



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102139586 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201110035039. 3

(22) 申请日 2008. 11. 19

(30) 优先权数据

2007-300203 2007. 11. 20 JP

(62) 分案原申请数据

200810178117. 3 2008. 11. 19

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 石田彻吾 山田雅彦 山田陆生

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 刘文海

(51) Int. Cl.

B41J 15/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1359804 A, 2002. 07. 24,

CN 1432475 A, 2003. 07. 30,

CN 1294980 A, 2001. 05. 16,

US 6345782 B1, 2002. 02. 12,

CN 1309064 C, 2007. 04. 04,

CN 1907661 A, 2007. 02. 07,

审查员 和欢庆

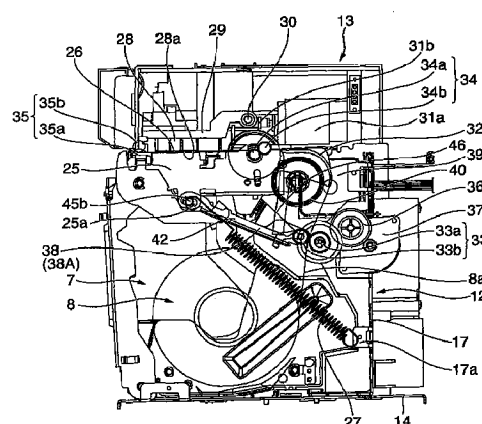
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

印刷机

(57) 摘要

本发明公开了一种印刷机,其使用很少的部件、紧凑并且低成本地提供将传输辊对挤压在一起的机构和当盖子打开时使用的阻尼机构,且所述印刷机使得传输辊对中的一个辊连接到盖子。阻尼弹簧(27)防止印刷机(1)的盖子单元(3)突然并强有力地打开。具有设置到其末端的第一随动辊(33b)的辊支撑杆(38)可旋转并可移动地连接到盖子单元(3)。辊支撑杆(38)由阻尼弹簧(27)驱动,并且辊支撑杆(38)的末端上的第一随动辊(33b)被挤压到印刷机机架(11)侧上的第一传输辊(33a)。当盖子单元(3)打开时,阻尼弹簧(27)用作阻尼机构,而当盖子单元(3)闭合时,阻尼弹簧(27)用作第一传输辊对(33)的压力机构。



1. 一种印刷机,具有:

印刷机底座;

盖子,所述盖子连接到所述印刷机底座;

传输辊对,所述传输辊对传送印刷纸,并具有盖子侧辊和底座侧辊;

阻尼弹簧,所述阻尼弹簧连接在所述盖子和所述印刷机底座之间;以及

辊支撑杆,所述辊支撑杆支撑所述盖子侧辊,

所述盖子侧辊连接到所述盖子,所述底座侧辊连接到所述印刷机底座,

当所述盖子打开时,所述阻尼弹簧在闭合方向上拉拽所述盖子,所述盖子侧辊与所述底座侧辊分开,且

当所述盖子闭合时,所述阻尼弹簧将所述盖子侧辊推到所述底座侧辊上,所述盖子侧辊和所述底座侧辊抵接,

所述辊支撑杆能够绕旋转轴线旋转地连接到所述盖子,

当所述盖子打开时,所述辊支撑杆旋转到堆叠到所述盖子的缩回位置,而当所述盖子闭合时,所述辊支撑杆旋转到在将所述盖子侧辊推到所述底座侧辊的方向上凸出的凸出位置。

2. 一种印刷机,具有:

印刷机底座;

盖子,所述盖子连接到所述印刷机底座;

圆筒纸室,在该圆筒纸室内,印刷纸缠绕成卷;

传输辊对,所述传输辊对传送印刷纸,并具有盖子侧辊和底座侧辊;

阻尼弹簧,所述阻尼弹簧连接在所述盖子和所述印刷机底座之间;

设置到所述盖子的杆驱动构件,所述杆驱动构件将所述辊支撑杆驱动到所述盖子侧;以及

杆引导单元,所述杆引导单元形成于所述印刷机底座内,

所述盖子侧辊连接到所述盖子,所述底座侧辊连接到所述印刷机底座,

当所述盖子打开时,所述阻尼弹簧在闭合方向上拉拽所述盖子,所述盖子侧辊与所述底座侧辊分开,

当所述盖子闭合时,所述阻尼弹簧将所述盖子侧辊推到所述底座侧辊上,所述盖子侧辊和所述底座侧辊抵接,且

所述盖子在其在竖直闭合位置和水平打开位置之间绕在其底端部处的枢转轴枢转,以闭合和打开所述圆筒纸室,

在形成于所述盖子上的杆支撑单元能够移动地设置有辊支撑杆,

该辊支撑杆支撑所述盖子侧辊,

当所述盖子打开时,所述辊支撑杆通过所述杆驱动构件的拉拽力移动到与所述盖子堆叠的缩回位置,

当所述盖子闭合时,所述辊支撑杆移动到由所述杆引导单元引导的凸出位置。

3. 根据权利要求2所述的印刷机,其中:

在所述盖子闭合的状态下从存储在所述圆筒纸室内的所述圆筒纸所释放的所述印刷纸在所述盖子侧辊与所述底座侧辊之间传送到设在所述印刷机底座的盖子侧上的出口。

4. 根据权利要求 2 所述的印刷机,其中:

所述杆支撑单元是椭圆形的孔,

所述辊支撑杆具有能够滑动和自由旋转地插入所述孔内的支承轴,

所述阻尼弹簧连接在所述印刷机底座和所述支承轴之间。

5. 根据权利要求 2 所述的印刷机,其中:

所述辊支撑杆包括板状部,当所述盖子闭合时,所述板状部分隔在所述圆筒纸室和所述盖子之间。

印刷机

[0001] 本申请是申请日为 2008 年 11 月 19 日、申请号为 2008101781173、名称为“印刷机”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种印刷机,所述印刷机具有打开和闭合从而打开和闭合印刷机的圆筒纸室或其它部件的盖子,本发明更具体地涉及一种传输辊对,所述传输辊对用于传设置置在它们之间的圆筒纸或其它印刷介质,且所述传输辊对设置到传输通路,以使得当盖子打开时,辊相互分离。

背景技术

[0003] 文献中已知的印刷机印刷现有技术的纸张或其它类型的连续印刷介质,通过设置到传输通路的传输辊对传送纸张,并且具有传输辊对中的设置到盖子的一个辊,该盖子打开和闭合,以使得当盖子打开时传输通路打开。例如,日本未审查专利申请公开 JP-A-H06-40055 教导了一种热敏印刷机,在该热敏印刷机中,当盖子打开时传输通路打开,这使得能够替换圆筒纸。

[0004] 传输辊对中的辊被弹簧力挤压在一起,以使得印刷纸张保持在传输辊对之间,并且可以利用预定传输力传送印刷纸张。因此,当传输辊对中的一个辊设置到可操作的盖子时,当关闭盖子时,驱动盖子以打开盖子的力(对传输辊对的弹簧力的斥力)总是施加到盖子上。因此,当开启并打开盖子时,作用在盖子打开方向上的此力可能导致盖子迅速弹开。具体地,在盖子在其上从垂直闭合位置向前打开到水平打开位置的印刷机内,盖子的重量与此弹簧力一起使盖子利用这种力被打开,这可能强烈地影响印刷机所放置的表面。

发明内容

[0005] 根据本发明的至少一个实施例的印刷机可以将传输辊对挤压在一起,同时还防止盖子突然打开,其中所述印刷机使得一对传输辊中的一个辊设置到可操作盖子上。

[0006] 根据本发明的第一方面的印刷机具有:盖子,所述盖子打开和闭合,并连接到印刷机底座;传输辊对,所述传输辊对传送印刷纸张;和盖子驱动构件,所述盖子驱动构件连接在所述盖子和所述印刷机底座之间。当所述盖子打开时,所述盖子驱动构件在闭合方向上驱动所述盖子,而当所述盖子闭合时,所述盖子驱动构件在推到一起的方向上驱动所述传输辊对。

