



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102950911 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201210287209. 1

(22) 申请日 2012. 08. 13

(30) 优先权数据

2011-181285 2011. 08. 23 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 虾名浩一 白川智久

(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 11/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 57-39980 A, 1982. 03. 05,

JP 61-94782 A, 1986. 05. 13,

US 2006/0177254 A1, 2006. 08. 10,

US 2011/0142524 A1, 2011. 06. 16,

US 2011/0200378 A1, 2011. 08. 18,

US 4759649 A, 1988. 07. 26,

US 4987448 A, 1991. 01. 22,

US 5305068 A, 1994. 04. 19,

US 6176411 B1, 2001. 01. 23,

审查员 周玲艳

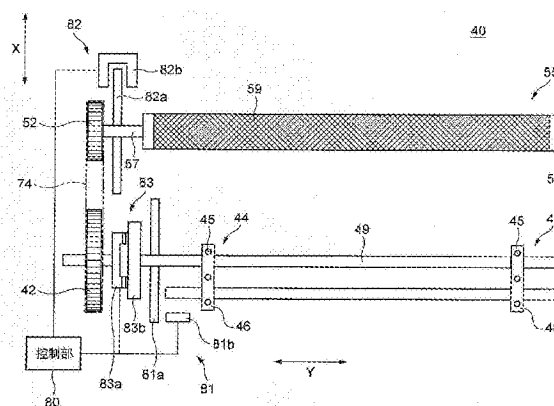
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

打印介质的搬运装置及打印装置

(57) 摘要

本发明提供一种打印介质的搬运装置及打印装置。打印介质的搬运装置(40)具备牵引器(44)、搬运辊(55)、离合机构(83)。牵引器(44)与排列形成在用纸上的卡合孔依次卡合而将打印介质沿着规定的搬运方向(X)搬运。搬运辊(55)配置在搬运方向(X)上的牵引器(44)的下游侧,且表面形成有无机粒子分散而成的摩擦层(59)。离合机构(83)夹设在搬运电动机(72)与牵引器(44)之间,在规定的条件下将从搬运电动机(72)向牵引器(44)的驱动力的传递的至少一部分隔断。由此,能够实现打印介质的高精度搬运,并防止过度的张力引起的打印介质的破损。



1. 一种打印介质的搬运装置,具备:

第一搬运机构,其与排列形成在打印介质上的卡合孔依次卡合而将所述打印介质沿着规定的搬运方向搬运;

第二搬运机构,其配置在所述搬运方向上的所述第一搬运机构的下游侧,且在表面形成有无机粒子分散而成的摩擦层;

驱动源,其驱动所述第一搬运机构及所述第二搬运机构;

传递机构,向所述第一搬运机构和所述第二搬运机构这双方传递所述驱动源的驱动力;

离合机构,其夹设在所述驱动源与所述第一搬运机构之间,在规定值以上的转矩作用于所述第一搬运机构时将从所述驱动源向所述第一搬运机构的驱动力的传递隔断;

控制部,其在规定的条件下将从所述驱动源向所述第一搬运机构的驱动力的传递隔断,

所述控制部进行如下控制,在将所述打印介质沿所述搬运方向搬运时,以比所述第一搬运机构快的速度驱动所述第二搬运机构,在将所述打印介质向所述搬运方向的上游侧进行反向搬运时,以比所述第二搬运机构快的速度驱动所述第一搬运机构。

2. 根据权利要求1所述的打印介质的搬运装置,其中,

所述规定值根据作用在位于所述第二搬运机构与所述第一搬运机构之间的所述打印介质上的张力、及所述打印介质的强度来决定。

3. 根据权利要求1所述的打印介质的搬运装置,其中,

所述无机粒子包含氧化铝粒子。

4. 根据权利要求1所述的打印介质的搬运装置,其中,还具备:

第一传感器,其检测所述第一搬运机构对所述打印介质的搬运量;

第二传感器,其检测所述第二搬运机构对所述打印介质的搬运量,

所述第二传感器的检测精度设定得高于所述第一传感器的检测精度。

5. 根据权利要求1所述的打印介质的搬运装置,其中,

所述控制部在所述规定的条件下使所述第一搬运机构从动于所述第二搬运机构。

6. 根据权利要求1所述的打印介质的搬运装置,其中,

所述第一搬运机构是牵引器,所述第二搬运机构是搬运辊。

7. 一种打印装置,具备:

牵引器,其与打印介质的定位孔卡合而将所述打印介质沿着搬运路搬运;

搬运辊,其配置在所述搬运路上的所述牵引器的下游侧,并将所述打印介质沿着所述搬运路搬运;

喷墨头,其配置在所述搬运路上的所述搬运辊的下游侧,并对所述打印介质进行打印;

驱动源,其驱动所述牵引器及所述搬运辊;

传递机构,向所述牵引器和所述搬运辊这双方传递所述驱动源的驱动力;

离合器,其设置在所述牵引器与所述驱动源之间,在规定值以上的转矩作用于所述牵引器时将从所述驱动源向所述牵引器的驱动力的传递隔断;

控制部,其在规定的条件下将从所述驱动源向所述牵引器的驱动力的传递隔断,

所述控制部进行如下控制,在将所述打印介质沿所述搬运路搬运时,以比所述牵引器快的速度驱动所述搬运辊,在将所述打印介质向所述搬运路的上游侧进行反向搬运时,以比所述搬运辊快的速度驱动所述牵引器。

8. 根据权利要求 7 所述的打印装置,其中,

所述打印介质是折叠式用纸。

9. 根据权利要求 7 所述的打印装置,其中,

所述规定值根据作用在位于所述搬运辊与所述牵引器之间的所述打印介质上的张力、及所述打印介质的强度来决定。

10. 根据权利要求 7 所述的打印装置,其中,

还具备向所述牵引器和所述搬运辊这双方传递所述驱动源的驱动力的传递机构。

打印介质的搬运装置及打印装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对折叠式用纸等带有定位孔（卡合孔）的打印介质进行搬运的搬运装置、及具备该装置的打印装置。

