



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111071849 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 201910990160.8

(22) 申请日 2019.10.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111071849 A

(43) 申请公布日 2020.04.28

(30) 优先权数据
2018-197311 2018.10.19 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 原田裕太郎 近藤胜行

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 田喜庆

(51) Int.Cl.

B65H 45/16 (2006.01)

B65H 5/06 (2006.01)

审查员 王尧

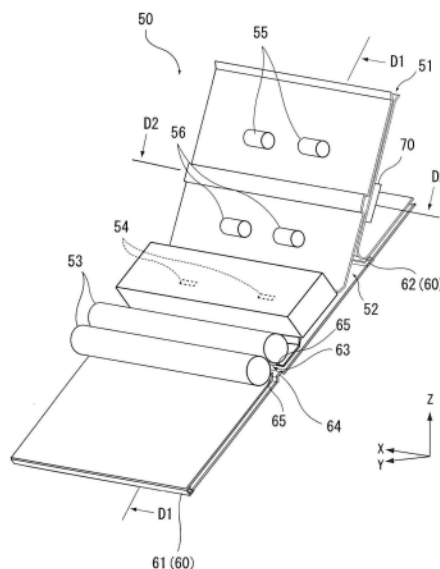
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

介质折叠装置及介质折叠装置的控制方法

(57) 摘要

一种介质折叠装置及介质折叠装置的控制方法,所述介质折叠装置具备:堆叠部,载置从导入路径输送的介质;折叠辊对,在介质堆叠于堆叠部之后,在折叠位置处对介质进行折叠;以及挠曲形成机构,具有第一抵接部和第二抵接部,并且通过缩短第一抵接部与第二抵接部之间的相对距离来使介质朝向折叠辊对挠曲,从而使折叠辊对夹持介质的折叠位置,所述第一抵接部能够与堆叠于堆叠部的介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于堆叠部的介质的输送方向上的后端抵接。



1. 一种介质折叠装置,其特征在于,具备:

堆叠部,载置从导入路径输送的介质;

折叠辊对,在所述介质堆叠于所述堆叠部之后,在折叠位置处对所述介质进行折叠;以及

挠曲形成机构,具有第一抵接部和第二抵接部,并且通过缩短所述第一抵接部与所述第二抵接部之间的相对距离来使所述介质朝向所述折叠辊对挠曲,从而使所述折叠辊对夹持所述介质的所述折叠位置,所述第一抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述输送方向上的后端抵接,

所述堆叠部在与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处具备向所述折叠辊对侧突出且固定的凸部,

所述堆叠部为由形成所述输送方向的上游的上游部件和形成比所述上游部件靠下游的下游部件连接而成,并且所述上游部件和所述下游部件之间的连接部设置于与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处,并且所述上游部件和所述下游部件构成为能够切换直线状态和弯曲状态,所述直线状态是所述上游部件和所述下游部件成为在同一平面内的状态,所述弯曲状态是所述上游部件和所述下游部件以在所述折叠辊对侧成为凸形状的方式连接的状态。

2. 根据权利要求1所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述堆叠部构成为允许以所述折叠位置靠近所述折叠辊对的方式的所述介质的挠曲,而不允许以所述折叠位置远离所述折叠辊对的方式的所述介质的挠曲。

3. 根据权利要求1所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述介质折叠装置具备抵接部件,所述抵接部件设置于相对于所述堆叠部与所述折叠辊对相反的一侧的位置处,并且所述抵接部件能够切换退避状态和推进状态,所述退避状态是从所述堆叠部退避的状态,所述推进状态是相对于堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述折叠位置而推进的状态,

所述推进状态的所述抵接部件是在推进方向上不与所述折叠辊对重叠的结构。

4. 根据权利要求3所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述抵接部件能够根据堆叠于所述堆叠部的所述介质的张数来调整所述推进状态下的推进量。

5. 根据权利要求1所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述折叠辊对输送并排出由所述折叠辊对进行折叠后的所述介质。

6. 根据权利要求1所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述介质折叠装置具备在所述输送方向上的预定的位置处对堆叠于所述堆叠部的所述介质进行装订的装订部,并且将基于所述装订部的装订位置作为所述折叠位置。

7. 根据权利要求1所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述介质折叠装置具备设置于所述导入路径并在所述介质的所述折叠位置处附加折痕的折痕形成机构。

