸的表面。孔 R3 的形状不限于圆形,可以是带状形状或不定形(atypical)形状。这些终端检测标记中的任一个终端检测标记均形成为延伸穿过卷纸表面或在卷纸表面形成凹凸图案。

[0103] 图 16B 示出卷纸的中空部。卷纸的贴附有双面带 R2 的端部以具有预定的无芯直径的方式被贴附于卷纸的一部分。然后,在保持无芯直径的状态下利用预定的张力将具有孔 R3 的卷纸 R 向内卷取并卷绕需要的长度,由此形成卷纸。孔 R3 位于与中空部间隔开能够被打印机的光学传感器检测出的输送方向上的长度的位置。

[0104] 图 16C 示出未使用的卷纸的外观。卷纸的前端固定有卷纸前端固定封条 R1。卷纸前端固定封条 R1 的粘接面由能够被再次剥离的粘接层构成。这使得在剥离封条后粘接剂难以留在卷纸上。此外,用户用的剥离指示等显示在封条 R1 的表面部。图 17A 和图 17B 示出另一实施方式中的卷纸的细节。图 17A 示出卷纸开始被卷绕的状态。双面带 R2 沿宽度方向被贴附在卷绕开始端部附近的部分。低反射率彩色贴条 R4 作为检测卷纸的终端用的终端检测标记被贴附在卷纸的宽度方向上的大致中心部,该大致中心部在长度方向上与中空部间隔开预定长度。低反射率彩色贴条 R4 通过粘贴涂布有低反射率材料的基材部和具有粘接性的双面带而获得,并且具有一定厚度。该贴条被贴附于卷纸的表面以形成从卷纸的表面突出的凸形状。该贴条为矩形形状。然而,只要贴条能够被光学检测部件检测到,则贴条就不限于该形状。尽管图 17A 和图 17B 示例性示出贴条,但是还可以将终端检测标记

直接打印于卷纸的表面。例如,通过热转印将低反射率墨转印于卷纸的表面,或用低反射率墨直接涂布卷纸的表面。即使在终端检测标记被直接打印于卷纸的表面的情况下,仍可以通过检测卷纸的终端用的终端检测标记使卷纸的表面具有凹凸图案,诸如卷纸表面上的通过热墨的转印中的墨压缩形成的凹状,或卷纸表面上的由通过墨涂布所形成的打印涂膜形成的凸状。

[0105] 图 17B 示出卷纸的中空部。卷纸的贴附有双面带 R2 的端部被贴附在卷纸的将要形成中空部的部分。然后,在维持中空部的状态下,以贴附有贴条 R4 的面作为内表面,利用预定的张力将卷纸 R 卷绕需要的长度,由此形成卷纸。

[0106] 图 18 是示出在本实施方式中如何将卷纸装载到盒主体中的立体图。盒主体 500 包括由铰链(未示出)枢转地保持的盖部 501,该盖部 501 在图 18 中处于打开状态。多个盖部锁定爪 505 设置于盖部 501 的端部。当闭合盖部 501 时,盖部锁定爪 505 与盖部锁定孔 506 接合。盖部 501 包括对插入到卷纸 R 的中空部中的卷纸轴 800 加压的加压杆 509。加压杆 509 被装配于盖部 501 的两侧端部的接合槽 504,并且被保持为在被施力弹簧(未示出)加压的状态下沿加压方向可动。

[0107] 卷纸 R 以打印面为内表面被卷绕,并且利用前端固定封条 R1 固定最外周部。卷纸轴 800 被插入到卷纸 R 的中空部中。卷纸轴 800 在两端部具有转轴 803,各转轴 803 均具有最小外径,转轴 803 由形成于盒主体 500 的卷纸收纳部 508 的两侧面的槽状支撑部 507 可转动地支撑并保持。附图标记 801 表示卷纸轴 800 的大直径部,该大直径部具有无任何凹凸的平滑表面;附图标记 802 表示小直径部,该小直径部从卷纸轴的中心延伸并且具有比最大外径小的直径。小直径部 802 通过树脂成型而形成与“凹入部”对应的部分事先变细(thinned out)的形状。

[0108] 当将卷纸 R 装载到盒主体 500 中时,用户将卷纸轴 800 沿方向 P1 插入到卷纸 R 的中空部中,然后在将卷纸轴 800 的两个转轴 803 装配到支撑部 507 的状态下如箭头 P2 所示地装载卷纸。在装载卷纸时,用户剥掉卷纸前端固定封条 R1,然后推盖部 501 直到锁定爪 505 被锁定于锁定孔 506,从而完成装载操作。

[0109] 图 19A 和图 19B 是根据本实施方式的打印机的截面图。图 19A 是卷纸轴加压部的截面图。与卷纸轴 800 形成为一体的各转轴 803 均与卷纸 R 一起被加压杆 509 朝向供给辊 804 施力,其中加压杆 509 被盖部 501 的内表面和加压杆 509 之间的施力弹簧 812 沿扩径方向施力。供给辊 804 一体地包括由诸如橡胶等弹性构件形成的大直径辊部 821 和由金属制成的小直径轴部 822。供给辊 804 产生用于将卷纸 R 从盒主体 500 供给到打印机中或重新卷绕卷纸 R 的驱动力。当用户将盒主体 500 装载到打印机中并且开始打印操作时,供给辊 804 移动到图 19A 所示的其能够与卷纸轴 800 一起夹持卷纸 R 的位置。相反,当打印操作完成时,供给辊 804 退避到其不与卷纸轴 800 一起夹持卷纸 R 的位置。附图标记 805 表示外表面具有微小针状突起的夹持辊;附图标记 806 表示在与夹持辊 805 相对的位置以产生朝向夹持辊侧的施力的方式被可转动地保持在打印机中的夹送辊;附图标记 807 表示诸如光反射器等用于检测设置在与卷纸的前端间隔开预定长度的位置或设置于卷纸的表面的与卷纸的前端间隔开预定长度的位置的上述终端检测标记的纸传感器。纸传感器 807 被配置在卷纸的宽度方向上以检测被输送的卷纸上的终端检测标记的区域。附图标记 809 表示通过使卷纸 R 反向弯曲而消除卷纸 R 的卷曲趋势的去卷曲辊;附图标记 810 表示枢转地设置

于与热头 H 相对的位置并且在最外周具有橡胶等制成的弹性辊的压纸辊 ;附图标记 811 表示用于以预定长度裁切卷纸 R 的裁切器 ;附图标记 808 表示带位置传感器,该带位置传感器作为光学检测部件,用于检测设置于墨带 700 的黑条 701 或带头黑条 706。

[0110] 图 19B 是卷纸的宽度方向上的中心部附近的部分的截面图。卷纸 R 的中空部和卷纸轴 800 的大直径部 801 之间存在微小的间隙。这是因为,如果卷纸 R 的中空部和卷纸轴 800 的大直径部 801 处于压配公差,则当用户将卷纸轴 800 插入到卷纸 R 的中空部中时,用户沿轴向将卷纸如望远镜状推出。当在打印开始时供给辊 804 移动到图 19A 中的预定高度时,利用施力弹簧 812 的力,卷纸轴 800 总是对卷纸轴 800 的大直径部 801 施加抵靠卷纸 R 的中空部的内表面的力。卷纸的表面总是被作为供给辊 804 的大直径部的大直径辊部 821 的表面施力。

[0111] 如图 19B 所示,在打印期间,热头 H 被降低到其能够使卷纸 R 压靠压纸辊 810 的位置。在其它时间,热头 H 被升高到其不使卷纸 R 压靠压纸辊 810 的退避位置。

[0112] 在打印时,首先,热头 H 位于退避位置,供给辊 804 和夹持辊 805 沿图 19B 中的方向 E 将卷纸 R 输送到热头 H 的加热位置与卷纸 R 的打印开始位置一致的位置。更具体地,在纸传感器 807 检测到卷纸 R 的前端之后,打印机将卷纸输送预定长度。在纸传感器 807 检测到卷纸的前端之后,在打印机将卷纸 R 输送到打印开始位置期间,纸传感器 807 检测到卷纸 R 上的终端检测标记。在打印机将卷纸输送预定长度之前,当纸传感器 807 检测到终端检测标记时,打印机停止沿图 19B 中的方向 E 输送卷纸 R,而沿图 19B 中的方向 F 输送卷纸 R,以将卷纸 R 重新卷绕到卷纸收纳部中。

[0113] 第二,当打印机将卷纸输送到打印开始位置时,打印机驱动卷取卷绕筒 607 以沿图 19B 中的方向 K 卷取墨带 700。当检测到带头黑条 706 时,打印机停止卷取墨带。

[0114] 第三,热头 H 向下移动到将卷纸 R 压接 (nip) 于压纸辊 810 的位置,供给辊 804 和夹持辊 805 沿图 19B 中的方向 F 输送卷纸 R。同时,打印机在使卷取卷绕筒 607 沿图 19B 中的方向 K 卷取墨带 700 的状态下通过加热热头 H 而将 Y(黄色)墨转印于卷纸 R 的打印面。当完成期望长度的打印时,打印机使热头 H 退避,使墨带 700 和卷纸 R 剥离,将卷纸 R 和墨带 700 输送预定长度,然后停止。

[0115] 第四,打印机输送卷纸 R,直到热头 H 的加热位置与卷纸 R 的打印开始位置再次一致。

[0116] 第五,打印机以与上述方式相同的方式重复 M(品红色)墨 703、C(青色)墨 704 以及 OC 墨(外涂覆层)705 的打印。当完成四种颜色的打印时,打印机驱动供给辊 804 和夹持辊 805,以沿图 19B 中的方向 E 将卷纸的前端输送到预定裁切位置并将卷纸的前端从裁切器 811 输送到设备外部,停止输送,并且使裁切器 811 从卷纸 R 裁切打印部分。

[0117] 第六,在裁切卷纸后,打印机使供给辊 804 和夹持辊 805 沿图 19B 中的方向 E 将卷纸的前端输送预定长度,然后沿图 19B 中的方向 F 输送卷纸的前端,将卷纸 R 重新卷绕到盒主体 500 的卷纸收纳部 508 中。更具体地,在卷纸被重新卷绕和输送的状态下,在纸传感器 807 检测到卷纸的前端之后,打印机将卷纸进一步重新卷绕并输送预定长度。

[0118] 如上所述,为了实现设备小型化,本实施方式的打印机 PR 被构造为能够重复地供给和卷取卷纸 R,由此多次重复地供给和卷取卷纸以形成一个彩色打印物。在该重复操作期间,卷纸轴 800 在卷纸 R 的中空部中转动并滑动,并且大直径部 801 压卷纸 R 的中空部的内

表面。

[0119] 图 20A 至图 20C 示出本实施方式中的卷纸保持部的细节。与图 18 相同,图 20A 是卷纸轴的立体图。图 20B 是示出打印时卷纸轴、卷纸以及供给辊之间的位置关系的立体图。当卷纸轴 800 被插入卷纸 R 的中空部时,转轴 803 被加压杆 509(未示出)的加压力 L 加压,大直径部 801 内接 (inscribe) 于卷纸 R 的中空部的内表面并且朝供给辊 804 的转动中心压卷纸 R 的中空部的内表面。