背景技术

[0002] 这种搬运装置具备：与排列形成在打印介质上的卡合孔依次卡合而将打印介质向规定的搬运方向搬运的牵引器；设置在打印装置的打印头的附近的搬运辊。牵引器和搬运辊通过轮列或带等驱动力传递机构而结合，通过同步地进行驱动控制而将打印介质每次搬运规定量（例如参照专利文献 1）。

[0003] 另外，为了使折叠式用纸等打印介质从折叠的状态展开便于搬运，而使牵引器与搬运辊的搬运速度不同，从而对打印介质施加张力来除去松弛和弯折。具体而言，使搬运辊的搬运速度大于牵引器的搬运速度。牵引器由于卡合于卡合孔，因此比搬运辊对打印介质的保持力更强，从而搬运辊相对于打印介质产生滑动并同时施加张力（例如参照专利文献 2）。

[0004] 专利文献 1：日本特开 2009-119574 号公报

[0005] 专利文献 2：日本特开平 4-159956 号公报

[0006] 为了满足对高品质的打印的要求，而要求高精度地控制搬运辊产生的搬运量。为了实现高精度的搬运控制，而需要提高搬运辊的表面摩擦系数来减少其与打印介质之间产生的滑动。然而，在如上述那样牵引器与搬运辊通过驱动力传递机构而结合的结构中，当过度抑制搬运辊的滑动时，打印介质的状态或牵引器的搬运精度引起的搬运误差无法由搬运辊吸收而是蓄积，从而存在无法满足高精度搬运要求的问题。而且在将牵引器从正转向反转切换时会对打印介质施加过度的张力，有时会使打印介质在牵引器卡合的卡合孔的部分发生破裂。

发明内容

[0007] 本发明为了解决上述课题的至少一部分而作出，其目的在于提供一种能够实现打印介质的高精度搬运，且防止过度的张力引起的打印介质的破损的打印介质的搬运装置、及具备该搬运装置的打印装置。

[0008] 为了解决上述课题的至少一部分，本发明采用以下列举的各种形态。

[0009] 本发明的第一形态是打印介质的搬运装置，具备：第一搬运机构，其与排列形成在打印介质上的卡合孔依次卡合而将所述打印介质沿着规定的搬运方向搬运；第二搬运机构，其配置在所述搬运方向上的所述第一搬运机构的下游侧，且在表面形成有无机粒子分散而成的摩擦层；驱动源，其驱动所述第一搬运机构及所述第二搬运机构；离合机构，其夹设在所述驱动源与所述第一搬运机构之间，在规定的条件下将从所述驱动源向所述第一搬运机构的驱动力的传递的至少一部分隔断。

[0010] 表面分散有无机粒子的摩擦层具有非常高的摩擦系数，从而能够相对于打印介质

几乎不会产生滑动地以高精度进行搬运。另一方面,由于在规定的条件下将从驱动源向第一搬运机构的驱动力的传递隔断,因此能够使第一搬运机构从动于第二搬运机构的动作。

[0011] 在所述搬运装置中,所述离合机构在规定值以上的转矩作用于所述第一搬运机构时将所述驱动力的传递隔断。根据这种结构,在向打印介质施加了过度的张力时能够将向第一搬运机构的驱动力传递隔断。

[0012] 这种情况下,所述规定值根据作用在位于所述第二搬运机构与所述第一搬运机构之间的所述打印介质上的张力、及所述打印介质的强度来决定。根据这种结构,能够施加打印介质不会破损的程度的适度的张力。

[0013] 在所述搬运装置还具备向所述第一搬运机构和所述第二搬运机构这双方传递所述驱动源的驱动力的传递机构时,能够通过单一的驱动源同步地驱动控制第一搬运机构和第二搬运机构。

[0014] 在所述无机粒子包含具有高硬度的氧化铝粒子时,能够长期维持高摩擦系数。

[0015] 在所述第二搬运机构对所述打印介质的搬运速度设定得大于所述第一搬运机构对所述打印介质的搬运速度时,能够适当地除去打印介质的松弛和弯折。

[0016] 所述搬运装置还具备检测所述第一搬运机构对所述打印介质的搬运量的第一传感器和检测所述第二搬运机构对所述打印介质的搬运量的第二传感器,所述第二传感器的检测精度设定得高于所述第一传感器的检测精度。根据这种结构,能够提高第二搬运机构对打印介质的搬运精度。

[0017] 所述打印介质的打印装置具备控制部,该控制部在规定的条件下将从所述驱动源向所述第一搬运机构的驱动力的传递隔断,由此使所述第一搬运机构从动于所述第二搬运机构。

[0018] 在将所述打印介质向所述搬运方向的上游侧进行反向搬运时,所述第一搬运机构以比所述第二搬运机构快的速度搬运所述打印介质。由此,能够适当地除去打印介质的挠曲或弯折。

[0019] 所述打印介质的搬运装置的所述第一搬运机构是牵引器,所述第二搬运机构是搬运辊。

[0020] 在所述打印介质是折叠式用纸时,能够进行长时间的连续打印。

[0021] 本发明的第二形态是打印装置,具备:牵引器,其与打印介质的定位孔卡合而将所述打印介质沿着搬运路搬运;搬运辊,其配置在所述搬运路上的所述牵引器的下游侧,并将所述打印介质沿着所述搬运路搬运;喷墨头,其配置在所述搬运路上的所述搬运辊的下游侧,并对所述打印介质进行打印;驱动源,其驱动所述牵引器;离合器,其设置在所述牵引器与所述驱动源之间。

[0022] 在所述打印装置中,所述离合器在规定值以上的转矩作用于所述牵引器时将所述驱动力的传递隔断。根据这种结构,在向打印介质施加了过度的张力时能够将向牵引器的驱动力传递隔断。

[0023] 这种情况下,所述规定值根据作用在位于所述搬运辊与所述牵引器之间的所述打印介质上的张力、及所述打印介质的强度来决定。根据这种结构,能够施加打印介质不会破损的程度的适度的张力。