8. 根据权利要求7所述的介质折叠装置,其特征在于,

所述折痕形成机构具备与所述介质接触并在与所述输送方向相交的宽度方向上移动

的折痕形成部。

9. 一种介质折叠装置的控制方法,其特征在于,

所述介质折叠装置具备:

堆叠部,载置从导入路径输送的介质;以及

折叠辊对,在所述介质堆叠于所述堆叠部之后,所述折叠辊对在折叠位置处对所述介质进行折叠,

所述堆叠部在与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处具备向所述折叠辊对侧突出且固定的凸部,

所述堆叠部为由形成输送方向的上游的上游部件和形成比所述上游部件靠下游的下游部件连接而成,并且所述上游部件和所述下游部件之间的连接部设置于与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处,并且所述上游部件和所述下游部件构成为能够切换直线状态和弯曲状态,所述直线状态是所述上游部件和所述下游部件成为在同一平面内的状态,所述弯曲状态是所述上游部件和所述下游部件以在所述折叠辊对侧成为凸形状的方式连接的状态,

所述控制方法包括:

第一步骤,通过缩短第一抵接部与第二抵接部之间的相对距离而将所述折叠位置设为顶部,从而使所述介质朝向所述折叠辊对挠曲,所述第一抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述输送方向上的后端抵接;

第二步骤,使所述折叠辊对夹持挠曲的所述介质的折叠位置;以及

第三步骤,通过折叠辊对输送所述介质。

介质折叠装置及介质折叠装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及进行折叠介质的折叠处理的介质折叠装置以及所述介质折叠装置的控制方法。

背景技术

[0002] 在对介质进行预定处理的介质处理装置中,存在如下构成的装置,能够在进行了对重叠的多张介质的宽度方向的中央进行装订的中缝装订处理之后,进行在装订位置对介质进行折叠的折叠处理,并形成册子状。

[0003] 需要说明的是,有时也将这样的介质处理装置纳入至记录系统,所述记录系统能够连续地执行从通过由喷墨打印机所代表的记录装置进行的对介质的记录到对记录后的介质进行的中缝装订处理以及折叠处理。

[0004] 在这样的介质处理装置中,作为进行折叠处理的介质折叠装置,作为一个例子如专利文献1,存在构成为具备折叠辊对、以及将介质压入到折叠辊对的间隙的刀片的装置。

[0005] 专利文献1:特开2012-082075号公报

[0006] 专利文献1中所记载的介质折叠装置在通过刀片将介质压入到折叠辊对的间隙之后,仅将刀片从折叠辊对的间隙抽出,并通过折叠辊对的旋转来实施对介质进行加压以使其弯折的折叠处理。

[0007] 这时,若将与介质一起被折叠辊对压入的状态的刀片抽出,则存在刀片的痕迹会作为损伤残留于介质。

[0008] 另外,刀片由于被夹在折叠辊对的间隙,所以形成为避开了介质的装订位置的梳齿形状,但是,若将这样的梳齿形状的刀片压入介质,存在介质起皱的情况。

发明内容

[0009] 一种介质折叠装置,其特征在于,具备:堆叠部,载置从导入路径输送的介质;折叠辊对,在所述介质堆叠于所述堆叠部之后,所述折叠辊对在折叠位置处对所述介质进行折叠;以及挠曲形成机构,具有第一抵接部和第二抵接部,并且通过缩短所述第一抵接部与所述第二抵接部之间的相对距离来使所述介质朝向所述折叠辊对挠曲,从而使所述折叠辊对夹持所述介质的所述折叠位置,所述第一抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述输送方向上的后端抵接。

[0010] 一种介质折叠装置的控制方法,其特征在于,所述介质折叠装置具备:堆叠部,载置从导入路径输送的介质;以及折叠辊对,在所述介质堆叠于所述堆叠部之后,所述折叠辊对在折叠位置处对所述介质进行折叠,所述控制方法包括:第一步骤,通过缩短第一抵接部与第二抵接部之间的相对距离而将所述折叠位置设为顶部,从而使所述介质朝向所述折叠辊对挠曲,所述第一抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述输送方向上的后端抵接;