[0120] 图 20C 是具有卷纸轴中心和供给辊轴中心的截面图。大直径部 801 的外径 D11 大于小直径部 802 的外径 D12 ($D11 > D12$)。卷纸 R 的中空部的内径 D9 稍微大于外径 D11 ($D9 > D11$),以防止在插入轴时当中空部的内表面沿轴向受压时卷纸如望远镜状变形。

[0121] 在打印操作中,由于卷纸轴 800 的最大外径 D11 与卷纸的中空部的内径 D9 稍微不同,所以卷纸轴和卷纸以稍微不同的转数转动。即,在打印期间,卷纸轴 800 的大直径部 801 在卷纸 R 的中空部的内表面滑动,而当在打印期间改变大直径部 801 和卷纸 R 的中空部的内表面的位置时,大直径部 801 和卷纸 R 的中空部的内表面彼此紧密接触并且沿相同方向转动。

[0122] 在上述配置中,卷纸轴 800 的大直径部 801 与卷纸 R 的无芯部的内表面接触的区域 W11 和作为供给辊 804 的最外周部的辊部 821 与卷纸的最外周部接触的区域 W141 重叠。以此方式,通过使卷纸的堆叠纸部介于卷纸轴 800 的大直径部 801 和供给辊 804 之间可以使添加到卷纸轴 800 的加压杆的加压力 L 有效地作用于卷纸,从而使卷纸的堆叠纸部的厚度均一。

[0123] 此外,作为卷纸的终端检测标记的孔 R3 被设置在其与小直径部 802 相对的位置,其中该小直径部 802 并不与卷纸 R 的中空部的内表面接触,从而避开区域 W11 和 W141 紧下方的被施加较高压力的位置。尽管已经参照图 20A 至图 20C 说明了孔 R3,但是同样的配置适用于已参照图 16A 至图 16C 说明的卷纸的表面上的带有凹凸图案的刻印标记或通过打印形成的终端检测标记 R4。

[0124] 在避开上述区域 W11 的状态下,将带有凹凸部的终端检测标记 R3 或 R4 设置于卷纸的表面能够在阻止任何高压力作用于卷纸表面上的凹凸部的情况下将卷纸保持于打印机中。特别地,即使为了终端检测而在卷纸 R 的中空部的内表面的紧邻附近卷绕终端检测标记,将标记设置在除了区域 W11 紧下方的部位以外的部位也将增大阻止任何压力作用于卷纸表面上的带有凹凸图案的终端检测标记 R3 或 R4 的效果。

[0125] 此外,通过利用双面带固定一圈卷纸而使卷纸 R 的中空部形成为圆筒形,因此卷纸 R 的中空部是软弱的。即,在打印期间,在卷纸 R 的中空部的内表面和小直径部 802 之间形成空间,并且在卷纸 R 的中空部的内表面形成适当的间隙。由此,没有压力作用于大直径部 801。这样可以减少重新卷绕时将卷纸 R 的表面上的带有凹凸图案的终端检测标记 R3 或 R4 自身的凹凸形状或已打印的墨转印于卷纸 R 的被卷绕成与终端检测标记附近的部分重叠的部分的机会。

[0126] 为了使卷纸轴 800 的作为刚体的大直径部 801 具有无任何凹凸的表面,大直径部 801 从轴向端面变细而不从最外周部变细。这使得其上作用有加压力的大直径部 801 不会具有凹凸,由此防止卷纸轴自身将凹凸形状转印于卷纸 R 的中空部的内表面。