[0007] 根据本发明的第一方面的印刷机使用在闭合方向上驱动盖子的盖子驱动构件的驱动力,以使得盖子没有迅速并强有力地打开,并且还产生将传输辊对挤压在一起的力。因此可以使用相同的盖子驱动构件提供用于抑制盖子的运动并防止盖子强有力地打开的机构,和用于将压力施加到传输辊对的机构。因此可以简化结构,减小部件数量,以及减小尺寸,降低成本。

[0008] 优选地,当传输辊对包括连接到印刷机底座的底座侧辊和连接到盖子的盖子侧辊

时,当盖子打开时,盖子侧辊与底座侧辊分离,而当盖子闭合时,盖子驱动构件将盖子侧辊挤压到底座侧辊。

[0009] 在本发明的第一方面中,当盖子打开时,盖子驱动构件的驱动力在闭合盖子的方向上作用,并且盖子侧辊在远离底座侧辊的方向上移动。当盖子闭合时,盖子侧辊接触底座侧辊,并且盖子驱动构件的驱动力又作用为将盖子侧辊推到底座侧辊的力。

[0010] 因此,当盖子闭合时,在盖子上作用的盖子驱动构件的驱动力变化成将盖子侧辊挤压到底座侧辊的力。当盖子打开时,由盖子侧辊和底座侧辊提供的用于传送印刷纸张的通路打开,从而可以容易地替换印刷纸张。

[0011] 此外,当盖子在闭合方向上锁定时,盖子驱动构件的驱动力没有施加到盖子侧。因此可以容易地设定用于锁定盖子的力。

[0012] 进一步优选地,盖子侧辊由辊支撑杆支撑,并且辊支撑杆连接到盖子,以使得辊支撑杆可以相对底座侧辊移动。

[0013] 通过这样设置辊支撑杆,可以如所期望的确定盖子的位置和传输辊对的位置。此外,当盖子闭合时,盖子驱动构件的驱动力可以将盖子侧辊可移动地推到底座侧辊。

[0014] 在本发明的这方面进一步优选地,支撑盖子侧辊的辊支撑杆设置到盖子,以使得辊支撑杆可以绕平行于盖子绕其打开和闭合的枢转轴线的旋转轴线枢转,当盖子打开时,辊支撑杆旋转到堆叠到盖子的缩回位置,而当盖子闭合时,辊支撑杆旋转到在将盖子侧辊推到底座侧辊的方向上凸出的凸出位置。利用这种结构,当盖子打开时,辊支撑杆将不凸出,并且将不妨碍维修和圆筒纸的替换。

[0015] 在根据本发明的优选方面的印刷机中,盖子可以用作到圆筒纸室的盖子。在这种结构中,盖子在垂直闭合位置与基本上水平的打开位置之间绕盖子底端处的枢转轴枢转,并打开和闭合圆筒纸室。

[0016] 在本发明的另一方面,所述主体侧辊设置到当所述盖子闭合时相对于卷筒纸室与所述盖子的位置相对的位置处,其中所述卷筒纸室处于印刷机主体中并且在主体侧辊与盖子之间,并且从存储在圆筒纸室内的圆筒纸释放的印刷纸在底座侧辊和盖子侧辊之间传送到设置在盖子侧上的出口。

[0017] 还优选地,辊支撑杆可移动的设置到杆支撑单元,所述杆支撑单元设置到压印板(platen),并且盖子侧辊由辊支撑杆支撑。

[0018] 还优选地,压印板连接到盖子,以使得当盖子闭合时,压印板位于圆筒纸室的上方。

[0019] 还优选地,杆支撑单元是能够使辊支撑杆旋转和移动的椭圆形孔,并且支承轴连接到插入所述孔内的辊支撑杆,以使得支承轴可以旋转和移动。在这种情况下,盖子驱动构件连接在印刷机底座和支承轴之间。拉伸弹簧可以用作盖子驱动构件。

[0020] 进一步优选地,印刷机还具有将辊支撑杆驱动到盖子侧的杆驱动构件,和形成于印刷机底座内的杆引导单元。当盖子打开时,通过杆驱动构件的驱动力将辊支撑杆移动到与盖子堆叠在一起的缩回位置,而当盖子闭合时,辊支撑杆移动到由杆引导单元引导的凸出位置。

[0021] 此外,因为当盖子闭合时盖子单元克服(被拉动)盖子驱动构件的驱动力,所以当冲击载荷施加到辊支撑杆时(如当用户猛烈地闭合盖子时),盖子驱动构件可以缓冲这种

冲击,并且可以防止辊定位通道、辊和其它部件的损坏。

[0022] 通过用于打开和闭合盖子的 4 部件连杆机构可以将辊支撑杆移动到堆到盖子的缩回位置。

[0023] 进一步优选地,辊支撑杆具有板状部,当盖子闭合时,所述板状部在圆筒纸室和盖子之间分开。

[0024] 当存储圆筒纸以使得其可以在圆筒纸室内转动时,当重复执行从存储辊传输纸张的操作时,圆筒纸可能过于必要地转动。当发生此时,圆筒纸外侧上的印刷纸可能松弛并隆起到外侧,而且可能甚至上升到纸张传输通路内,并导致纸张堵塞。然而,通过将这种间隔板设置到辊支撑杆,就可以抑制印刷纸从圆筒纸松弛,并且防止印刷纸上升到纸张传输通路内。

[0025] 根据本发明的至少一个实施例的印刷机使用盖子驱动构件,所述盖子驱动构件驱动盖子朝向闭合的位置,以使得盖子没有突然并且强有力地打开,从而在传输辊对之间产生压力。因此,可以用单个盖子驱动构件替换现有技术所需的用于防止盖子强有力地打开的阻尼器或其它构件和用于将压力施加在传输辊对之间的分开构件,因此可以减小部件的数量,相应地简化了结构,并且可以减小尺寸和成本。

[0026] 在现有技术中闭合盖子是困难的,因为盖子闭合的同时必需克服驱动传输辊对的弹簧力。然而,利用本发明的至少一个实施例可以容易地闭合盖子,因为推动传输辊对的力由盖子驱动构件产生。

[0027] 当盖子闭合时,一旦传输辊对接触,盖子驱动构件的驱动力用作为将传输辊对挤压在一起的力。因此,当盖子闭合时,盖子驱动构件的驱动力没有在盖子侧上作用。从而可以容易地设定锁定盖子所需的力。

[0028] 此外,因为辊支撑杆由盖子驱动构件驱动,所以当施加冲击载荷时(如当用户猛烈地闭合盖子时),可以通过盖子驱动构件缓冲此冲击,而且可以防止辊定位通道和辊的损坏。

[0029] 通过参照结合附图的以下说明和权利要求,可以更全面地了解本发明,且本发明的其它目的和优点将变得明显和易于理解。

附图说明

[0030] 图 1A 和图 1B 是根据本发明的优选实施例的印刷机的外部斜视图;

[0031] 图 2A 和图 2B 是印刷机构单元的外部斜视图;

[0032] 图 3A 是示出了印刷机内部的示意性剖视图;

[0033] 图 3B 是辊支撑杆的示意图;

[0034] 图 4A 是示出了当印刷机盖子打开时辊支撑杆的示意图;

[0035] 图 4B 是当印刷机盖子打开时辊支撑杆的示意图;

[0036] 图 5A 是辊支撑杆的斜视图;

[0037] 图 5B 是辊支撑杆的侧视图;和

[0038] 图 6A、图 6B、图 6C 和图 6D 说明了当盖子打开和闭合时辊支撑杆的操作。

具体实施方式

[0039] 以下参照附图说明根据本发明的优选实施例的印刷机。

[0040] 总体结构

[0041] 图 1A 是示出了根据本发明的第一实施例的喷墨型圆筒纸印刷机的斜视图。图 1B 是在盖子打开的情况下的同一喷墨型圆筒纸印刷机的斜视图。

[0042] 如图中所示,印刷机 1 具有矩形盒子状的壳体 2 和盖子单元 3,该盖子单元 3 打开和闭合,并设置到壳体 2 的前面。特定宽度的纸张出口 4 形成于印刷机壳体 2 的外部壳体 2a 部的前面处。出口引导件(exit guide:或排纸引导件)5 从纸张出口 4 的底部突出到前面,并且盖子打开杆 6 设在出口引导件 5 的旁边。用于装载和移除圆筒纸的矩形开口 2b 在出口引导件 5 和盖子打开杆 6 下方形成于外部壳体 2a 内,并且此开口 2b 被盖子单元 3 的盖子 3a 闭合。