附图说明

[0024] 图 1 是表示本发明的实施方式的喷墨打印机的示意剖视图。

[0025] 图 2 是表示图 1 的喷墨打印机具备的搬运装置中的动力传递机构的一部分的示意侧视图。

[0026] 图 3 是表示图 1 的喷墨打印机具备的搬运装置的一部分的示意俯视图。

[0027] 图 4 是表示在图 1 的喷墨打印机中使用的打印介质的例子的图。

具体实施方式

[0028] 以下,参照附图,详细说明本发明的一实施方式。需要说明的是,在以下的说明使用的各附图中,为了将各构件形成为可识别的尺寸而适当变更了比例尺。而且,各图中的箭头 X 表示打印介质的搬运方向,箭头 Y 表示打印介质的宽度方向,箭头 Z 表示与 X 方向及 Y 方向正交的方向。

[0029] 图 1 表示本发明的作为打印装置的一例的喷墨打印机 100。

[0030] 喷墨打印机 100 将作为打印介质的用纸 R 从设置在框体 10 的后侧的供给口 15 进行供纸,在打印部 25 对用纸 R 执行打印,并从设置在框体 10 的前侧的排出口 14 进行排纸。

[0031] 打印部 25 具备打印头 26、滑架 28、滑架搬运机构 30。

[0032] 打印头 26 具有向用纸 R 喷出墨滴的多个喷嘴 27。以喷嘴 27 面向图 1 中的 Z 方向下方、即面向用纸 R 侧的状态将打印头 26 搭载于滑架 28。

[0033] 滑架 28 由沿着用纸宽度方向(Y 方向;参照图 3)延伸的滑架轴 29 支承为能够移动,且在滑架搬运机构 30 的作用下沿着 Y 方向往复移动。滑架搬运机构 30 具备滑架电动机 32 和由滑架电动机 32 驱动的同步带 33。滑架 28 固定在同步带 33 上,对应于滑架电动机 32 的动作而沿着 Y 方向进行往复移动。

[0034] 喷墨打印机 100 具备对用纸 R 进行搬运的搬运装置 40。搬运装置 40 具备搬运路 41、第一搬运机构 43、第二搬运机构 53、第三搬运机构 63、动力传递机构 70(参照图 2)。

[0035] 搬运路 41 以供给口 15 为起点,经由打印部 25 的打印头 26 进行的打印位置 A,并以排出口 14 为终点而沿着图 1 中的 X 方向延伸。并且,沿着搬运路 41 从上游侧向下游侧依次配置有第一搬运机构 43、第二搬运机构 53、打印部 25 及第三搬运机构 63。

[0036] 第一搬运机构 43 设置在供给口 15 的附近,且具备一对牵引器 44。各牵引器 44 具备牵引销 45、牵引带 46、驱动链轮 47、从动链轮 48。

[0037] 牵引销 45 是能够插入到用纸 R 的定位孔(卡合孔)Q1 中的卡合构件,在牵引带 46 的外周面上以规定的间隔形成有多个。牵引带 46 架设在驱动链轮 47 及从动链轮 48 上。

[0038] 一对牵引器 44 以与搬运的用纸 R 的宽度方向两端的定位孔 Q1 对应的方式配置在搬运路 41 的 Y 方向两侧。各牵引器 44 的驱动链轮 47 彼此通过驱动轴 49 连结,一对牵引器 44 能够同步地驱动。

[0039] 第二搬运机构 53 设置在搬运路 41 上的第一搬运机构 43 与打印位置 A 之间,更详细而言,设置在靠近打印头 26 的位置。第二搬运机构 53 具备搬运辊 55 和按压辊 58。

[0040] 搬运辊 55 具备金属制的辊主体 56 和辊轴 57,以横切搬运路 41 的方式设置在搬运路 41 的 Z 方向下侧。按压辊 58 由橡胶等弹性体构成,且配置成从 Z 方向上方将在搬运路 41 上搬运的用纸 R 向搬运辊 55 按压施力。

[0041] 如图 3 所示,在辊主体 56 的表面形成有无机粒子分散而成的摩擦层 59。摩擦层 59 通过使氧化铝(氧化铝; Al_2O_3)、碳化硅(SiC)、二氧化硅(SiO_2)等无机粒子分散在由环氧系树脂或聚酯系树脂构成的树脂层中而形成。

[0042] 在本实施方式中,作为无机粒子,使用破碎处理后的氧化铝。氧化铝比较廉价而不会妨碍成本下降,硬度比较高,能良好地发挥提高摩擦阻力的功能。而且通过实施破碎处理,氧化铝粒子的前端变尖,能发挥高摩擦力。

[0043] 第三搬运机构 63 设置在搬运路 41 上的打印位置 A 与排出口 14 之间,更详细而言,设置在靠近打印头 26 的位置。第三搬运机构 63 具备排纸辊 65 和按压辊 68。

[0044] 排纸辊 65 具备辊主体 66 和辊轴 67,以横切搬运路 41 的方式设置在搬运路 41 的 Z 方向下侧。按压辊 68 配置成从 Z 方向上方将在搬运路 41 上搬运的用纸 R 向排纸辊 65 按压施力。

[0045] 如图 2 及图 3 所示,在第一搬运机构 43 的驱动轴 49 的一端部安装有驱动齿轮 42。而且在第二搬运机构 53 的辊轴 57 的一端部安装有驱动齿轮 52。此外,在第三搬运机构 63 的辊轴 67 的一端部安装有驱动齿轮 62。

[0046] 如图 2 所示,动力传递机构 70 包括具有电动机齿轮 71 的作为驱动源的搬运电动机 72、齿轮组 73、带有齿的带 74。带有齿的带 74 是内齿类型的环形带,张设在电动机齿轮 71、第一搬运机构 43 的驱动齿轮 42 及第二搬运机构 53 的驱动齿轮 52 上。中间齿轮 64 与第三搬运机构 63 的驱动齿轮 62 和第二搬运机构 53 的驱动齿轮 52 啮合。