第二步骤,使所述折叠辊对夹持挠曲的所述介质的折叠位置;以及第三步骤,通过折叠辊对输送所述介质。

附图说明

[0011] 图1是第一实施方式涉及的记录系统的概略图。

[0012] 图2是示出第一实施方式涉及的介质折叠装置的立体图。

[0013] 图3是图2的D1-D1箭头方向剖视图。

[0014] 图4是对介质折叠装置中的中缝装订处理流程进行说明的图。

[0015] 图5是对介质折叠装置中的中缝装订处理流程进行说明的图。

[0016] 图6是对介质折叠装置中的中缝装订处理流程进行说明的图。

[0017] 图7是对介质折叠装置中的中缝装订处理流程进行说明的图。

[0018] 图8是图2的D2-D2箭头方向剖视图。

[0019] 图9是对第二实施方式涉及的介质折叠装置进行说明的图。

[0020] 图10是对第三实施方式涉及的介质折叠装置进行说明的图。

[0021] 图11是对介质折叠装置的控制方法进行说明的流程图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1:记录系统;2:记录单元;3:中间单元;4:处理单元;5:打印机部;6:扫描器部;7:介质收纳盒;8:记录后排出托盘;10:行式头;11:进给路径;12:第一排出路径;13:第二排出路径;14:反转用路径;15:控制部;20:接收路径;21:第一翻转路径;22:第二翻转路径;23:合流路径;24:第一分支部;25:合流部;26:第二分支部;27:第一路径;28:第二路径;30:第一处理部;31:第一输送路径;32:第一输送辊对;33:排出辊对;35:第一托盘;36:装订器;37:第二托盘;38:排出单元;40:第二处理部;41:第二输送路径;42:第二输送辊对;43:第三输送辊对;44:第三托盘;45:控制部;50:介质折叠装置;51:导入路径;52:堆叠部;53:折叠辊对;54:装订部;55:上游辊对;56:下游辊对;57:介质检测部;60:挠曲形成机构;61:第一抵接部;62:第二抵接部;63:进入路径;64:凸部;65:诱导部;70:折痕形成机构;71:折痕形成部;72:旋转轴;73:滑架;74:带机构;75:环状带;76:驱动滑轮;77:从动滑轮;80:介质折叠装置;81:抵接部件;82:孔部;83:凸部;P:介质;M:介质擦;C:折叠位置。

具体实施方式

[0024] 以下对本发明进行简要说明。

[0025] 第一方面涉及的介质折叠装置其特征在于,具备:堆叠部,载置从导入路径输送的介质;折叠辊对,在所述介质堆叠于所述堆叠部之后,所述折叠辊对在折叠位置处对所述介质进行折叠;以及挠曲形成机构,具有第一抵接部和第二抵接部,并且通过缩短所述第一抵接部与所述第二抵接部之间的相对距离来使所述介质朝向所述折叠辊对挠曲,从而使所述折叠辊对夹持所述介质的所述折叠位置,所述第一抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述输送方向上的后端抵接。

[0026] 根据本方面,由于所述挠曲形成机构缩短所述第一抵接部与所述第二抵接部之间的相对距离以使所述介质挠曲,并由此使所述折叠辊对夹持所述介质的所述折叠位置,所

以,能够在对所述介质的所述折叠位置通过所述折叠辊对进行折叠时降低对所述介质的面造成损伤或者在所述介质的面起皱的风险。

[0027] 第二方面的特征在于,在第一方面中,所述堆叠部构成为允许以所述折叠位置靠近所述折叠辊对的方式的所述介质的挠曲,而不允许以所述折叠位置远离所述折叠辊对的方式的所述介质的挠曲。

[0028] 根据本方面,由于所述堆叠部构成为允许以所述折叠位置靠近所述折叠辊对的方式的所述介质的挠曲,而不允许以所述折叠位置远离所述折叠辊对的方式的所述介质的挠曲,所以能够通过所述挠曲形成机构使所述折叠辊对牢固地夹持所述介质。

[0029] 第三方面的特征在于,在第一方面或者第二方面中,所述堆叠部在与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处具备向所述折叠辊对侧突出的凸部。

[0030] 根据本方面,由于所述堆叠部在与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处具备向所述折叠辊对侧突出的凸部,所以能够在缩短所述第一抵接部与所述第二抵接部之间的相对距离时,容易地以所述折叠位置朝向所述折叠辊对侧的方式挠曲。