[0043] 操作盖子打开杆 6 而打开盖子单元 3。当向前拉出口引导件 5 时,盖子单元 3 在其底端部处枢转,并从图 1A 中所示的垂直闭合位置向前打开到如图 1B 中所示的基本上水平的位置。当盖子单元 3 打开时,形成于印刷机内部的圆筒纸室 7 打开。同时,限定印刷位置的压印板 26 也与盖子单元 3 一起移动,从而打开从圆筒纸室 7 到纸张出口 4 的纸张传输通路,以使得从印刷机的前面容易地替换圆筒纸。要注意的是在图 1B 中没有示出盖子单元 3 的盖子 3a 和盖子打开杆 6。

[0044] 印刷机构单元

[0045] 图 2A 和图 2B 是由印刷机 1 的外部壳体 2a 和盖子 3a 覆盖的印刷机构单元的斜视图,且图 2A 示出了当盖子单元 3 闭合时的印刷机构单元,而图 2B 示出了当盖子单元 3 打开时的印刷机构单元。

[0046] 印刷机构单元 10 具有由片状金属制成的印刷机机架 11,其它部件设置到该印刷机机架 11。设置到印刷机机架 11 的是底座侧机架单元 12,和水平设置到底座侧机架单元 12 的顶部的头侧(head-side)机架单元 13。

[0047] 底座侧机架单元 12 具有底部 14、左右侧面板 15 和 16、和后面板 17。圆筒纸室 7 设置在底座侧机架单元 12 内。支承轴 18 横向于印刷机在左右侧面板 15 和 16 的前底端部处水平移动,并且盖子单元 3 可枢转地支撑在作为旋转轴线的支承轴 18 上。

[0048] 盖子单元 3 具有由片状金属制成的矩形盖子机架 3b,而此盖子机架 3b 连接到 4 部件平行连杆机构。此平行连杆机构包括一对左右前平行的连杆 21 和 22,和一对左右后平行的连杆 23 和 24。矩形盒子板状机架 25 水平地设置在四个连杆 21-24 的顶部之间。压印板 26 水平地连接到压印板机架 25 的顶部。此 4 部件连杆机构使盖子单元 3 在图 2A 中所示的闭合位置 3A 和图 2B 中所示的打开位置 3B 之间枢转,同时保持压印板 26 基本上水平。

[0049] 由拉力弹簧提供的阻尼弹簧 27(盖子驱动构件)连接在打开和闭合的盖子单元 3 与印刷机机架 11 的固定侧面板 16 之间,并将盖子单元 3 驱动到闭合位置。当释放将盖子单元 3 保持在闭合位置 3A 内的锁定构件 9,以使得盖子单元 3 可以打开时,阻尼弹簧 27 防止盖子单元 3 强有力地向前掉下并打开。当盖子单元 3 的打开角度增加时,阻尼弹簧 27 的驱动力增加。当盖子单元 3 接近完全打开位置时,盖子单元 3 非常缓慢地移动,并防止强烈地撞击印刷机 1 位于其上的表面。

[0050] 如以下进一步所述,喷墨头 28、喷墨头 28 支承在其上的头支架(head carriage)29、和支架传输机构组装在如图 3A 中所示的头侧机架单元 13 内。

[0051] 印刷机的内部结构

[0052] 以下参照图 3A 和图 4A 说明印刷机的内部结构,图 3A 和图 4A 是示出了印刷机 1 的内部结构的示意性侧视图,且图 3A 示出了闭合的盖子单元 3,而图 4A 示出了打开的盖子单元 3。圆筒纸 8 横向于印刷机水平地存储在形成于印刷机内的圆筒纸室 7 内。

[0053] 头侧机架单元 13 水平连接在圆筒纸室 7 的上方。喷墨头 28、头支架 29 和引导头支架 29 横向于印刷机运动的支架引导轴 30 设置到头侧机架单元 13。喷墨头 28 安装在头支架 29 上,且喷嘴的表面面向下。支架传输机构安装在头侧机架单元 13 上,该支架传输机构具有用于沿支架引导轴 30 双向地驱动头支架 29 的支架电机 31a 和同步齿轮带 (timing belt) 31b。

[0054] 压印板 26 设置在喷墨头 28 的喷嘴表面 28a 的下方,且在它们之间具有恒定间隙,并且压印板 26 限定喷墨头 28 的印刷位置。向下弯曲的拉力引导件 32 在传输方向上设置在压印板 26 的上游侧。拉力引导件 32 通过弹簧力向上驱动,并且利用由拉力引导件 32 施加到纸张的预定拉力将从存储在圆筒纸室 7 内的圆筒纸 8 释放的印刷纸传送通过穿过印刷位置的纸张传输通路。

[0055] 设置到纸张传输通路的是包括第一传输辊 33a 和第一随动辊 (follower roller) 33b 的第一传输辊对 33、包括第二传输辊 34a 和第二随动辊 34b 的第二传输辊对 34、和包括第三传输辊 35a 和第三随动辊 35b 的第三传输辊对 35。

[0056] 第一传输辊对 33 在圆筒纸室 7 后面的位置处设置在拉力引导件 32 的下方。第一传输辊 33a 横向于印刷机水平地设置在印刷机机架 11 的左右侧面板 15 和 16 之间。来自于传输电机 37 的扭矩通过减速齿轮系 36 传递到第一传输辊 33a。第一随动辊 33b 可自由旋转地支撑在辊支撑杆 38 的末端部 (印刷机后面的端部) 处,该辊支撑杆 38 连接到盖子单元 3 侧上的压印板机架 25。当盖子单元 3 闭合时,阻尼弹簧 27 的力将第一随动辊 33b 推靠在第一传输辊 33a 上,且印刷纸 8a 在第一传输辊 33a 和第一随动辊 33b 之间。

[0057] 第二传输辊对 34 在传输方向上设置在压印板 26 上游侧上的位置处。第二传输辊 34a 连接到盖子单元 3 侧上的压印板机架 25,而第二随动辊 34b 设置在头侧机架单元 13 侧上。当盖子单元 3 闭合时,第二随动辊 34b 以预定力挤压在第二传输辊 34a 上,且印刷纸 8a 在第二传输辊 34a 和第二随动辊 34b 之间。来自于固定到底座侧机架单元 12 的传输电机 37 的扭矩通过减速齿轮系传递到第二传输辊 34a。

[0058] 第三传输辊对 35 在传输方向上设置在压印板 26 下游的位置处。第三传输辊 35a 设置到盖子单元 3 侧上的压印板机架 25,而第三随动辊 35b 设置在头侧机架单元 13 侧上。第三传输辊 35a 通过未示出的齿轮系连接到第二传输辊 34a,并因此与第二传输辊 34a 同步旋转。当盖子单元 3 闭合时,第三随动辊 35b 被挤压到第三传输辊 35a,且印刷纸 8a 在第三传输辊 35a 和第三随动辊 35b 之间。

[0059] 从圆筒纸 8 释放的印刷纸 8a 被传送通过第一传输辊对 33、拉力引导件 32 和在压印板 26 的表面上方的第二传输辊对 34,并通过第三传输辊对 35 和纸张传输通路,到纸张排出口 4。当纸张移动通过压印板 26 处的印刷位置时,喷墨头 28 在印刷纸 8a 的表面上印刷。在喷墨头 28 由支架传输机构驱动的同时印刷印刷纸 8a 的整个宽度之后,第一到第三传输辊对 33-35 被旋转驱动以使印刷纸 8a 前进预定间隔。然后印刷下一行。因此当将印刷纸 8a 被间断地传送预定间隔时,喷墨头 28 印刷印刷纸 8a。诸如剪刀型切割机构的纸张