[0047] 具有上述的结构搬运装置 40 将搬运电动机 72 的驱动力从电动机齿轮 71 经由带有齿的带 74 向第一搬运机构 43 的驱动齿轮 42 及第二搬运机构 53 的驱动齿轮 52 直接传递。带有齿的带 74 可以由适当的轮列来替代。

[0048] 在本实施方式中,通过调整驱动齿轮 42 与驱动齿轮 52 的减速比,而将第二搬运机构 53 的搬运辊 55 产生的搬运速度设定得大于第一搬运机构 43 的牵引器 44 产生的搬运速度。

[0049] 如图 3 所示,在牵引器 44 的一方设有用于检测驱动链轮 47 的旋转量(第一搬运机构产生的搬运量)的第一传感器 81。

[0050] 在本实施方式中,第一传感器 81 是旋转编码器,具备安装在驱动链轮 47 的驱动轴 49 上的圆板 81a 和光传感器 81b。在圆板 81a 上沿着周向以规定的间距形成有反射图案。光传感器 81b 具备发光元件和受光元件,从发光元件射出的光由圆板 81a 上的反射图案反射而由受光元件接受,从而检测驱动链轮 47 的旋转量、即牵引器 44 对用纸 R 的搬运量。

[0051] 第一传感器 81 可以作为由隔着用纸 R 的 Y 方向一端部而对置的发光元件及受光元件构成的光传感器。这种情况下,从发光元件射出的光通过定位孔 Q1 而由受光元件接受,从而能够检测牵引器 44 对用纸 R 的搬运量、即驱动链轮 47 的旋转量。

[0052] 如图 3 所示,在搬运辊 55 的一端部设有用于检测搬运辊 55 的旋转量(第二搬运机构产生的搬运量)的第二传感器 82。

[0053] 在本实施方式中,第二传感器 82 是旋转编码器,具备安装在搬运辊 55 的辊轴 57 上的圆板 82a 和光传感器 82b。在圆板 82a 上沿着周向以规定的间距形成有遮光图案。光传感器 82b 具备隔着圆板 82a 的发光元件和受光元件,检测从发光元件射出而由受光元件接受的光被圆板 82a 上的遮光图案遮挡的情况,由此来检测搬运辊 55 的旋转量、即用纸 R

的搬运量。

[0054] 第二传感器 82 可以如第一传感器 81 那样构成使用了反射型的光传感器的旋转编码器。而且,第一传感器 81 可以如第二传感器那样构成使用了透过型的光传感器的旋转编码器。

[0055] 为了得到高品质的打印结果,需要高精度地管理打印头 26 喷出的墨滴着落于用纸 R 上的位置,因此需要高精度地控制搬运辊 55 对用纸 R 的搬运量。因此在本实施方式中,第二传感器 82 的检测精度设定得高于第一传感器 81 的检测精度。

[0056] 第一传感器 81 及第二传感器 82 的检测结果向控制部 80 发送。控制部 80 每当执行规定的用纸搬运动作或打印动作时,基于第一传感器 81 或第二传感器 82 的检测结果来决定搬运电动机 72 的驱动量,输出控制信号。搬运电动机 72 以该控制信号表示的旋转量对电动机齿轮 71 进行驱动。

[0057] 而且,在本实施方式的搬运装置 40 中,在搬运电动机 72 与牵引器 44 之间夹设有离合机构 83。离合机构 83 构成由驱动侧传递构件 83a 和从动侧传递构件 83b 构成的摩擦离合器。

[0058] 当驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 结合时,搬运电动机 72 的驱动力向牵引器 44 传递,经由驱动力传递机构 70 而同步地驱动牵引器 44 和搬运辊 55。

[0059] 当驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 分离时,搬运电动机 72 的驱动力不向牵引器 44 传递,而经由带有齿的带 74 仅向搬运辊 55 传递。

[0060] 当驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 以所谓半离合的状态结合时,能够对应于两者之间的摩擦力而将电动机 72 的驱动力的一部分向牵引器 44 传递。

[0061] 离合机构 83 基于来自控制部 80 的控制信号而能够进行上述的驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 的结合及分离。

[0062] 另外,本实施方式的离合机构 83 具有作为转矩限制器的功能。当规定值以上的转矩作用于牵引器 44 时,不依赖于来自控制部 80 的控制信号而驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 分离,从而切断从搬运电动机 72 向牵引器 44 的驱动力的传递。由于转矩低于规定值而驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 再次恢复成结合状态。

[0063] 上述的规定值根据作用在位于牵引器 44 与搬运辊 55 之间的用纸 R 上的张力和用纸 R 的强度来适当决定。

[0064] 这里,参照图 4,例示在本实施方式的喷墨打印机 100 中使用的打印介质(用纸 R)。

[0065] 图 4 的 (a) 表示 1 个药袋用纸 90。药袋用纸是指对医院或药房开出的处方的药剂进行收容,并在表面显示患者名、药剂的种类、服用方法等而提供给患者的袋状的用纸。

[0066] 本例的药袋用纸 90 由透明的合成树脂膜片 91 和纸片 92 这双层结构构成,呈现出 Y 方向两侧端缘 90a、90b 及 X 方向下缘 90c 这三方通过粘接剂粘接且 X 方向上缘部 90d 开口的袋形状。该药袋用纸 90 通过喷墨打印机 100 在纸片 92 的部分上打印患者名等的必要的项目,并且透过透明的合成树脂膜片 91 而能够视觉辨认内部收容的药剂。

[0067] 如图 4 的 (b) 所示,作为将多个药袋用纸 90 连续形成的连续药袋用纸 90A 进行提供。即合成树脂膜片 91 和纸片 92 分别是连续的 1 张长条片 91a、92a,两侧缘 90a、90b 由粘接剂粘接,并且沿着 X 方向在两侧缘 90a、90b 上以规定的间距排列形成有牵引销 45 能够卡