[0127] 虽然已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是可以理解的是,本发明不限于

所公开的示例性实施方式。所附的权利要求书的范围应符合最宽泛的解释,从而涵盖所有的变型、等同结构和功能。

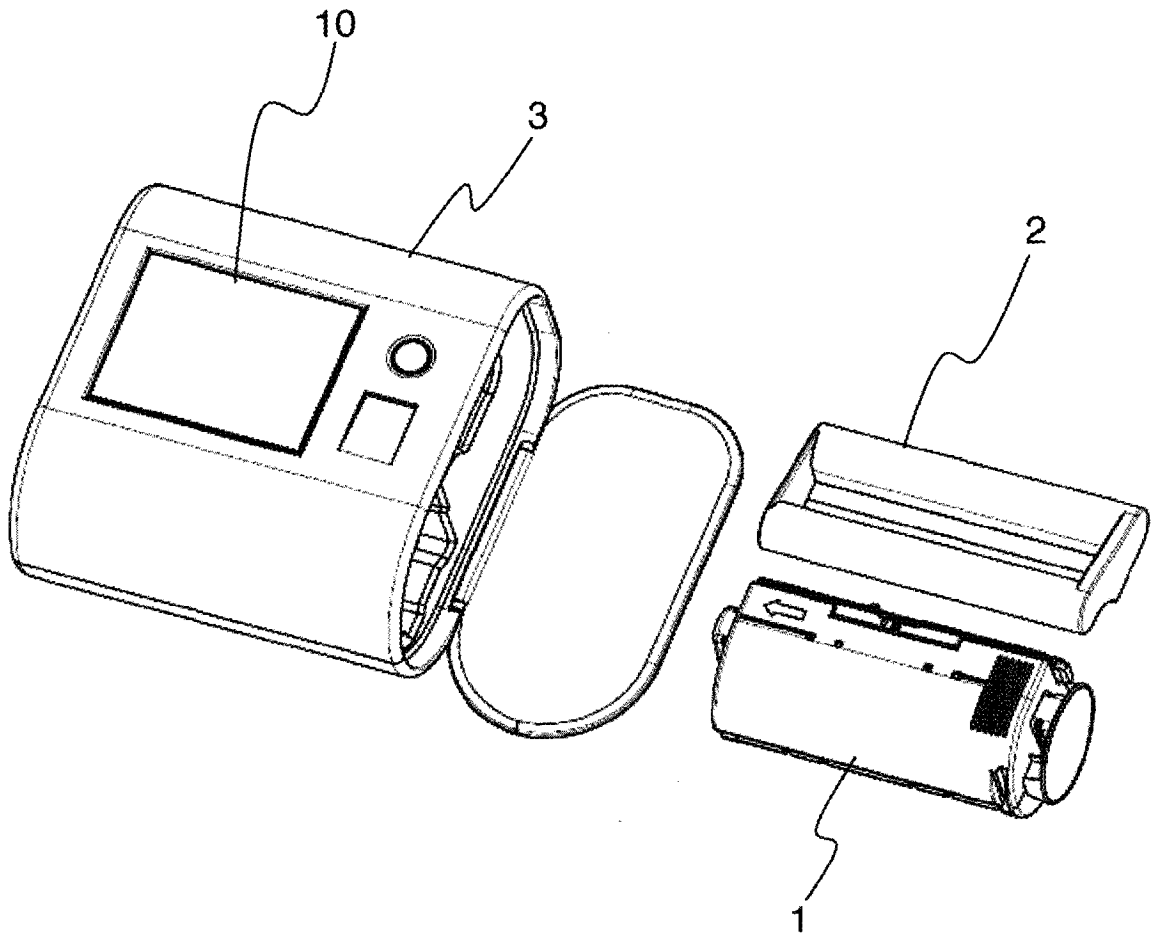


图 1

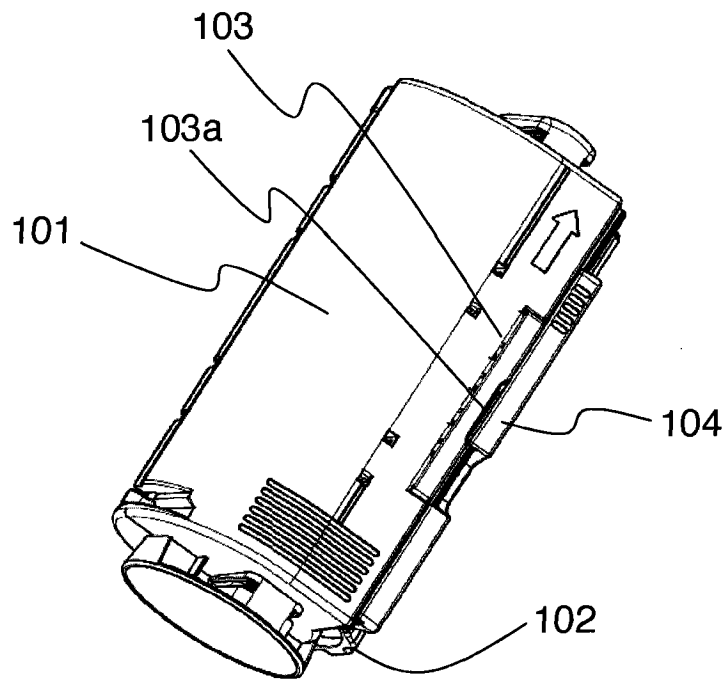


图 2A

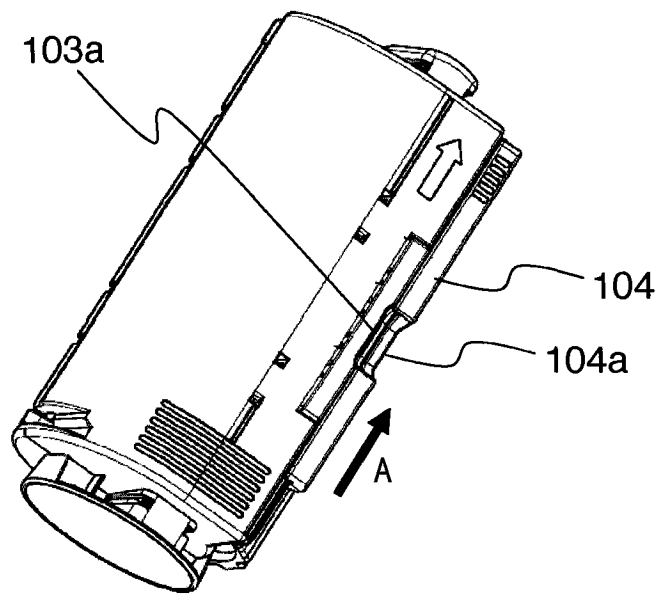


图 2B

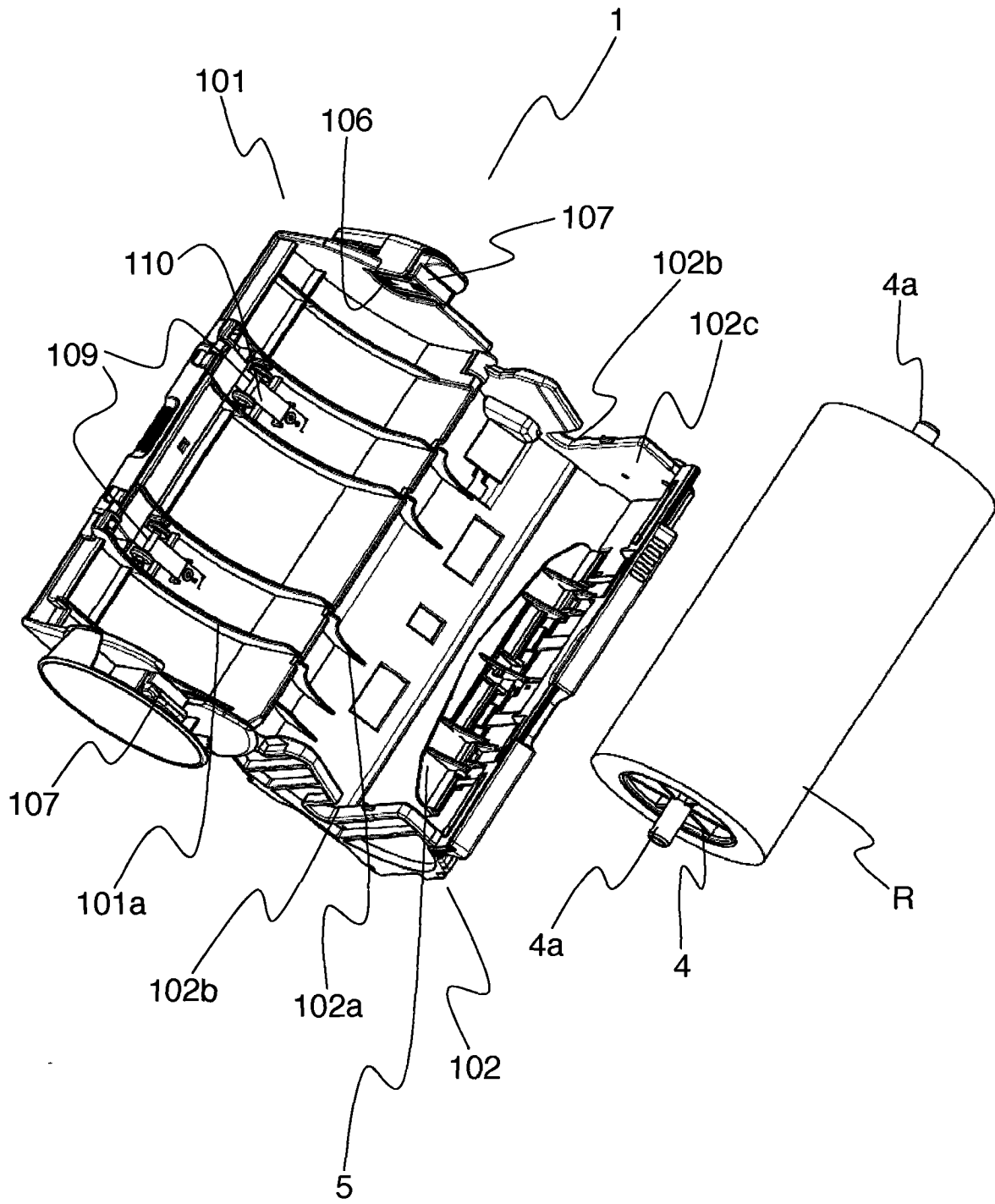


图 3