切割机构（附图中未示出）设置到纸张排出口 4，在印刷之后，印刷纸 8a 从该纸张排出口 4 排出。纸张切割结构切过位于刀刃之间的印刷纸 8a 的宽度。

[0060] 用于随动辊 33b 的支撑机构

[0061] 图 3B 和图 4B 说明了用于第一传输辊对 33 的第一随动辊 33b 的支撑机构，且图 3B 示出了当盖子单元 3 闭合时的布置，而图 4B 示出了当盖子单元 3 打开时的布置。图 5A 和图 5B 分别是第一随动辊 33b 和辊支撑杆 38 的斜视图和侧视图。

[0062] 如图 5A 中所示，辊支撑杆 38 具有左右机架板 41 和 42，和连接机架板 41 和 42 的矩形机架形连接面板 43。辊轴 44 横向于印刷机水平横跨在左右机架板 41 和 42 的末端部之间，并且第一随动辊 33b 可自由旋转地支撑在辊轴 44 上。支承轴 45 横向于印刷机水平横跨在左右机架板 41 和 42 的基座端部处。

[0063] 支承轴 45 的两个轴向端部插入到形成于压印板机架 25 的左右侧壁部的底端部内的左右孔 25a。如图 3B 中所示，这些孔 25a 是形成有指向第一传输辊 33a 的长轴线的椭圆形孔，并且支承轴 45 的轴向端部 44a 和 45b 插入，以使得它们可以在孔 25a 内滑动和自由旋转。辊支撑杆 38 从而连接到盖子单元 3 侧上的压印板机架 25，以使得辊支撑杆 38 可以在支承轴 45（旋转轴线）上自由旋转，并且可以沿孔 25a 的长轴线滑动预定行程到第一传输辊 33a，和远离第一传输辊 33a 滑动预定行程。

[0064] 阻尼弹簧 27 的一端连接到支承轴 45 的一个轴向端部 45b。阻尼弹簧 27 的另一端连接到弹簧挡 17a，该弹簧挡 17a 在圆筒纸室 7 的后侧形成于印刷机机架 11 的后面板 17 的底部附近的位置处。这使阻尼弹簧 27 的拉力通过支承轴 45 作用在辊支撑杆 38 的末端处的第一随动辊 33b 上。当支承轴 45 在孔 25a 内移动时，通过阻尼弹簧 27 的驱动力将第一随动辊 33b 挤压向第一传输辊 33a。

[0065] 弹簧挡 41a 也形成于辊支撑杆 38 的机架板 41 的末端侧上的位置处，而弹簧挡 25b 在印刷机后侧的位置上形成于压印板机架 25 上。杆升降弹簧（杆驱动构件）46 拉力地连接在这些弹簧挡 41a 和 25b 之间。当移除外部约束时，如当盖子单元 3 打开并且阻尼弹簧 27 的驱动力停止作用时，辊支撑杆 38 由上升到压印板机架 25 的底侧的该杆升降弹簧 46 的拉力保持在图 4B 中所示的缩回位置 38B。

[0066] 如图 4A 中所示，杆引导槽 47 形成于面向圆筒纸室 7 的底座侧机架单元 12 的侧面板 15 的内侧上。此杆引导槽 47 为朝向印刷机的后面变窄的大致三角形的槽，并且杆引导槽 47 开口向第一传输辊 33a 的中心。当盖子单元 3 从打开位置 3B 闭合时，在盖子单元 3 达到闭合位置 3A 之前，辊支撑杆 38 的辊轴 44 的轴向端部 44a（见图 4B）进入杆引导槽 47，并接触上引导边 47a（杆引导单元）。当盖子单元 3 继续闭合时，辊轴 44 的轴向端部 44a 由引导边 47a 向下引导。此杆引导槽 47 使由杆升降弹簧 46 向上提升的辊支撑杆 38 向下旋转，并从压印板机架 35 向下和朝向印刷机的后面移动到凸出位置 38A。

[0067] 因此，如图 3B 中所示，当盖子单元 3 闭合时，第一随动辊 33b 移动向第一传输辊 33a，并且被阻尼弹簧 27 的驱动力挤压到第一传输辊 33a。

[0068] 结合打开和闭合盖子操作辊支撑杆

[0069] 以下参照图 6A、6B、6C 和 6D 说明盖子单元 3 的打开和闭合操作。参照这些附图说明当盖子单元 3 打开和闭合时辊支撑杆 38 的运动。

[0070] 当盖子单元 3 在如图 6A 中所示的闭合位置 3A 时，辊支撑杆 38 被阻尼弹簧 27 的

拉力驱动向印刷机的后面,并且设置到辊支撑杆 38 的端部的第一随动辊 33b 从前面被挤压到印刷机机架 11 侧上的第一传输辊 33a。当锁定构件 9 接合盖子单元 3 时,在盖子单元 3 上不需要阻尼弹簧 27 的驱动力,因此阻尼弹簧 27 的驱动力没有作用在盖子单元 3 上。因此可以容易地设定用于锁定盖子单元 3 的力。

[0071] 当盖子单元 3 在闭合位置 3A 时,支撑在辊支撑杆 38 的支承轴 45 的末端上的第一随动辊 33b 由阻尼弹簧 27 驱动,从而沿着压印板机架 25 内的孔 25a 的长轴线(从第一随动辊 33b 的中心到第一传输辊 33a 的中心的中心的方向)滑动预定行程到第一传输辊 33a,和远离第一传输辊 33a 滑动预定行程。

[0072] 支承轴 45 没有在盖子单元 3 枢转的方向上移动,并且释放阻尼弹簧 27 在盖子单元 3 上的驱动力。因为第一随动辊 33b 可以移动,同时被阻尼弹簧 27 驱动,因此第一随动辊 33b 可以预定驱动力挤压在第一传输辊 33a 上,且印刷纸 8a 在第一传输辊 33a 和第一随动辊 33b 之间,从而实现了稳定的传输力。

[0073] 当盖子单元 3 由锁定构件 9 开启并且盖子单元 3 从闭合位置 3A 向前打开时,试图向前打开的盖子单元 3 在如图 6B 中所示的闭合方向上再次被阻尼弹簧 27 驱动。然后当盖子单元 3 从图 6B 中的位置移动到图 6C 和图 6D 中所示的完全打开的位置 3B 时,阻尼弹簧 27 的力增加,并防止盖子单元 3 迅速并强有力地向前掉下并打开。

[0074] 阻尼弹簧 27 从而主要用作当盖子单元 3 闭合时产生将第一随动辊 33b 推到第一传输辊 33a 的压力的驱动构件,和主要用作当盖子单元 3 打开时防止盖子单元 3 迅速并强有力地打开的阻尼构件。因为单个阻尼弹簧用作两个功能,所以相比使用多个部件实现相同功能的结构相比,结构被简化,并且可以减小尺寸和成本。

[0075] 当盖子单元 3 开始打开时,如图 6B 和图 6C 中所示,第一随动辊 33b 与第一传输辊 33a 分离,并且阻尼弹簧 27 的驱动力停止作用在辊支撑杆 38 上。当盖子单元 3 继续打开时,辊支撑杆 38 的辊轴 44 的轴向端部 44a 离开杆引导槽 47,并且辊支撑杆 38 通过杆升降弹簧 46 朝向压印板机架 25 上升,并抵靠盖子单元 3 而被保持(在缩回位置 38B)。压印板机架 25 与盖子单元 3 一起向前移动,同时被 4 部件连杆机构保持基本上水平。

[0076] 在图 6D 和图 4B 中示出了处于完全打开位置 3B 内的盖子单元 3。此时,压印板机架 25 与盖子单元 3 堆叠,并且辊支撑杆位于压印板机架 25 和盖子单元 3 之间(缩回位置 38B)。辊支撑杆 38 因此不能妨碍圆筒纸 8 的替换。