合的定位孔 Q1。

[0068] 所述长条片 91a、92a 通过沿着长度方向 (X 方向) 隔开规定的间隔而形成的穿孔线 94, 而能够以成为图 4 的 (a) 所示的状态的方式一个个分离。隔着各穿孔线而一侧沿着宽度方向 (Y 方向) 由粘接剂粘接。该粘接部相当于上述的下缘 90c。

[0069] 该连续药袋用纸 90A 通过穿孔线 94 以彼此不同的方式折叠, 从而呈现出折叠方式。连续药袋用纸 90A 通过采取这种方式, 边展开边由具有牵引器 44 的搬运装置 40 搬运, 从而用于连续打印。

[0070] 图 4 的 (c) 所示的是通常的折叠式用纸 96, 在 Y 方向两侧缘 96a、96b 上沿着 X 方向以规定的间距排列形成有定位孔 Q1。折叠式用纸 96 通过沿着长度方向 (X 方向) 隔开规定的间隔形成的穿孔线 94 而能够分离为单片纸。

[0071] 根据上述情况, 以下说明本实施方式的喷墨打印机 100 的动作、尤其是搬运装置 40 对用纸 R 的搬运动作。

[0072] 首先, 使形成在用纸 R 的两侧缘 90a、90b 上的定位孔 Q1 与形成在牵引器 44 的牵引带 46 上的牵引销 45 卡合。

[0073] 在离合器机构 83 连接的状态下, 即驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 结合的状态下, 控制部 80 对搬运电动机 72 进行驱动。驱动牵引器 44 和搬运辊 55 这双方旋转, 从而将用纸 R 朝向搬运辊 55 沿着搬运路 41 搬运。由牵引器 44 搬运的用纸 R 被夹在进行旋转动作的搬运辊 55 与按压辊 58 之间, 然后被搬运至规定的冒头位置 (打印动作的开始位置)。

[0074] 如上所述, 搬运辊 55 产生的搬运速度设定得大于牵引器 44 产生的搬运速度。另一方面, 虽然搬运辊 55 产生的用纸保持力由摩擦层 59 升高, 但是小于使牵引销 45 与定位孔 Q1 卡合的牵引器 44 的用纸保持力。因此, 用纸 R 在向搬运辊 55 侧被施加一定的张力的同时被搬运。由此, 即便在使用从折叠的方式展开而供纸的折叠式用纸 96 作为用纸 R 时, 也能够以适当地除去了弯折和松弛后的状态到达冒头位置。

[0075] 控制部 80 基于第一传感器 81 检测的牵引器 44 的驱动链轮 47 的旋转量, 判断用纸 R 是否到达了冒头位置来作为本发明中的规定的条件, 此时, 控制部 80 对离合器机构 83 进行控制而解除驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 的结合。

[0076] 由此, 从搬运电动机 72 向牵引器 44 的驱动力的传递被隔断, 经由驱动力传递机构 70 仅驱动搬运辊 55 旋转。控制部 80 基于第二传感器 82 检测的搬运辊 55 的旋转量, 对搬运电动机 72 进行驱动, 使搬运辊 55 进行旋转动作, 而将用纸 R 沿着搬运路 41 搬运并同时执行打印头 26 的打印动作。

[0077] 由于在表面分散有无机粒子的摩擦层 59 具有非常高的摩擦系数, 因此用纸 R 由搬运辊 55 和按压辊 58 以几乎不会产生滑动的方式保持。另一方面, 来自搬运电动机 72 的驱动力传递被隔断后的牵引器 44 将由于搬运辊 55 对用纸 R 的搬运而与定位孔 Q1 卡合的牵引销 45 沿着搬运方向 (X 方向) 牵引, 从动于搬运辊 55 而旋转。

[0078] 即, 能够仅通过搬运辊 55 的旋转驱动来控制用纸 R 的搬运量, 牵引器 44 从动于搬运辊 55 而旋转, 因此能够防止牵引器 44 的旋转动作对搬运辊 55 进行的搬运控制造成影响。而且利用具有摩擦层 59 的搬运辊 55 以几乎不会产生滑动的方式高精度地搬运用纸 R, 该搬运量通过检测精度高的第二传感器 82 的输出而由控制部 80 管理, 因此能够进行高品

质的打印。

[0079] 另外,能够使用驱动力传递机构 70 通过单一的搬运电动机 72 来驱动第一搬运机构 43 的牵引器 44 和第二搬运机构 53 的搬运辊 55 这双方旋转,由此实现部件成本的抑制,并且由于具备在搬运辊 55 对用纸 R 进行搬运时将从搬运电动机 72 向牵引器 44 的驱动力传递隔断的离合机构 83,因此能够排除牵引器 44 的搬运误差的蓄积对搬运辊 55 进行的搬运动作造成影响的可能性。

[0080] 由搬运辊 55 搬运的用纸 R 通过打印部 25 的打印位置 A 而用于打印头 26 的打印,且被夹在进行旋转动作的排纸辊 65 与按压辊 68 之间。通过排纸辊 65 沿着搬运路 41 进一步搬运的用纸 R 由排出口 14 排出。

[0081] 此外,如上所述,在本实施方式的搬运装置 40 中,离合机构 83 作为转矩限制器发挥功能,当规定值以上的转矩作用于牵引器 44 时,将从搬运电动机 72 向牵引器 44 的驱动力的传递隔断。

[0082] 例如,在使用图 4 的 (b) 所示的连续药袋用纸 90A 作为用纸 R 时,以不同的材质的片重合的情况、或者粘接部处的用纸的厚度或刚性发生变化的情况为起因,有时搬运状态会产生意外的变化而在牵引器 44 与搬运辊 55 之间作用过度的张力。

[0083] 这种情况下,驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 的结合自动地解除,因此不会发生因过度的张力而使用纸 R 破损的情况。若作用于牵引器 44 的转矩低于规定值,则驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 恢复成结合状态,因此能够再次以使适当的张力作用于用纸 R 的状态进行搬运。