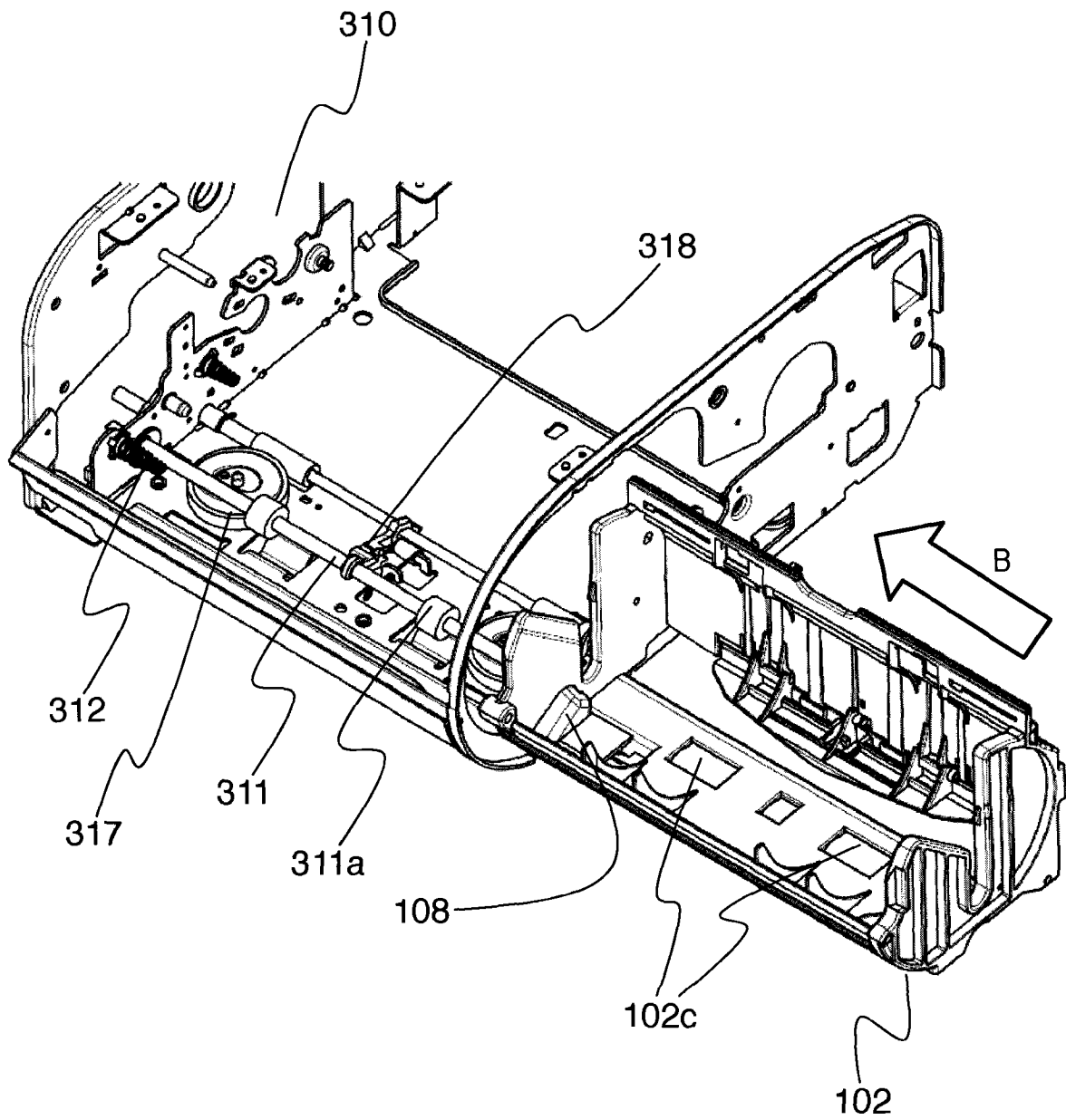


图 4

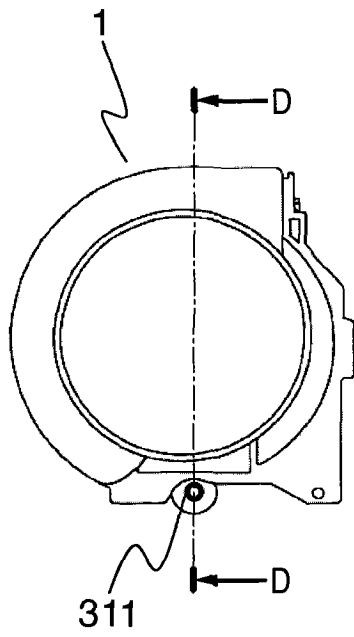


图 5A

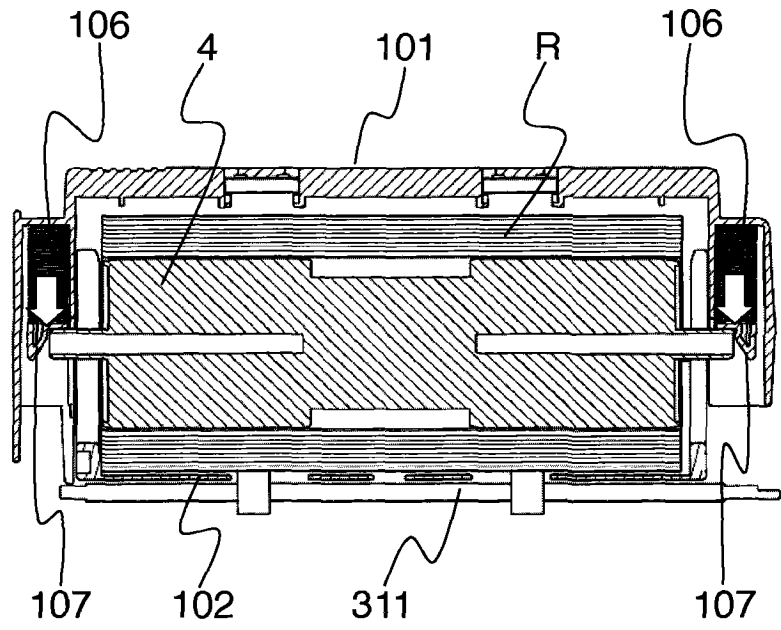


图 5B

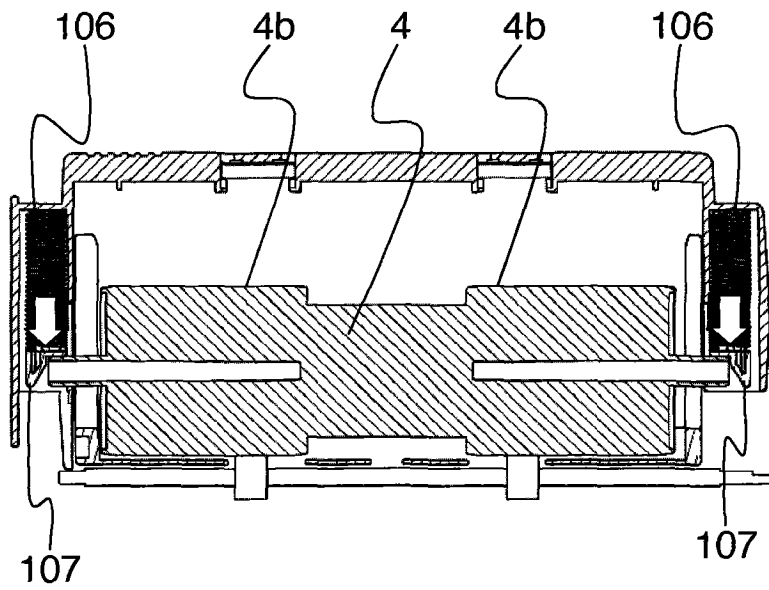


图 5C

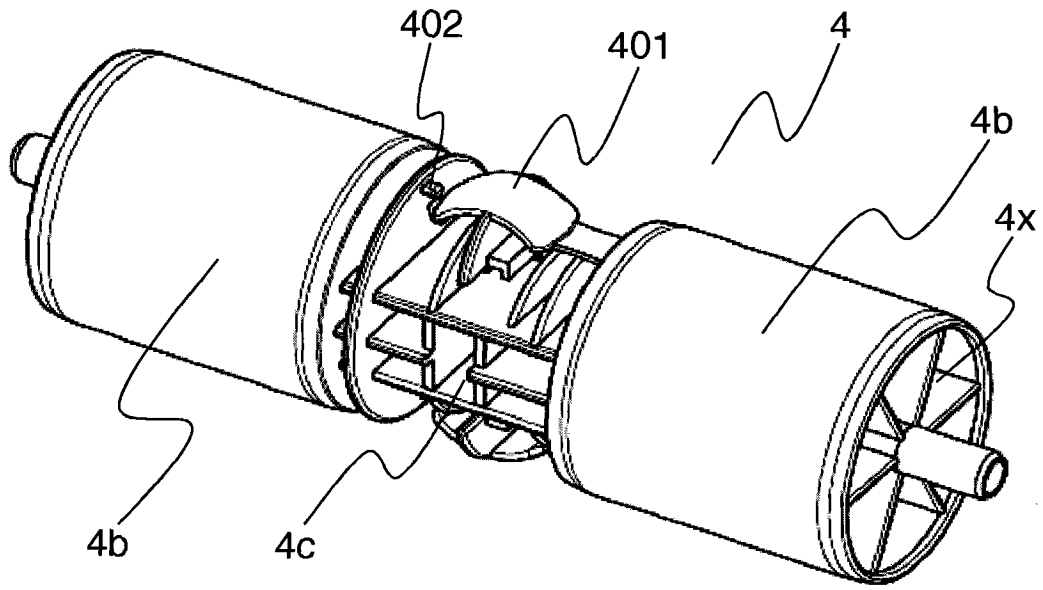


图 6A

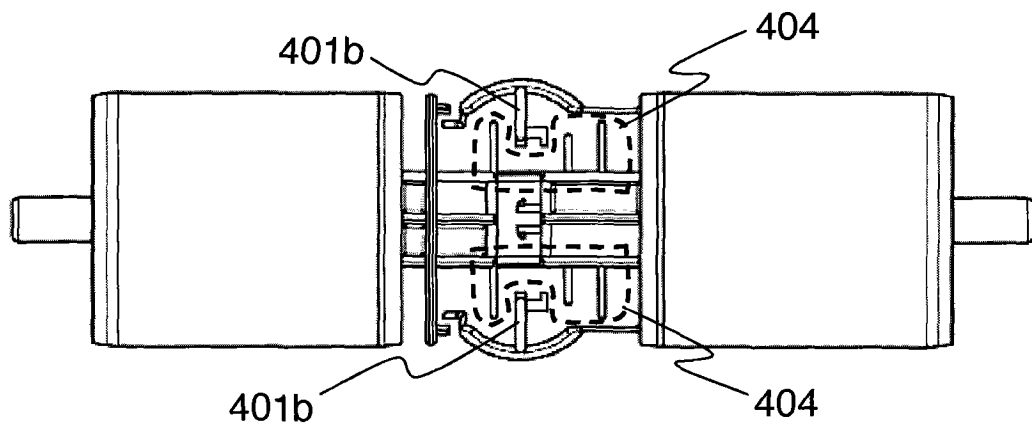


图 6B

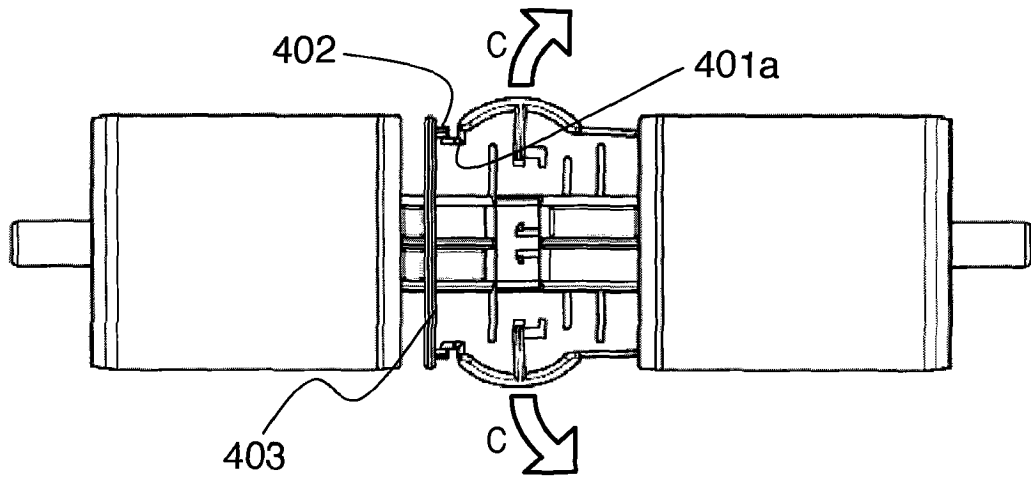


图 6C