[0077] 以下说明从打开位置 3B 闭合盖子单元 3。

[0078] 当盖子单元 3 从如图 6D 和图 4B 中所示的打开位置闭合时,盖子单元 3 通过如图 6C 和图 6B 中所示的位置移动回去,并且辊支撑杆 38 的辊轴 44 的轴向端部 44a 接触杆引导槽 47 的引导边 47a。当盖子单元 3 继续由引导边 47a 引导的闭合时,辊支撑杆 38 克服杆升降弹簧 46 的驱动力向下旋转并移动,并且支撑在辊支撑杆 38 的末端上的第一随动辊 33b 被引导向第一传输辊 33a。因此,当盖子单元 3 闭合时,辊支撑杆 38 返回到如图 6A 和图 3B 中所示的凸出位置 38A,阻尼弹簧 27 的驱动力起作用,并且第一随动辊 33b 挤压在第一传输辊 33a 上。此时,阻尼弹簧 27 的驱动力没有作用在盖子单元 3 上。

[0079] 如上所述,在根据本发明的这个实施例的印刷机 1 中,辊支撑杆 38 设置成其可以在与盖子单元 3 一起打开和闭合的压印板机架 25 上旋转和移动,并且第一随动辊 33b 设置到辊支撑杆 38 的末端。缓冲对盖子单元 3 的冲击的阻尼弹簧 27 当盖子单元 3 打开时也设

置到辊支撑杆 38。当盖子单元 3 闭合时,阻尼弹簧 27 施加将第一随动辊 33b 推动到第一传输辊 33a 的压力,且印刷纸 8a 在第一传输辊 33a 和第一随动辊 33b 之间。

[0080] 因此,不需要将压力施加到第一传输辊对 33 的驱动构件和当盖子单元 3 打开时缓冲对盖子单元 3 的冲击的单独的阻尼构件。因此可以减少部件的数量,相应地简化了结构,并且可以减小尺寸和成本。

[0081] 第一随动辊 33b 连接到辊支撑杆 38。因为通过使用对应于第一传输辊 33a 的定位的长度和位置的辊支撑杆 38 可以使辊支撑杆 38 适于定位第一传输辊对 33,所以改进了包括第一传输辊对的位置的设计的布置和自由度。

[0082] 当盖子单元 3 打开时,辊支撑杆 38 从凸出位置 38A 移动到与压印板机架 25 堆叠在一起并折叠到盖子单元 3 的缩回位置 38B。因此,例如,当盖子单元 3 打开时,辊支撑杆 38 没有妨碍圆筒纸的替换。

[0083] 当盖子单元 3 闭合时,辊支撑杆 38 由杆引导槽 47 引导,并且连接到辊支撑杆 38 的第一随动辊 33b 可以可靠地定位到固定侧的第一传输辊 33a。因此可以预定力将第一随动辊 33b 挤压到第一传输辊 33a,且印刷纸 8a 在第一传输辊 33a 和第一随动辊 33b 之间。

[0084] 此外,将圆筒纸室 7 和压印板机架 25 分开的矩形机架状连接面板 43 设置到辊支撑杆 38。当从被存储以使得其可以在圆筒纸室 7 内转动的圆筒纸 8 拉出印刷纸 8a 时,惯性可以使圆筒纸 8 多于必要地转动。当此发生时,圆筒纸 8 外侧上的印刷纸 8a 可能松弛并凸出到外侧,而且可能甚至隆起到纸张传输通路内,并导致纸张堵塞。然而,通过将这种连接面板设置到辊支撑杆 38,就可以抑制印刷纸 8a 从圆筒纸 8 松弛,并且防止印刷纸 8a 隆起到纸张传输通路内。

[0085] 在现有技术中闭合盖子是困难的,因为盖子闭合的同时必需克服驱动传输辊对的弹力。然而,利用本发明的至少一个实施例可以容易地闭合盖子单元,因为阻尼弹簧 27 还改变在闭合盖子单元 3 的方向上的驱动力。

[0086] 此外,当盖子单元 3 闭合,并且第一传输辊对 33 接触时,阻尼弹簧 27 的驱动力从闭合盖子单元 3 的力变化到在第一传输辊对 33 上的压力。因此,当盖子单元 33 在闭合位置被锁定时,阻尼弹簧 27 的驱动力没有作用在盖子单元 3 侧上,或者阻尼弹簧 27 的驱动力为弱力。因此可以容易地设定锁定盖子单元 3 所需的力。

[0087] 此外,因为当盖子单元 3 闭合时辊支撑杆 38 克服(被拉动)杆升降弹簧 46 的驱动力,所以当施加冲击载荷时杆升降弹簧 46 可以缓冲冲击,并且可以防止孔 25、辊 33a 和 33b 以及其它部件的损坏。

[0088] 如此说明了本发明的至少一个实施例,显而易见的是本发明可以以许多方式变化。这些变化不认为是脱离了本发明的精神和保护范围,并且对本领域技术人员显而易见的所有这些修改都旨在包括在以下权利要求的保护范围内。