[0031] 第四方面的特征在于,在第一方面至第三方面中的任一方面中,所述堆叠部为由形成所述输送方向的上游的上游部件和形成比所述上游部件靠下游的下游部件连接而成,并且所述上游部件和所述下游部件之间的连接部设置于与使所述介质挠曲时的所述折叠位置对应的位置处,并且所述上游部件和所述下游部件构成为能够切换直线状态和弯曲状态,所述直线状态是所述上游部件和所述下游部件成为在同一平面内的状态,所述弯曲状态是所述上游部件和所述下游部件以在所述折叠辊对侧成为凸形状的方式连接的状态。

[0032] 根据本方面,能够在通过所述挠曲形成机构使所述介质挠曲时,通过使所述上游部件和所述下游部件为所述弯曲状态,容易地以所述折叠位置朝向所述折叠辊对侧的方式挠曲。能够在将所述介质堆叠于所述堆叠部时,通过使所述上游部件和所述下游部件为所述直线状态恰当地堆叠所述介质。

[0033] 第五方面的特征在于,在第一方面至第四方面中的任一方面中,所述介质折叠装置具备抵接部件,所述抵接部件设置于相对于所述堆叠部与所述折叠辊对相反的一侧的位置处,并且所述抵接部件能够切换退避状态和推进状态,所述退避状态是从所述堆叠部退避的状态,所述推进状态是相对于堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述折叠位置而推进的状态,所述推进状态的所述抵接部件是在推进方向上不与所述折叠辊对重叠的结构。

[0034] 根据本方面,由于具备抵接部件,所述抵接部件设置于相对于所述堆叠部与所述折叠辊对相反的一侧的位置处,并且所述抵接部件能够切换退避状态和推进状态,所述退避状态是从所述堆叠部退避的状态,所述推进状态是相对于堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述折叠位置而推进的状态,所以能够在缩短所述第一抵接部与所述第二抵接部之间的相对距离缩短时,通过使所述抵接部件为推进状态,容易地以所述折叠位置朝向所述折叠辊对侧的方式挠曲。

[0035] 另外,由于所述推进状态的所述抵接部件在推进方向上不与所述折叠辊对重叠,所以,能够在使所述抵接部件从所述推进状态成为所述退避状态的情况下,降低所述抵接部件对所述介质造成损伤的风险。

[0036] 第六方面的特征在于,在第五方面中,所述抵接部件能够根据堆叠于所述堆叠部的所述介质的张数来调整所述推进状态下的推进量。

[0037] 根据本方面,能够根据堆叠于所述堆叠部的所述介质的张数来调整所述推进状态下的推进量。

[0038] 例如,在所述堆叠部中的堆叠张数多的情况下,由于介质摺的刚性增加,所以能够通过增多所述抵接部件的推进量,容易地使所述介质挠曲。

[0039] 第七方面的特征在于,在第一方面至第六方面中的任一方面中,所述折叠辊对输送并排出由所述折叠辊对进行折叠后的所述介质。

[0040] 根据本方面,能够容易地实现在将所述介质在折叠位置处折叠之后排出的结构。

[0041] 第八方面的特征在于,在第一方面至第七方面中的任一方面中,所述介质折叠装置具备在所述输送方向上的预定的位置处对堆叠于所述堆叠部的所述介质进行装订的装订部,并且将基于所述装订部的装订位置作为所述折叠位置。

[0042] 根据本方面,能够在对堆叠于所述堆叠部的所述介质在所述输送方向的预定位置处进行装订之后,将基于所述装订部的装订位置作为所述折叠位置来对所述介质进行折叠。

[0043] 第九方面的特征在于,在第一方面至第八方面中的任一方面中,所述介质折叠装置具备设置于所述导入路径并在所述介质的所述折叠位置处附加折痕的折痕形成机构。

[0044] 根据本方面,由于具备设置于所述导入路径并在所述介质的所述折叠位置处附加折痕的折痕形成机构,所以能够容易地在所述折叠位置处对所述介质进行折叠。

[0045] 第十方面的特征在于,在第九方面中,所述折痕形成机构具备与所述介质接触并在与所述输送方向相交的宽度方向上移动的折痕形成部。

[0046] 根据本方面,通过具备与所述介质接触并在与所述输送方向相交的宽度方向上移动的折痕形成部的所述折痕形成机构,能够容易地附加折痕。

[0047] 第十一方面涉及的介质折叠装置的控制方法的是一种介质折叠装置的控制方法,所述介质折叠装置具备:堆叠部,载置从导入路径输送的介质;以及折叠辊对,在所述介质堆叠于所述堆叠部之后,所述折叠辊对在折叠位置处对所述介质进行折叠,所述控制方法包括:第一步骤,通过缩短第一抵接部与第二抵接部之间的相对距离而将所述折叠位置设为顶部,从而使所述介质朝向所述折叠辊对挠曲,所述第一抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的输送方向上的前端抵接,所述第二抵接部能够与堆叠于所述堆叠部的所述介质的所述输送方向上的后端抵接;第二步骤,使所述折叠辊对夹持挠曲的所述介质的折叠位置;以及第三步骤,通过折叠辊对输送所述介质。