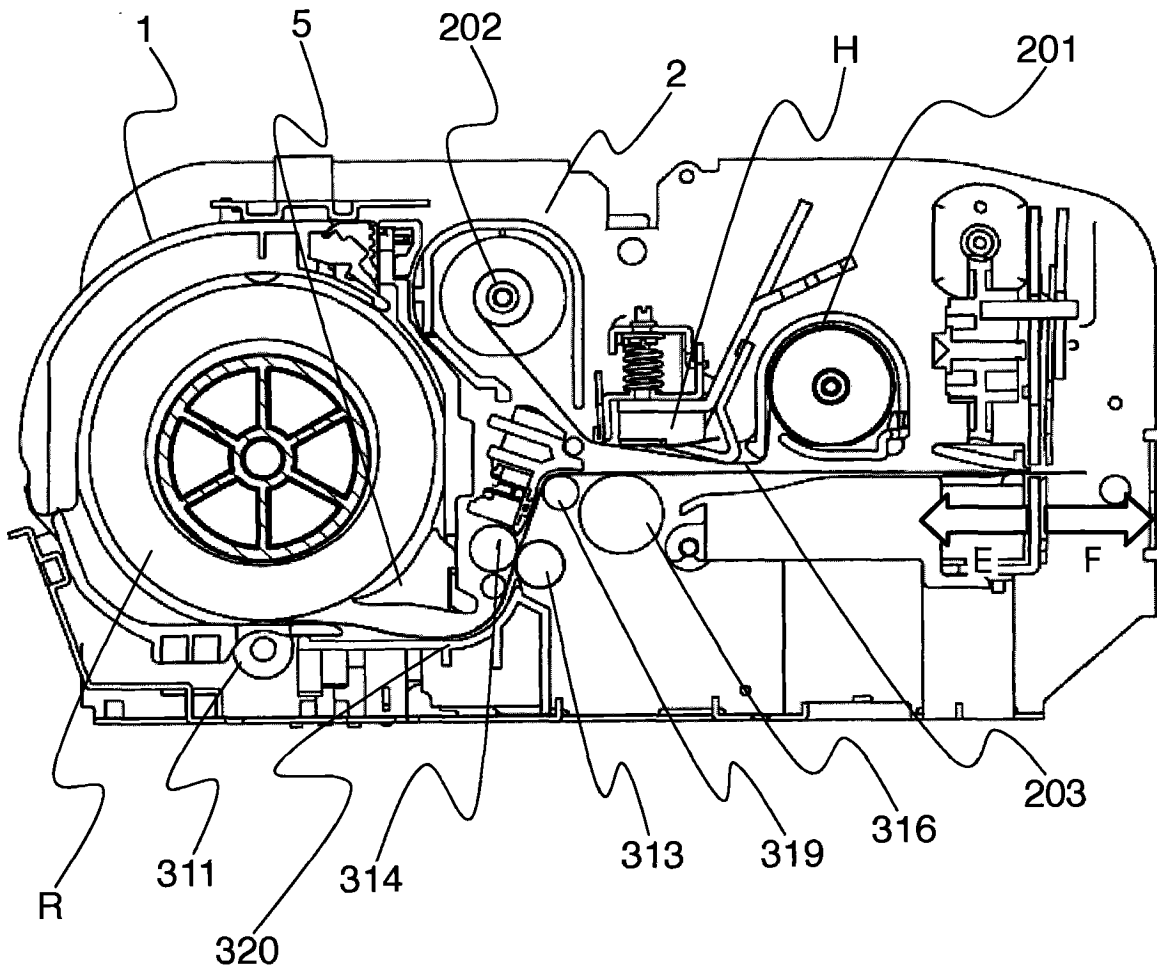


图 7

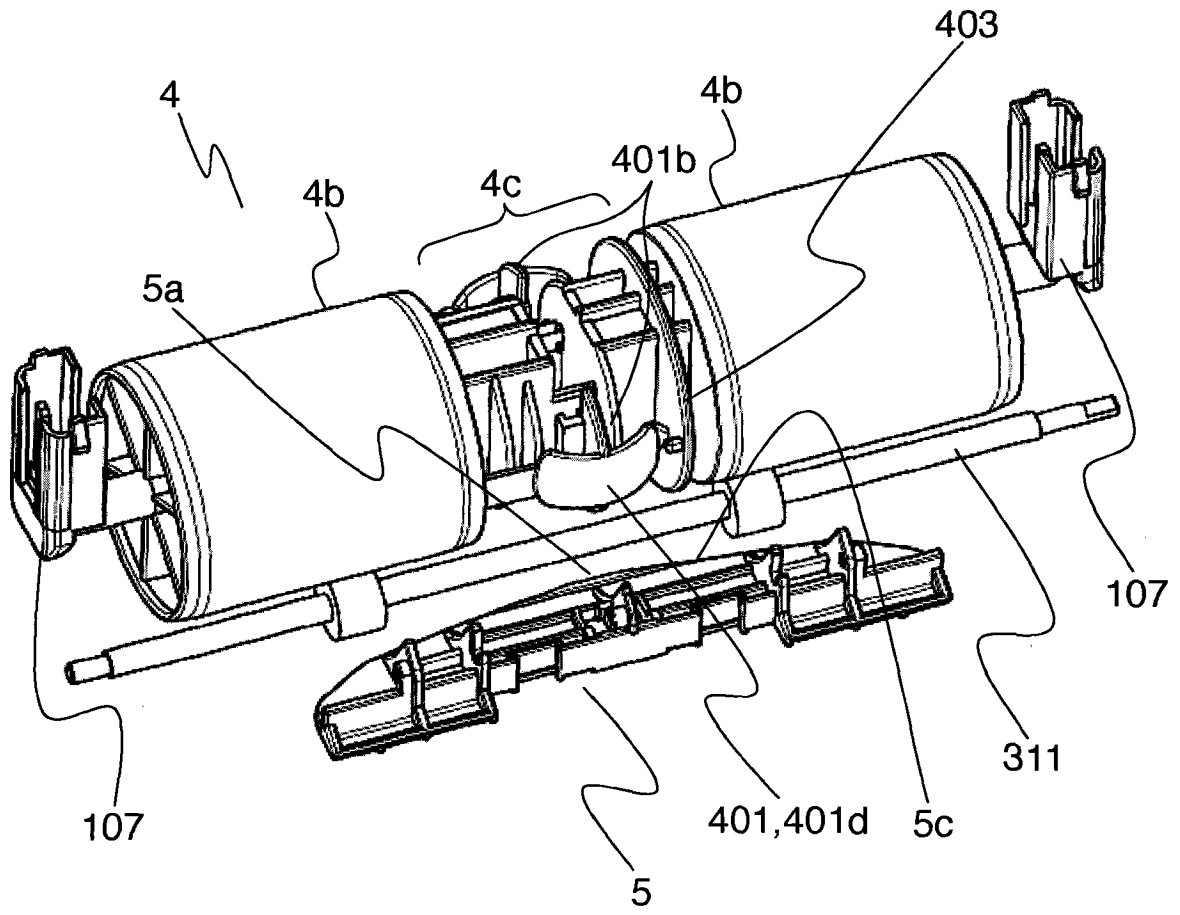


图 8A

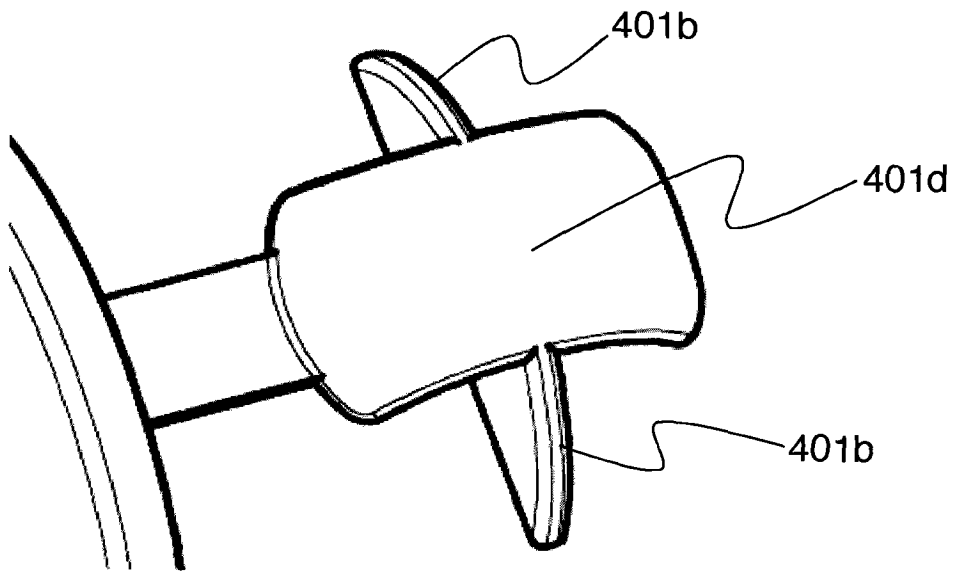


图 8B

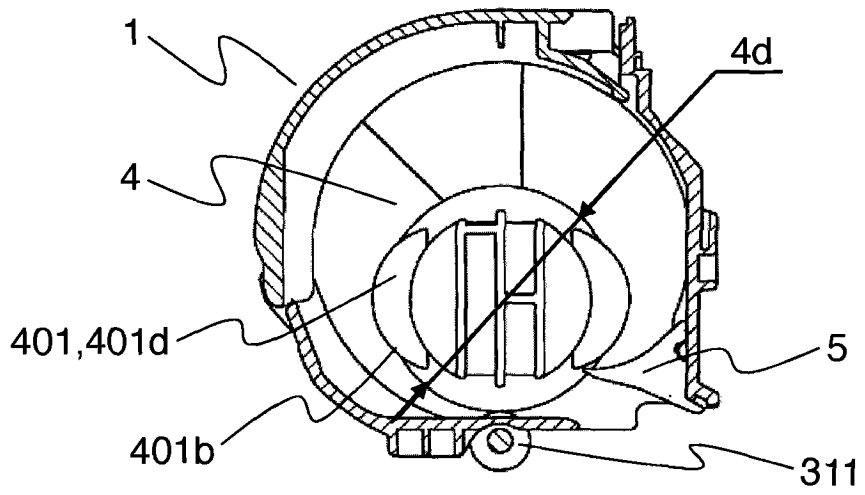


图 9A

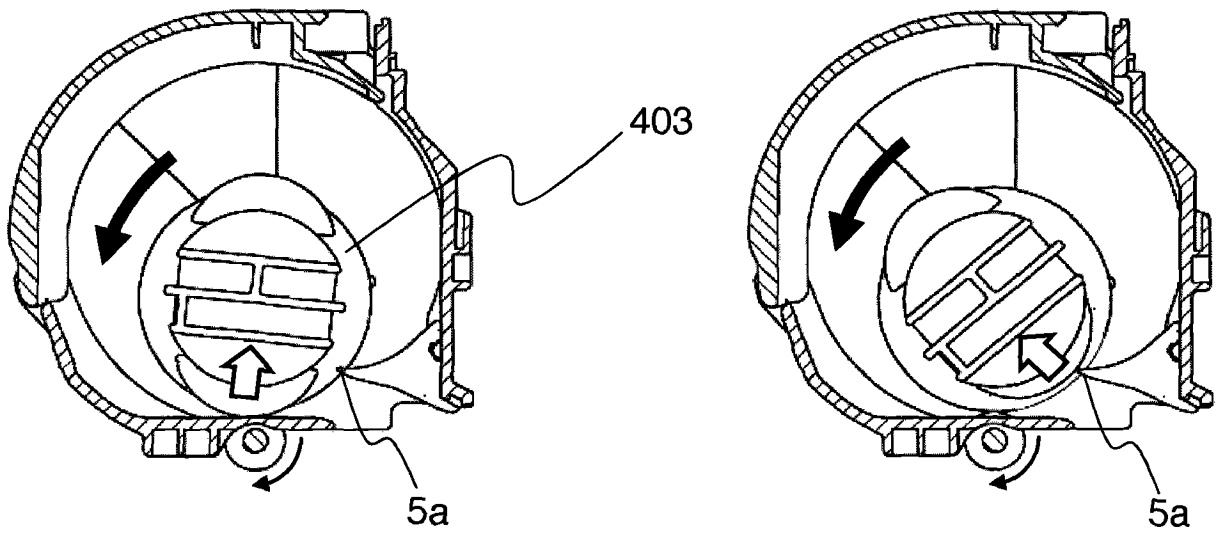


图 9B

图 9C

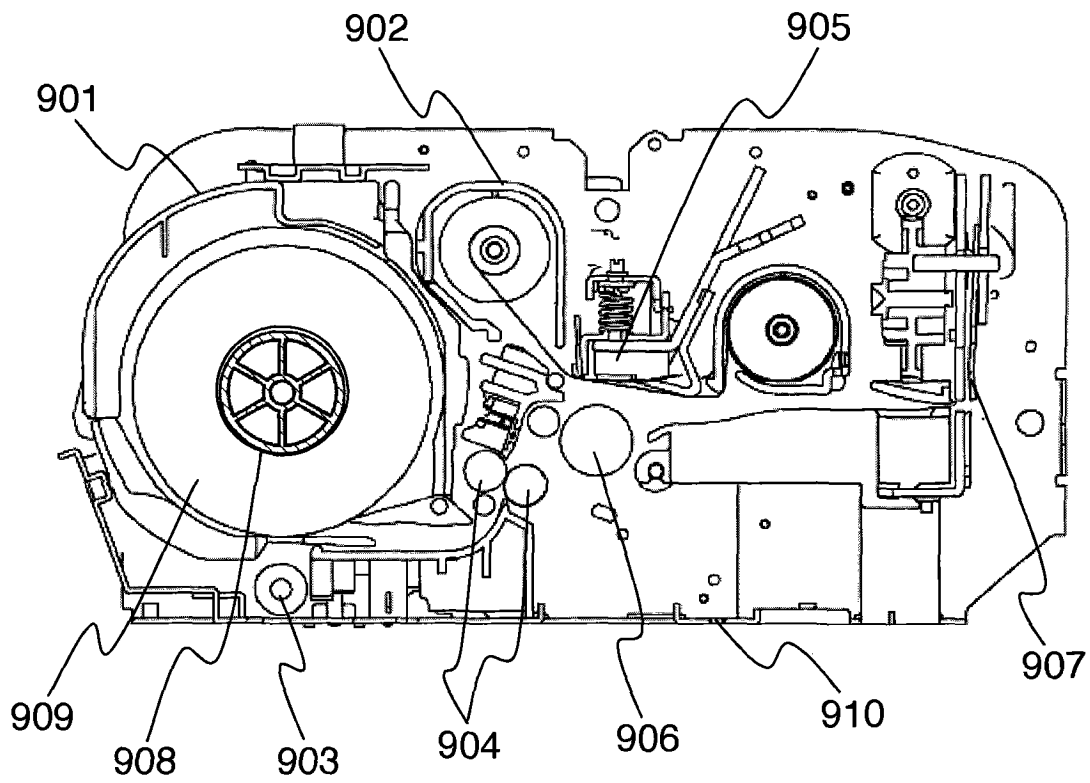


图 10A

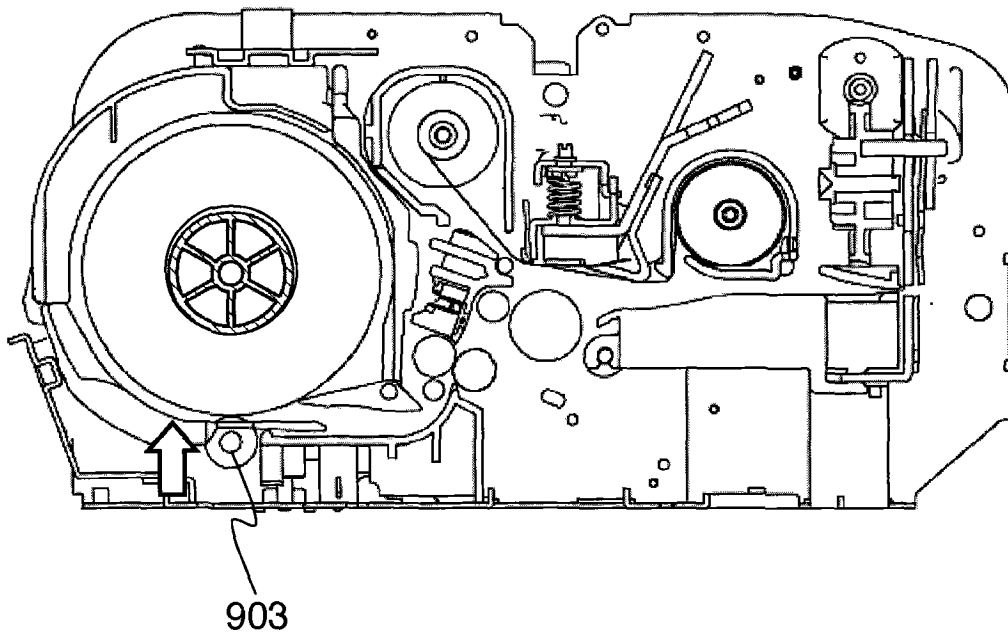