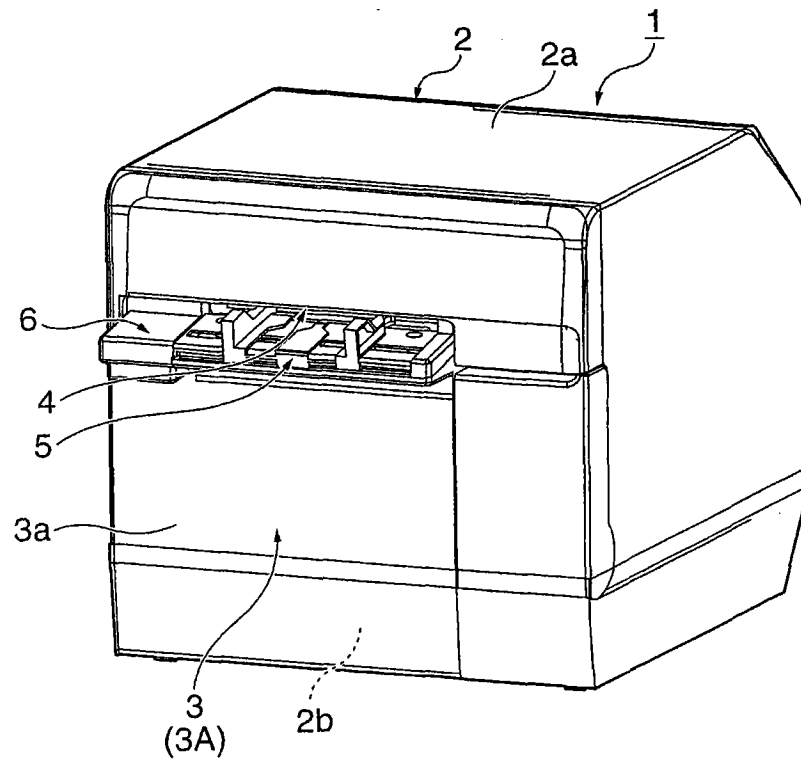


图 1A

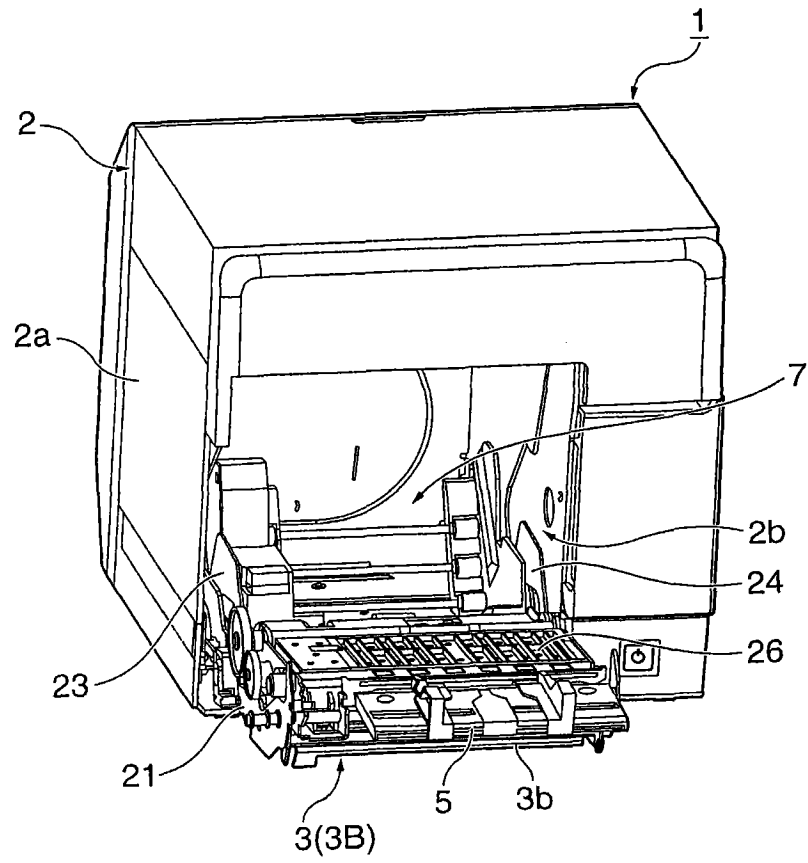


图 1B

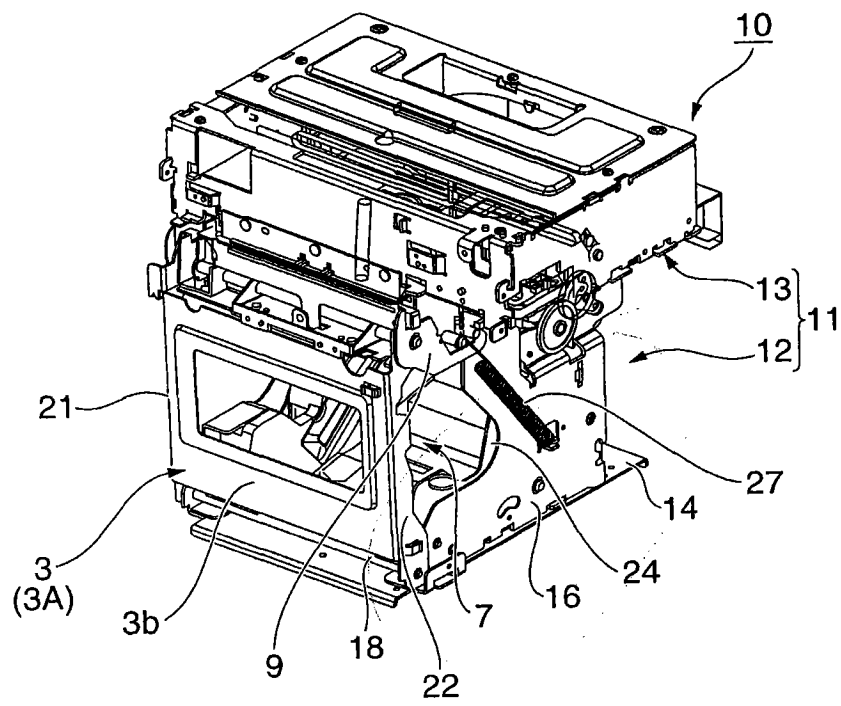


图 2A

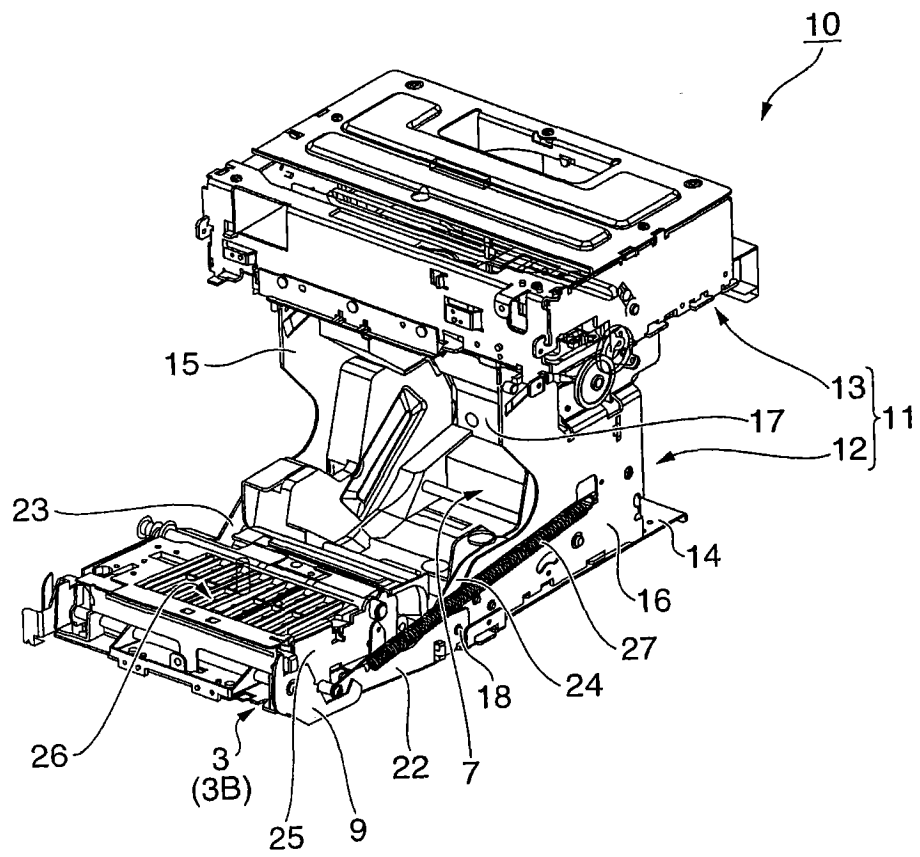


图 2B

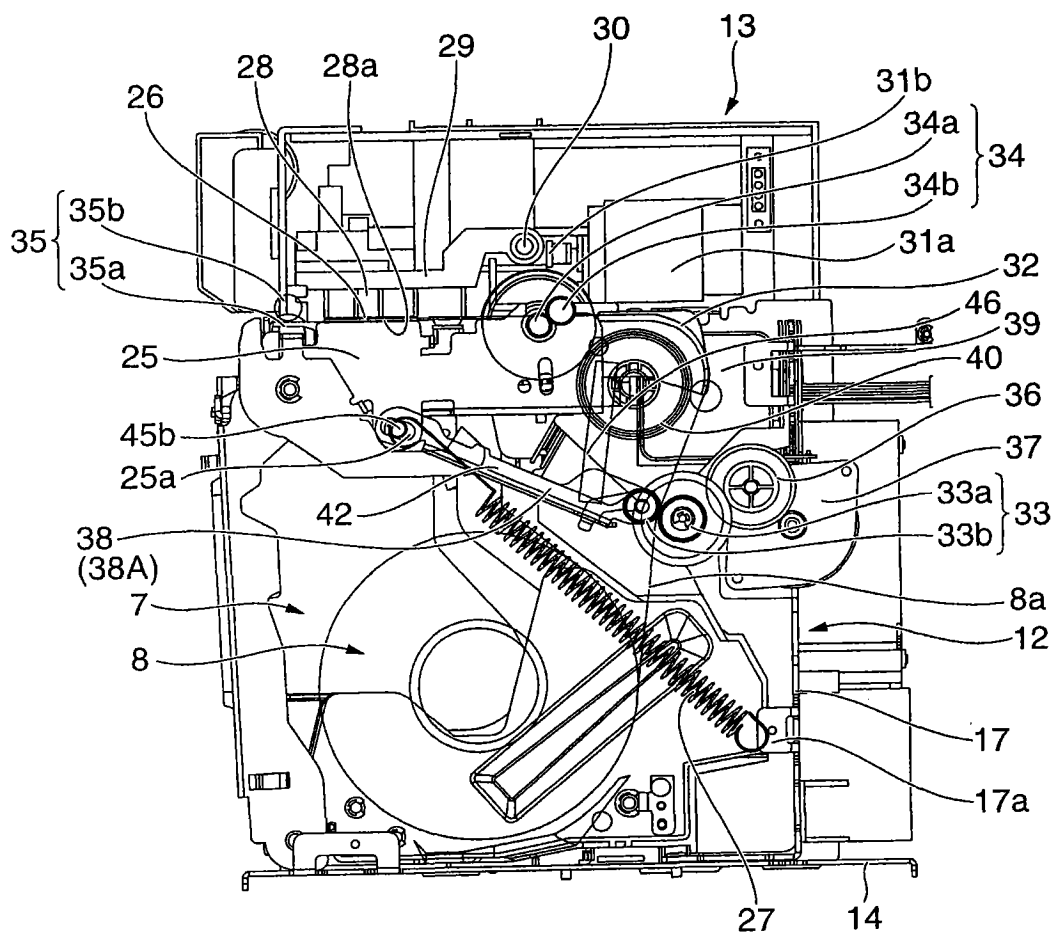