[0084] 在需要进行使用纸 R 向搬运方向(X 方向)上游侧返回的反向搬运时,控制部 80 使离合机构 83 为连接状态,即,使驱动力从搬运电动机 72 向牵引器 44 传递,从而使牵引器 44 向上述的搬运时的反方向旋转。此时,牵引器 44 产生的搬运速度设定得大于搬运辊 55 的搬运速度。用纸 R 由卡合于定位孔 Q1 的牵引销 45 牵引,被朝向供给口 15 搬运。

[0085] 当使搬运电动机 72 从朝着正向(搬运方向下游侧)搬运用纸 R 的状态反转而开始反向搬运时,为了使搬运辊 55 处的用纸 R 几乎不产生滑动,而瞬间使非常强的张力作用在位于牵引器 44 与搬运辊 55 之间的用纸 R 上。

[0086] 然而,在本实施方式的搬运装置 40 中,当由于该张力而在牵引器 44 上作用有规定值以上的转矩时,离合机构 83 作为转矩限制器发挥功能而将从搬运电动机 72 向牵引器 44 的驱动力的传递隔断。由此,使用用纸保持力强的搬运辊 55 来实现高精度搬运,并且不会发生因牵引器 44 的反转时产生的强的张力而用纸 R 破损的情况。

[0087] 当作用在位于搬运辊 55 与牵引器 44 之间的用纸 R 上的张力达到适当的程度时,即作用于牵引器 44 的转矩低于规定值时,离合机构 83 恢复成连接状态,适当地执行牵引器 44 对用纸 R 的反向搬运。

[0088] 上述实施方式是为了容易理解本发明而进行的说明,并未对本发明进行限定。本发明不脱离其主旨而能进行变更・改良,并且本发明当然包括其等价物。

[0089] 无需像上述实施方式那样,在搬运辊 55 对用纸 R 进行搬运时,将从搬运电动机 72 向牵引器 44 的驱动力完全隔断。也可以使离合机构 83 的驱动侧传递构件 83a 与从动侧传递构件 83b 成为所谓半离合状态,由此将搬运电动机 72 的驱动力的一部分向牵引器 44 传递。这种情况下,为了对搬运辊 55 产生的牵引进行辅助而驱动牵引器 44 旋转,因此能够减

轻作用于搬运辊 55 的负载。

[0090] 另外,无需像上述实施方式那样,经由驱动力传递机构 70 通过作为单一的驱动源的搬运电动机 72 来驱动第一搬运机构 43 和第二搬运机构 53 这双方。也可以利用独立的驱动源来驱动各搬运机构旋转。这种情况下,在第二搬运机构 53 对用纸 R 进行搬运时,只要控制部 80 使驱动第一搬运机构 43 的驱动源停止等,将从该驱动源向牵引器 44 的驱动力的传递隔断即可。