图 10B

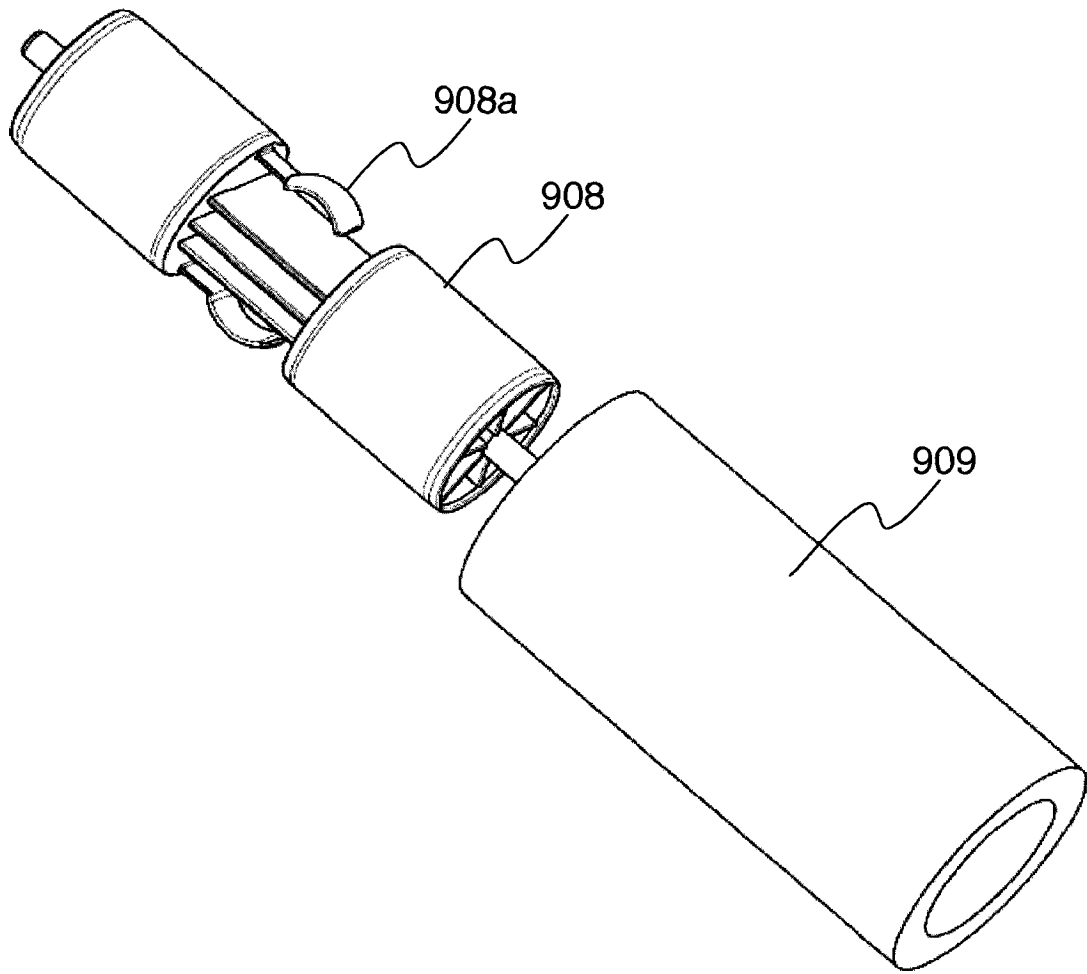


图 11

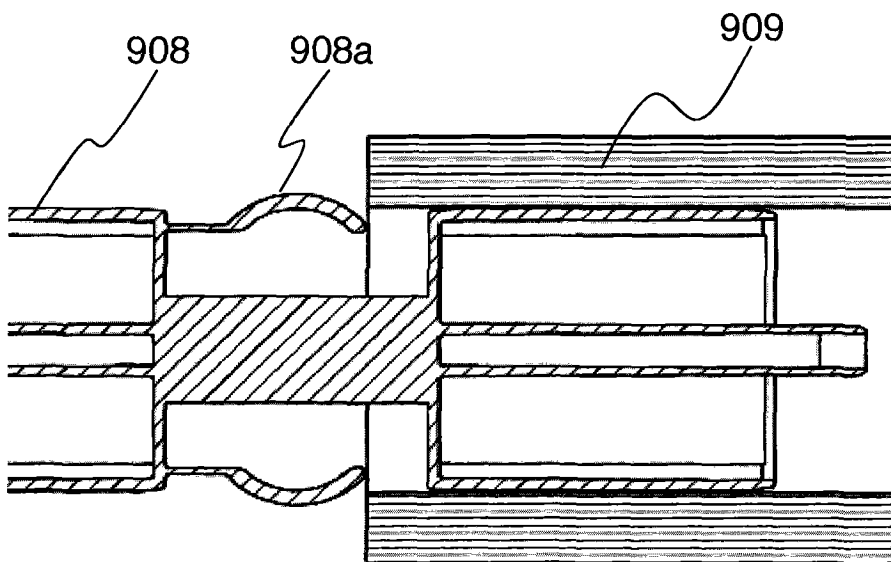


图 12A

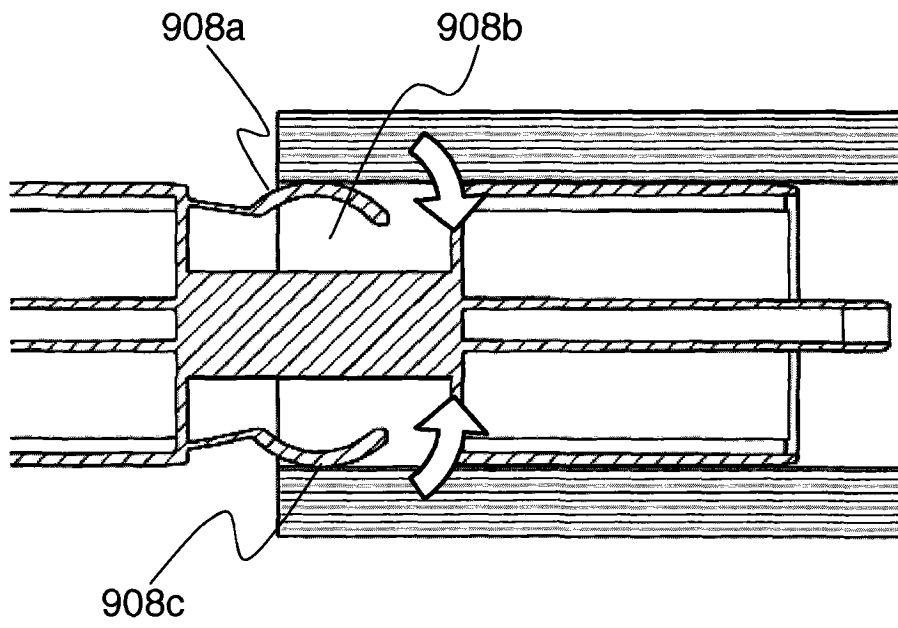


图 12B

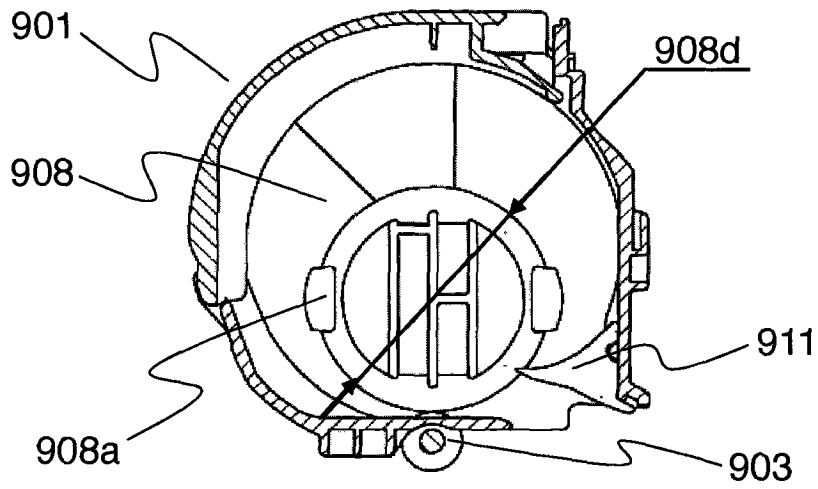


图 13A

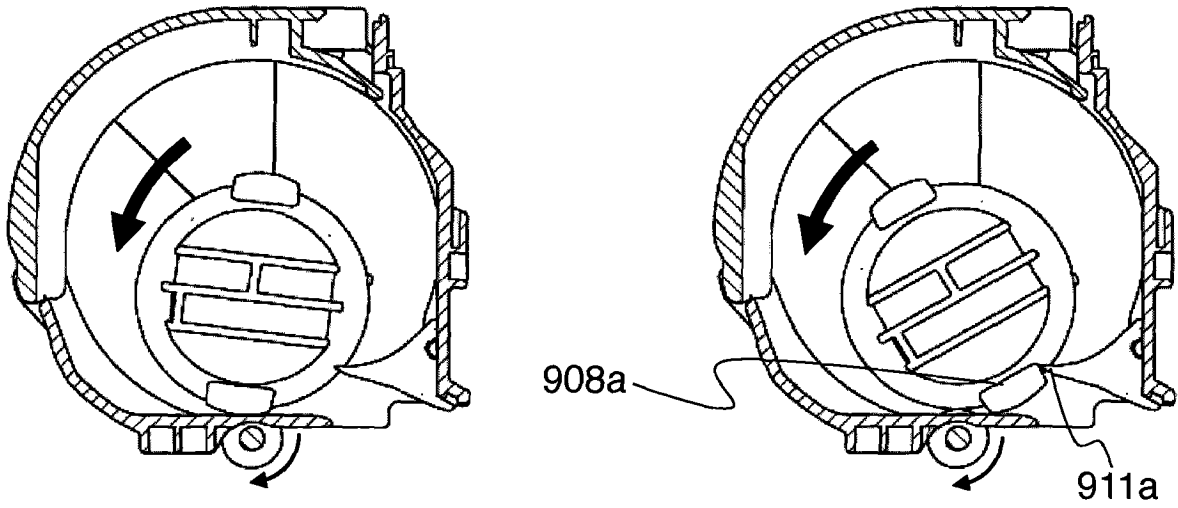


图 13B

图 13C

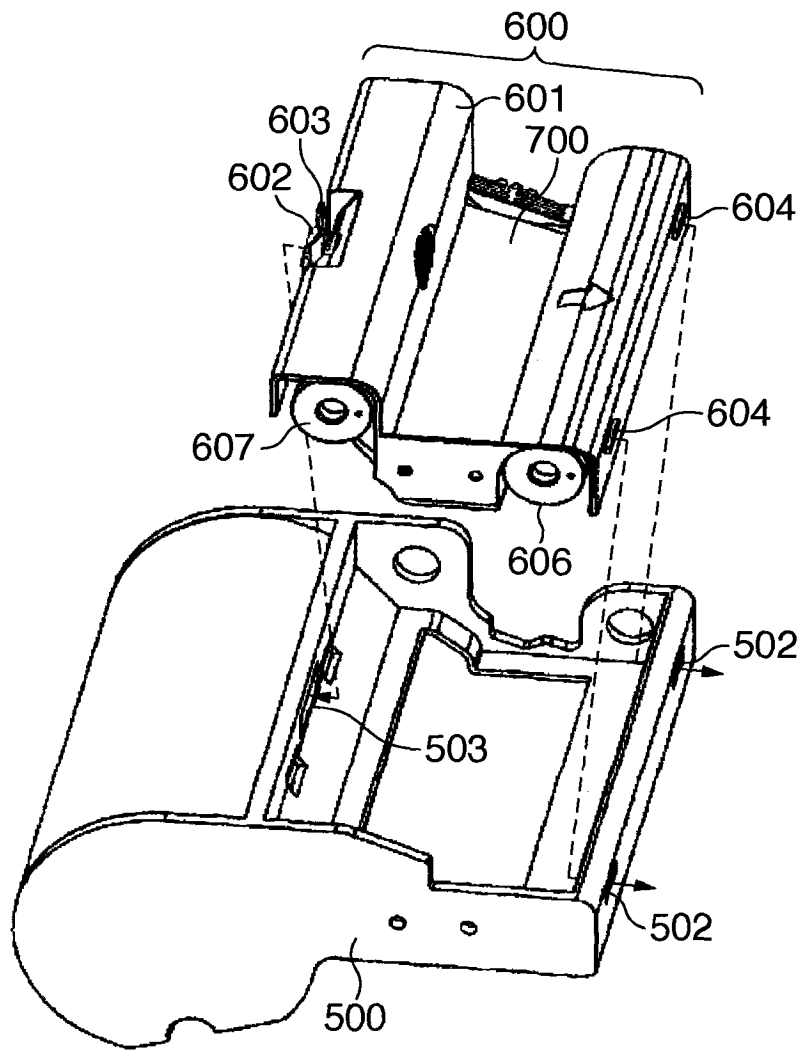


图 14A

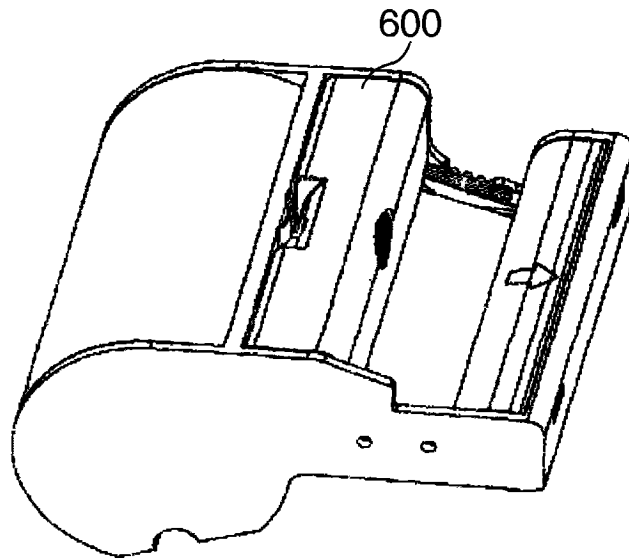