图 3A

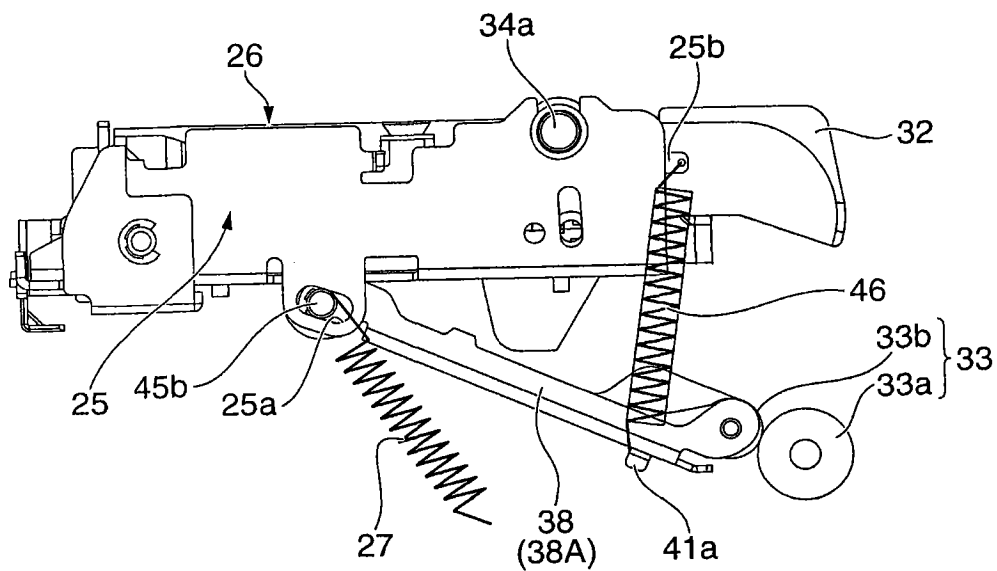


图 3B

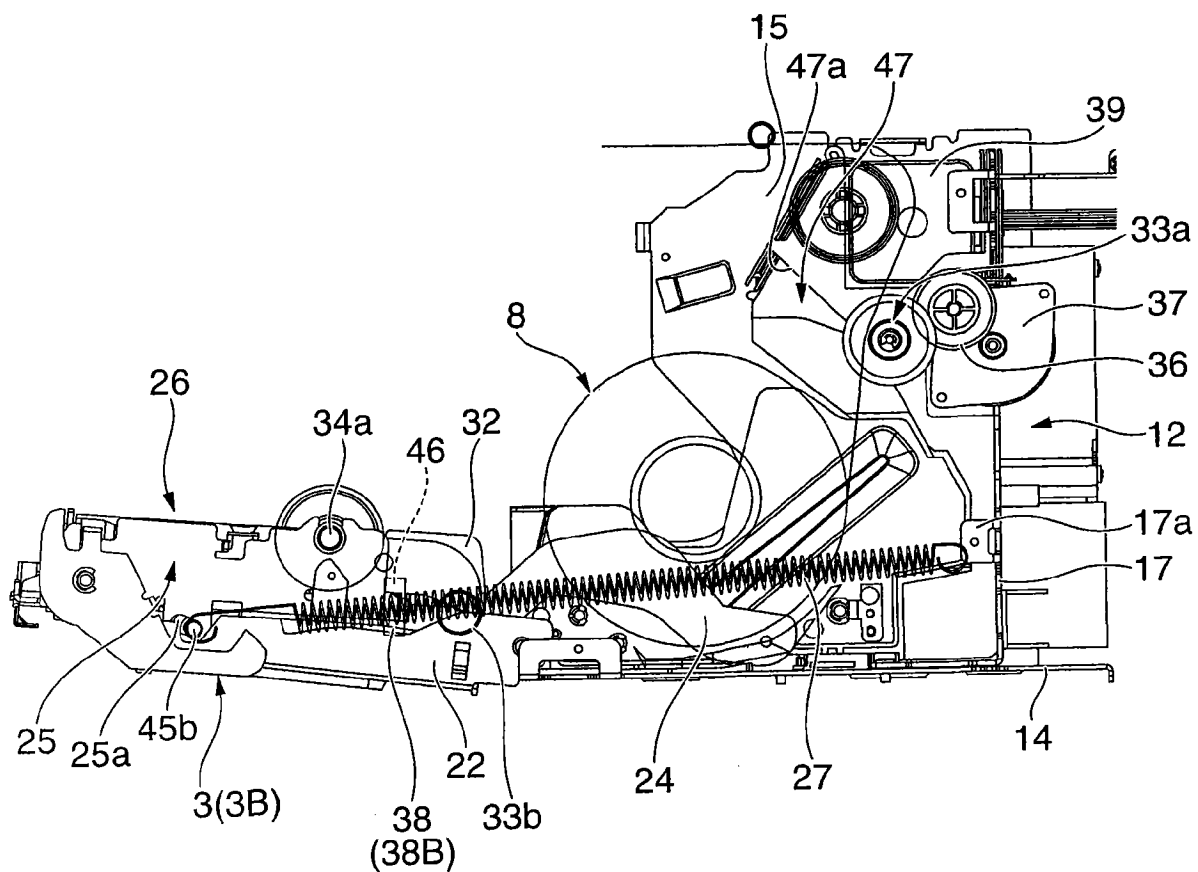


图 4A

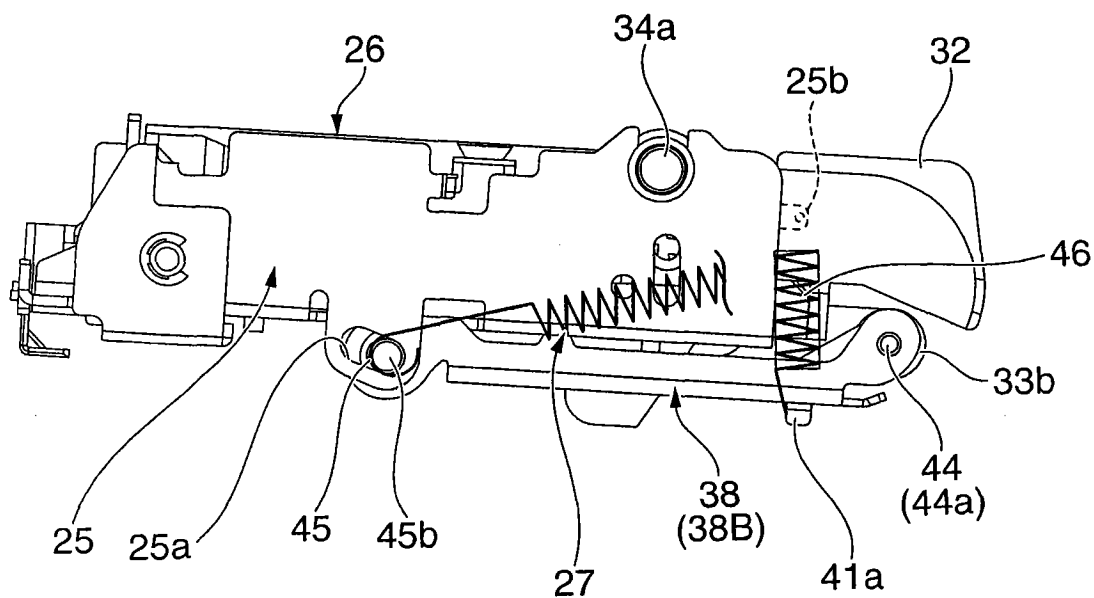


图 4B

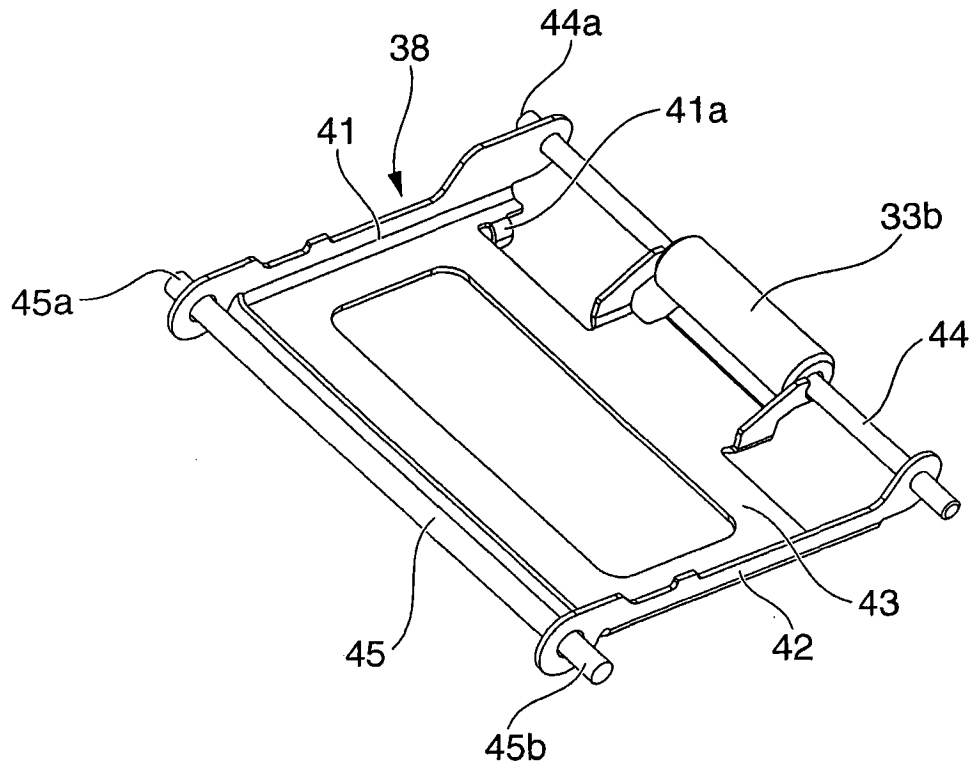


图 5A