[0091] 打印介质只要设有定位孔即可,不必非要是折叠方式。例如也可以是供给呈卷筒纸形状的用纸的结构。

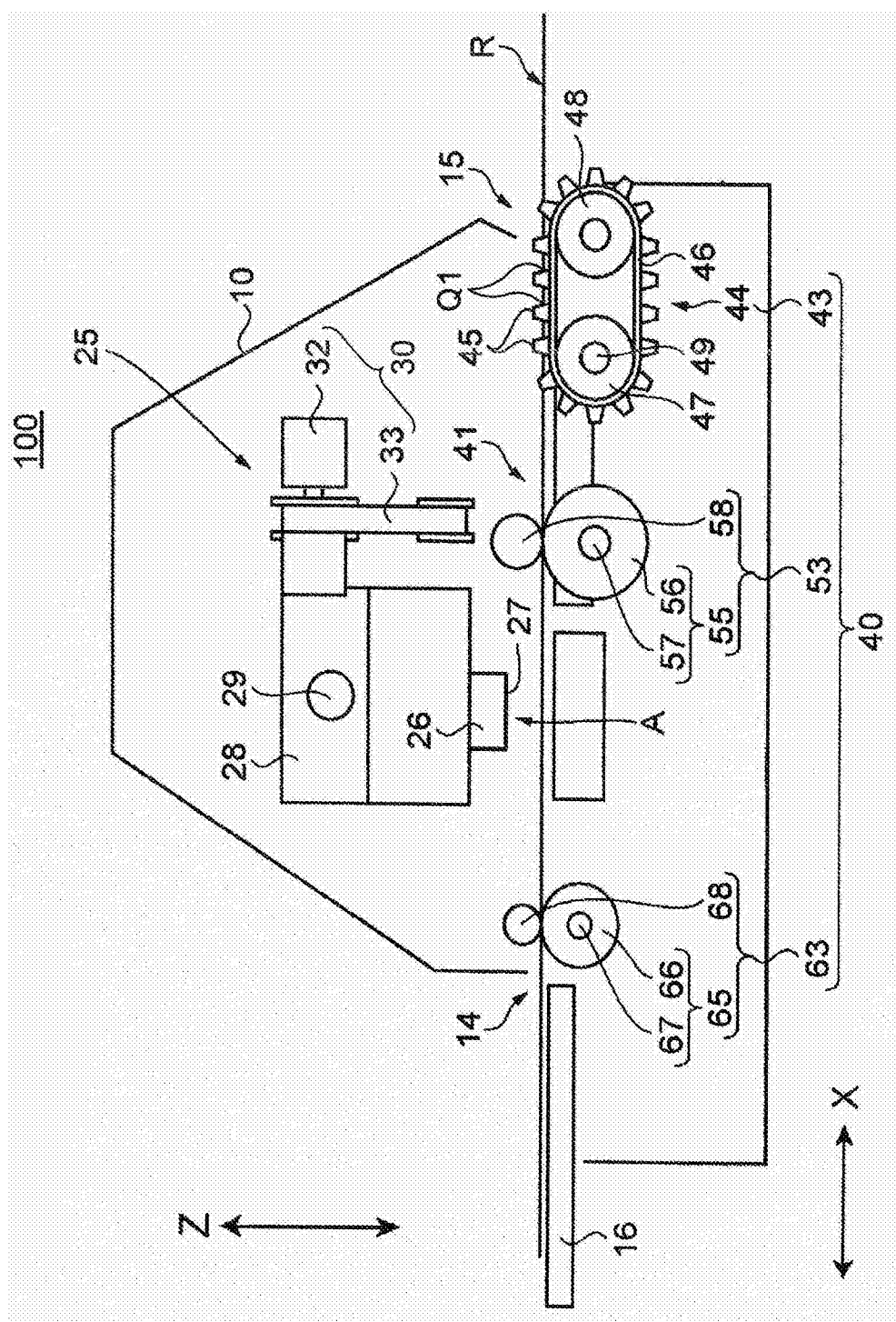


图 1