图 14B

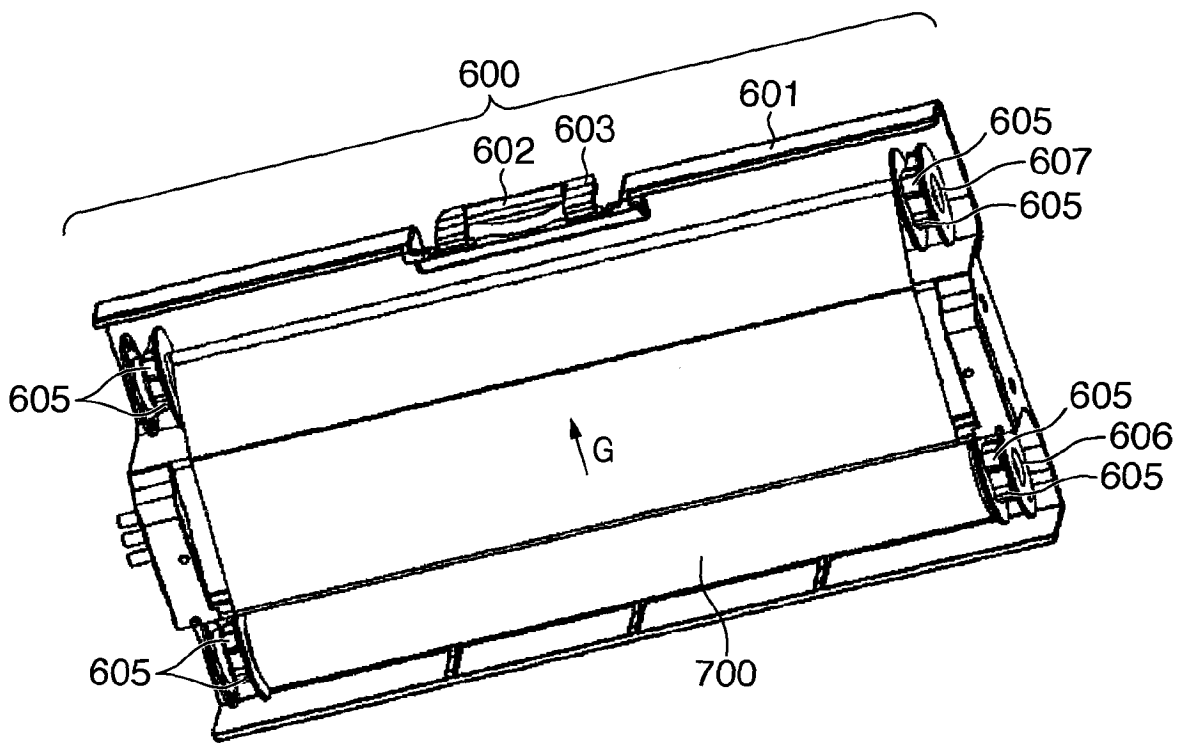


图 15A

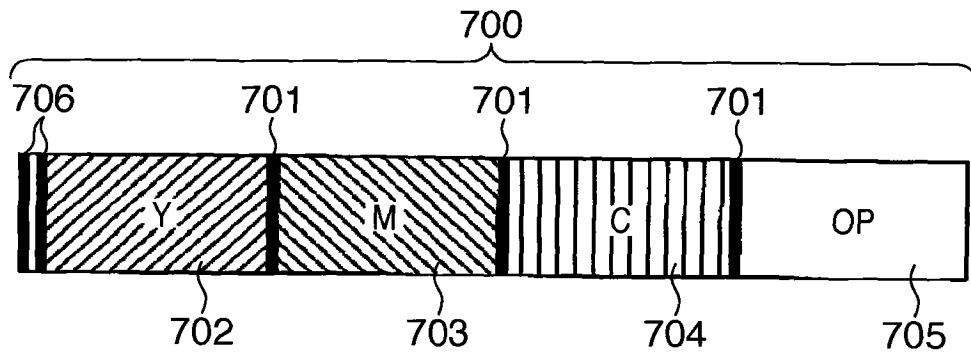


图 15B

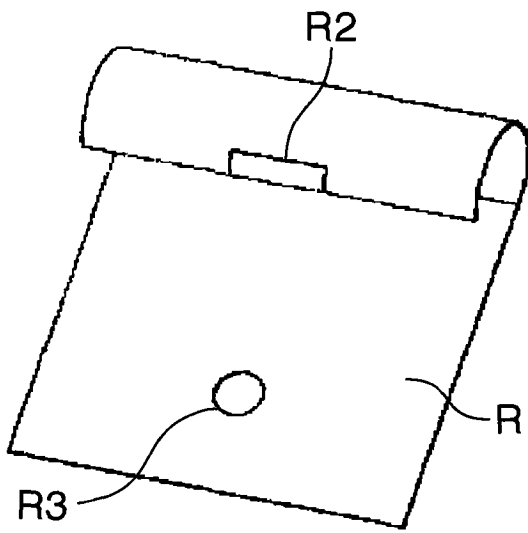


图 16A

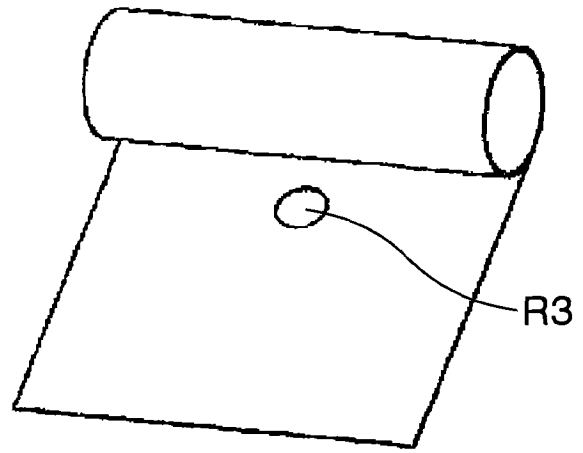


图 16B

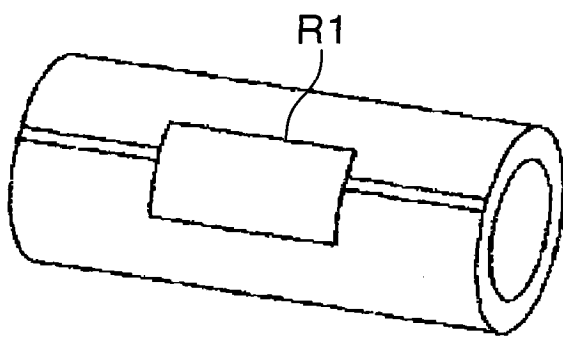


图 16C

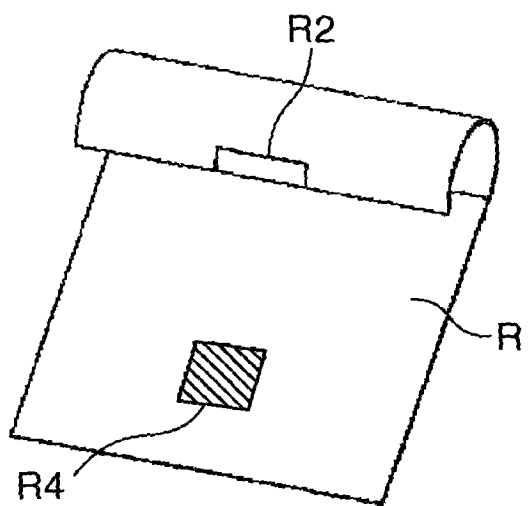


图 17A