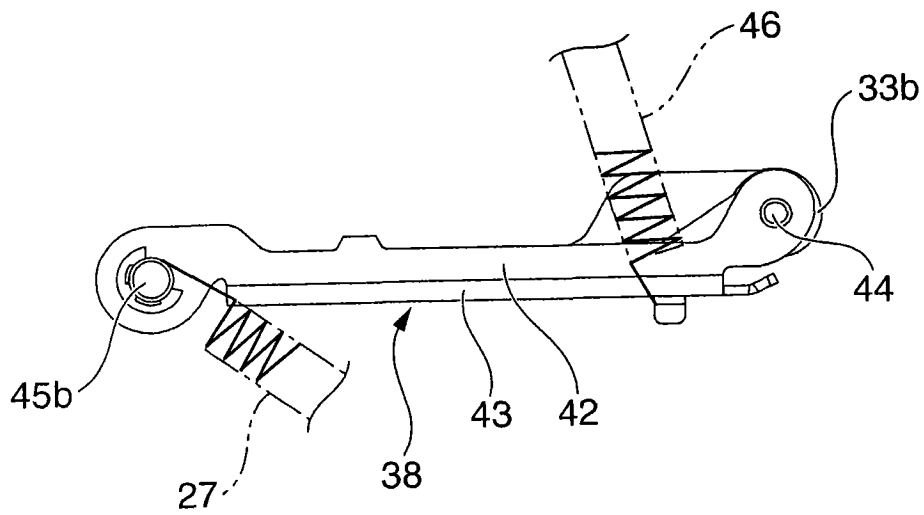


图 5B

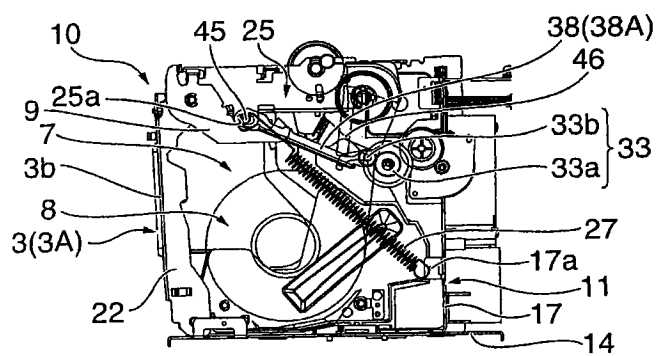


图 6A

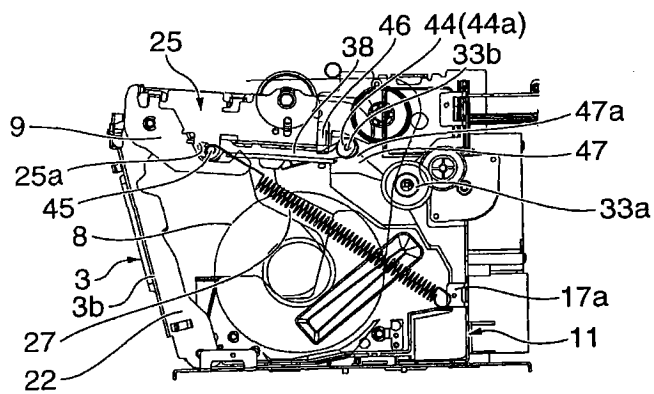


图 6B

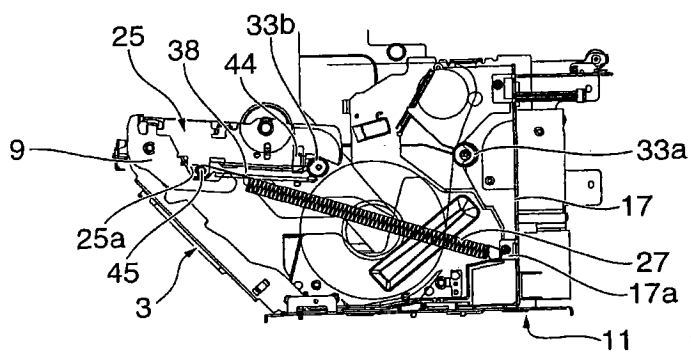


图 6C

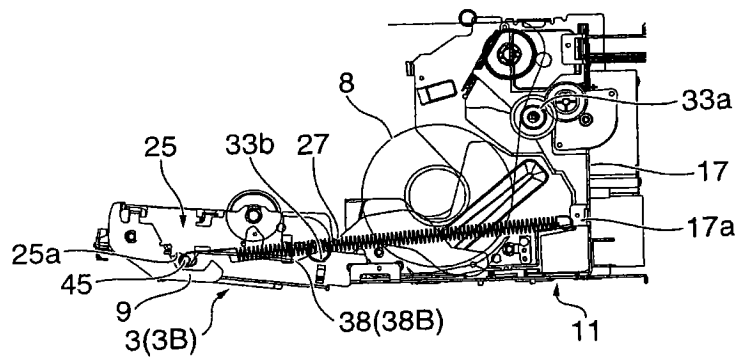


图 6D