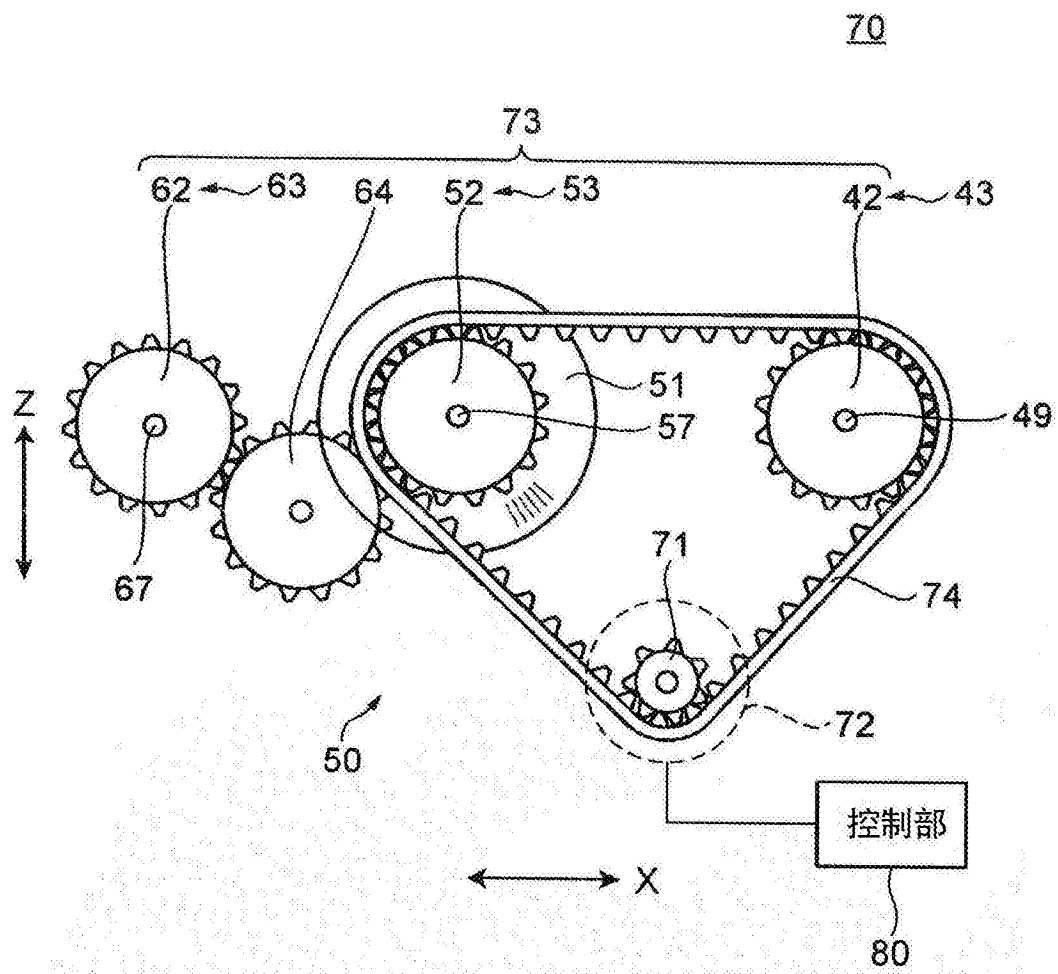


图 2

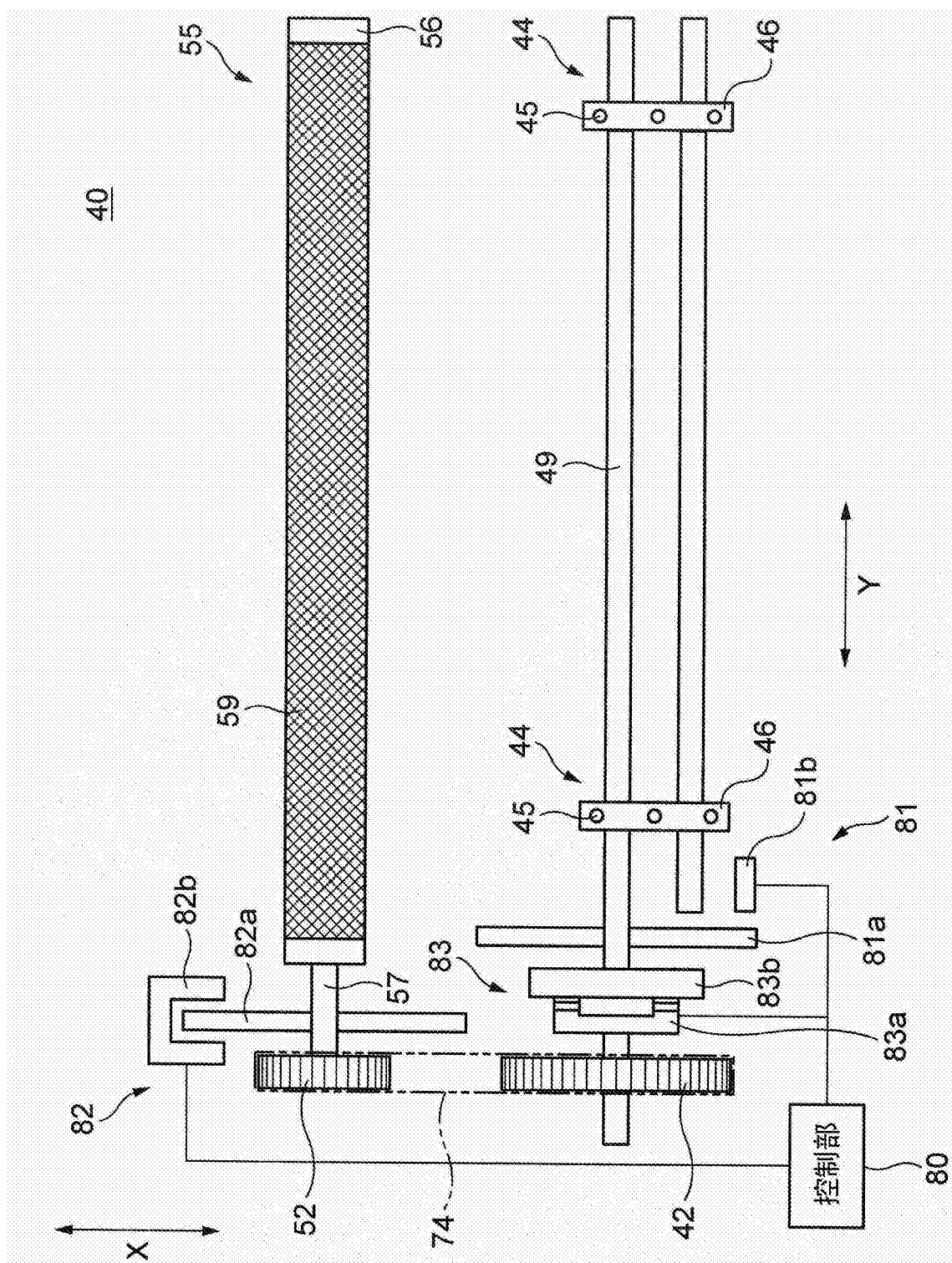


图 3

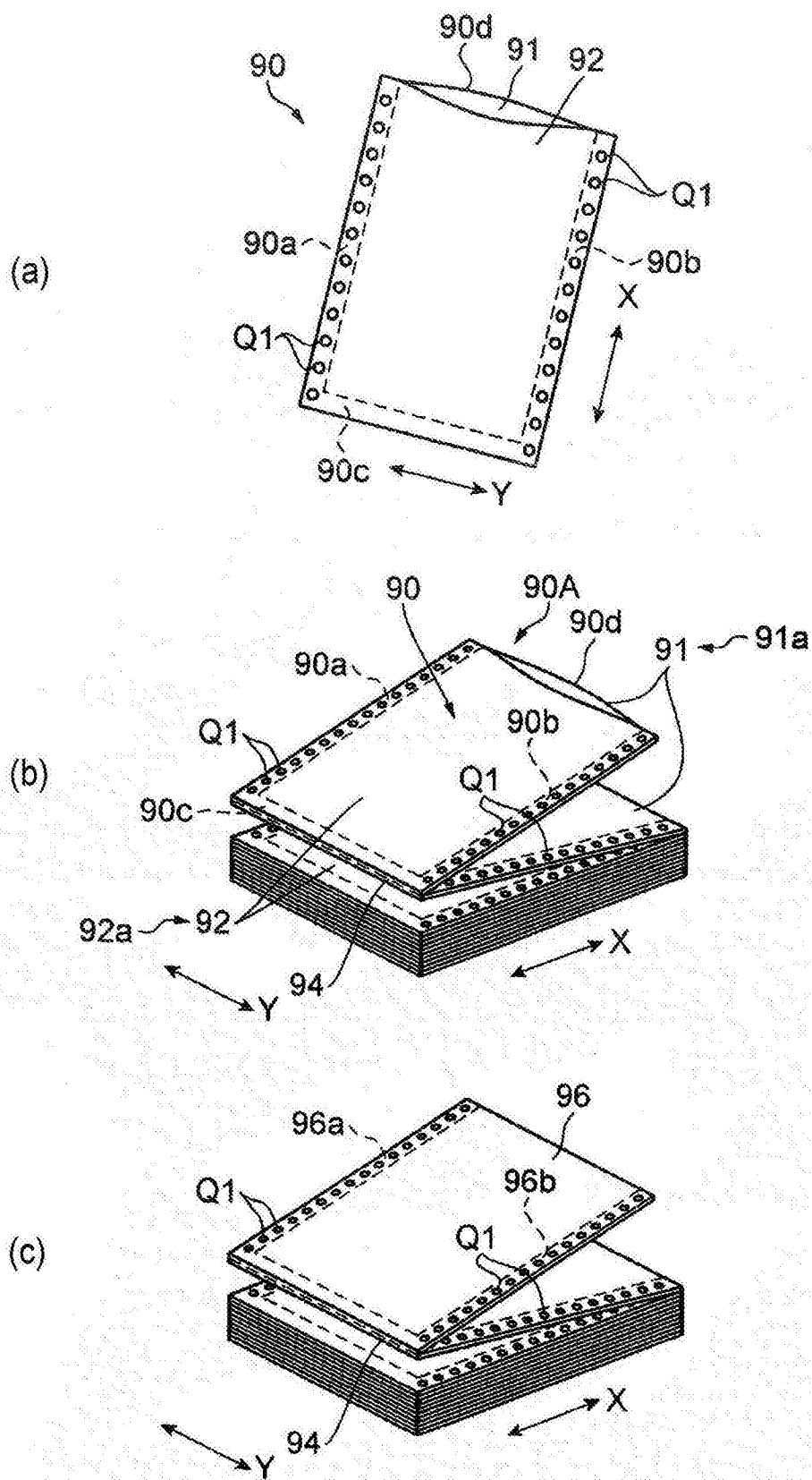


图 4