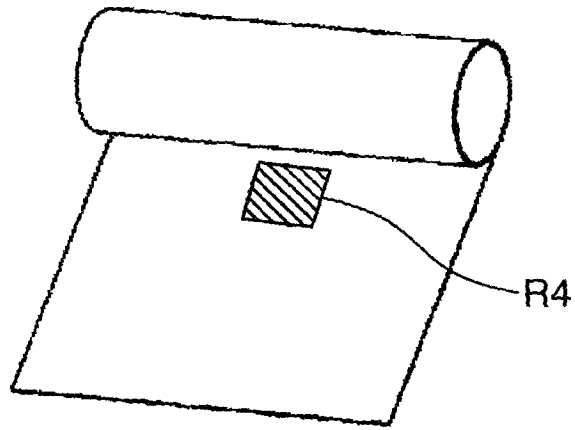


图 17B

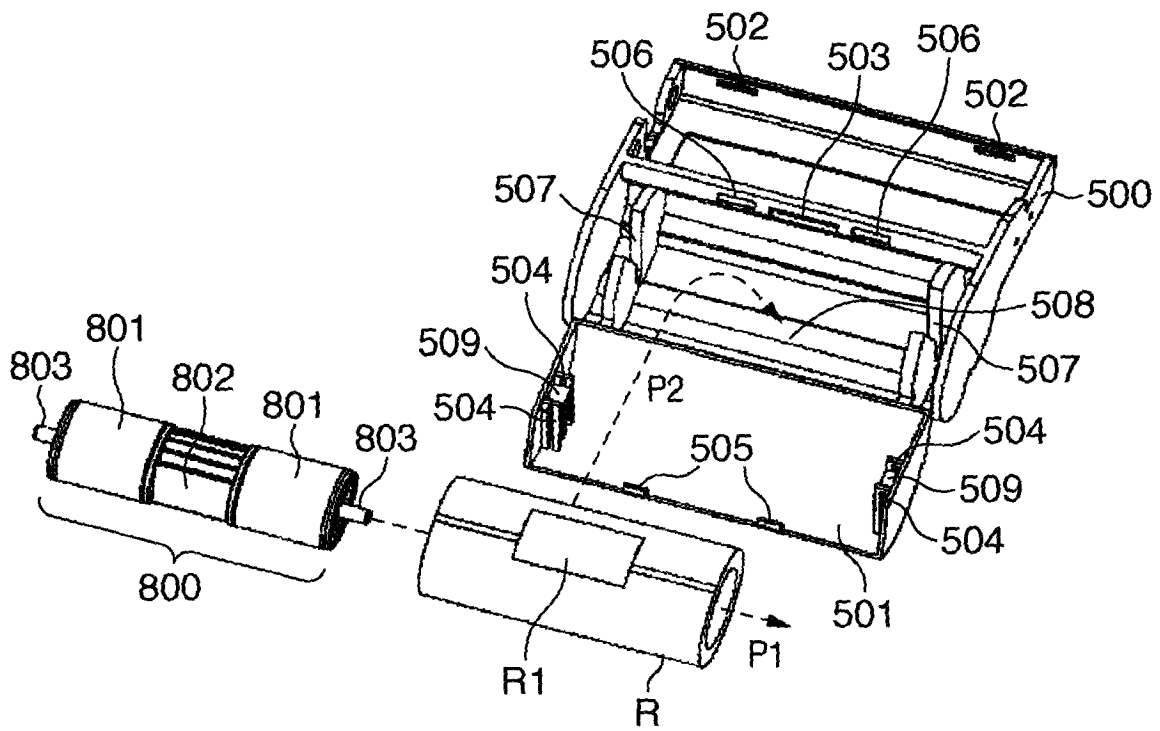


图 18

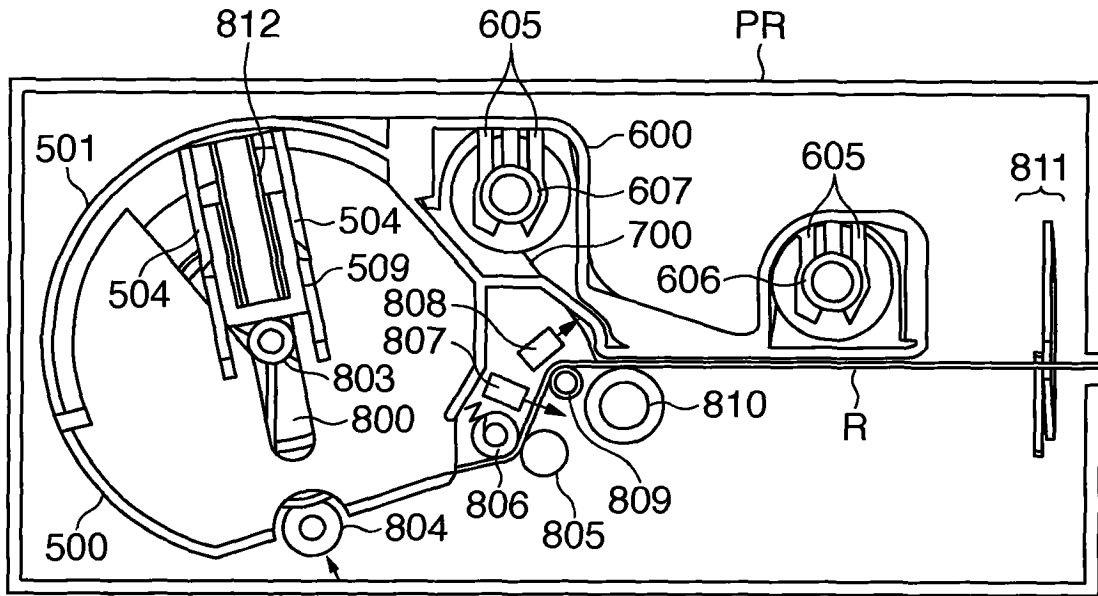


图 19A

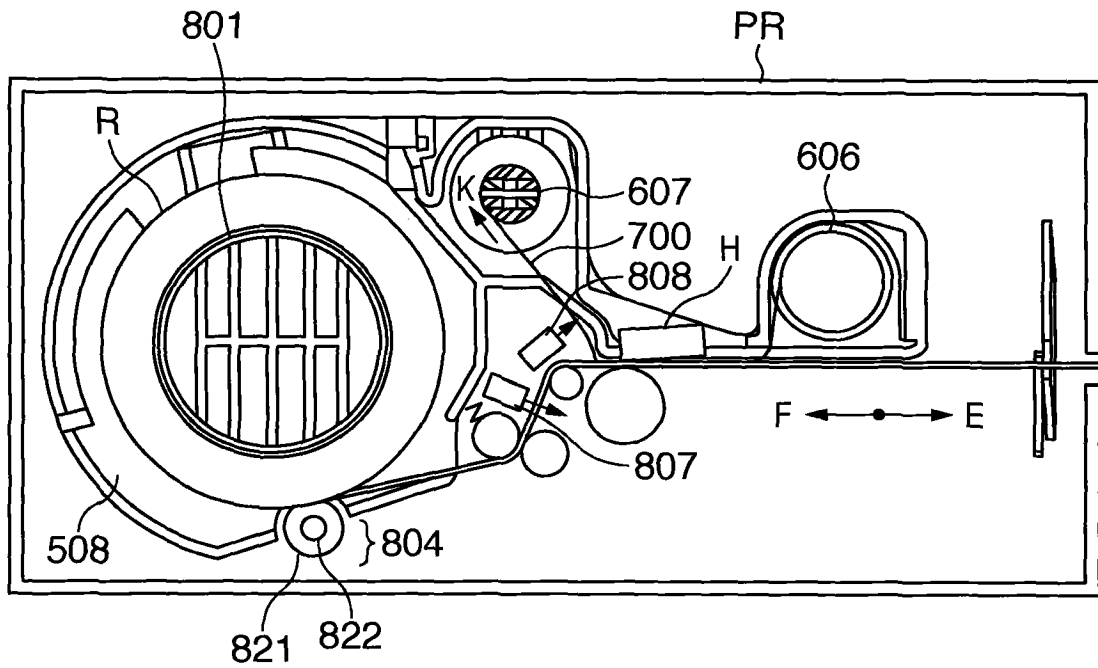


图 19B

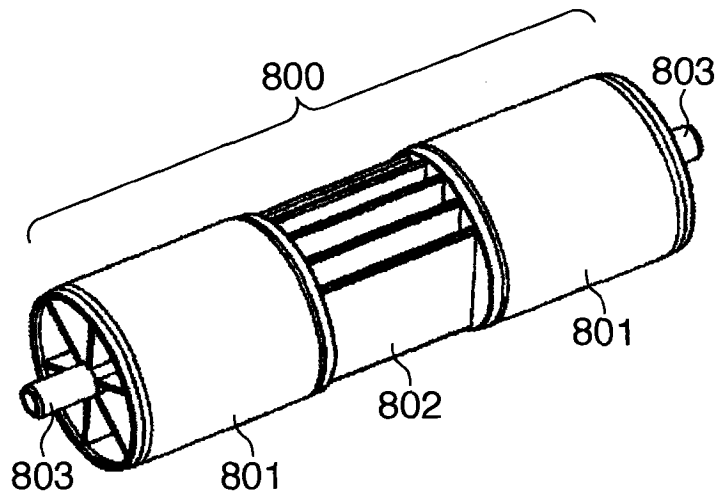


图 20A

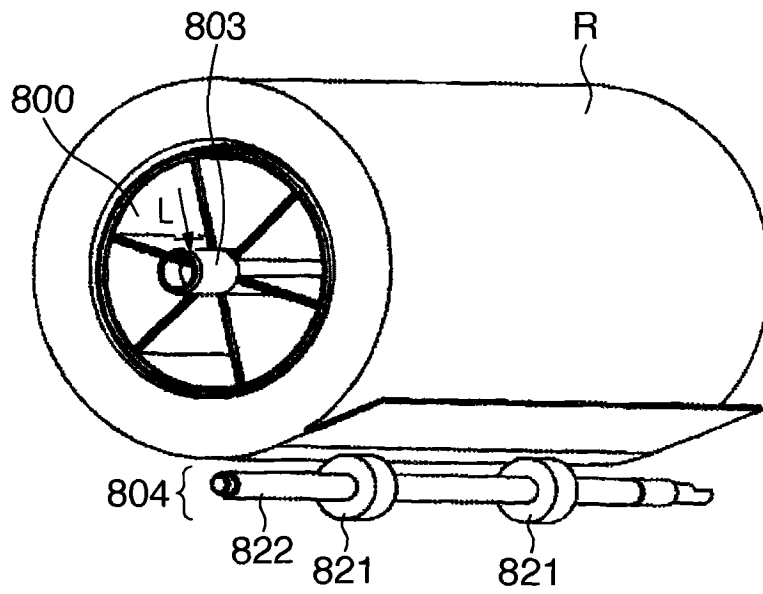


图 20B

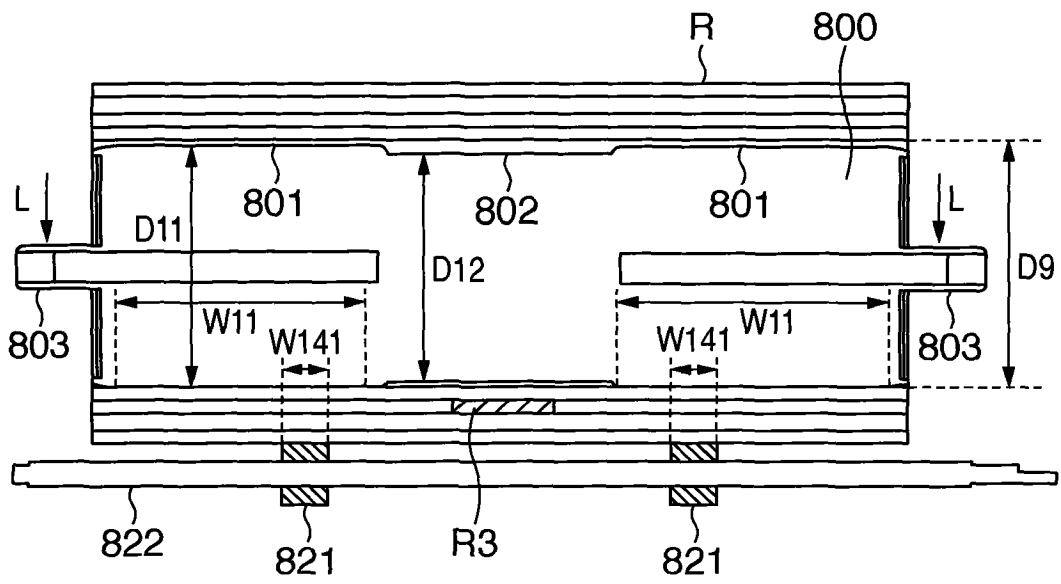


图 20C