[0048] 根据本方面,能够通过使所述介质挠曲,从而使所述折叠辊对夹持所述介质的所述折叠位置,所以能够在通过所述折叠辊对折叠所述介质的所述折叠位置时降低对所述介质的面造成损伤的风险。

[0049] 第一实施方式

[0050] 以下参照图对第一实施方式进行说明。在各图中示出的X-Y-Z坐标系中,X轴方向为介质的宽度方向,表示装置进深方向,Y轴方向表示装置宽度方向,Z轴方向表示装置高度方向。

[0051] 记录系统的概况

[0052] 图1示出的记录系统1作为一个例子,按照从图1的右方向左方的顺序具备记录单元2、中间单元3以及处理单元4。

[0053] 记录单元2作为在介质P进行记录的记录手段具备行式头10。中间单元3从记录单元2接收记录后的介质P并交接给处理单元4。处理单元4作为对记录单元2中的记录后的介质P进行预定的处理的处理装置而具备后述的第一处理部30和第二处理部40。

[0054] 在记录系统1中,构成为记录单元2、中间单元3以及处理单元4互相连接,从而可将介质P从记录单元2输送至处理单元4。

[0055] 记录系统1构成为能够从省略图示的操作面板输入对记录单元2、中间单元3以及处理单元4中的介质P的记录动作等。作为一个例子,操作面板能够设置于记录单元2。

[0056] 以下按照记录单元2、中间单元3、处理单元4的顺序分别对简要构成进行说明。

[0057] 关于记录单元

[0058] 图1示出的记录单元2构成具备包括对介质P喷出作为液体的油墨来进行记录的行式头10(记录手段)的打印机组5、以及扫描器部6的多功能一体机。在本实施方式中,打印机组5构成为从行式头10对介质P喷出作为液体的油墨来进行记录的所谓的喷墨打印机。

[0059] 记录单元2的装置下部设置有多个介质收纳盒7。收纳于介质收纳盒7的介质通过在图1的记录单元2中以实线示出的进给路径11被运送至由行式头10进行记录的记录区域以进行记录动作。由行式头10记录之后的介质被运送至作为用于将介质排出至设置在行式头10的上方的记录后排出托盘8的路径的第一排出路径12、或者作为用于将介质运送至中间单元3的路径的第二排出路径13中的任一个。在图1的记录单元2中,将第一排出路径12以虚线示出,将第二排出路径13以单点划线示出。

[0060] 另外,记录单元2构成为具备在图1的记录单元2中以双点划线示出的反转用路径14,能够进行在对介质的第一面记录之后反转介质并对第二面进行记录的双面记录。

[0061] 需要说明的是,在进给路径11、第一排出路径12、第二排出路径13以及反转用路径14的每个中,作为输送介质的单元的一个例子,配置有一对以上的省略图示的输送辊对。

[0062] 在记录单元2中设置有控制涉及对记录单元2中的介质输送、记录的动作的控制部15。

[0063] 关于中间单元

[0064] 图1示出的中间单元3构成为配置在记录单元2与处理单元4之间,并且通过接收路径20接收从记录单元2的第二排出路径13交接的记录后的介质,并输送至处理单元4。接收路径20在图1示出的中间单元3中以实线示出。

[0065] 在中间单元3中存在两个输送介质的输送路径。第一个输送路径是从接收路径20经由第一翻转路径21进而向合流路径23输送的路径。第二个路径是从接收路径20经由第二翻转路径22进而向合流路径23输送的路径。

[0066] 第一翻转路径21是在箭头A1方向上接收到介质之后,使介质向箭头A2方向翻转的路径。第二翻转路径22是在箭头B1方向上接收到介质之后,使介质向箭头B2方向翻转的路径。

[0067] 接收路径20在第一分支部24处分支为第一翻转路径21和第二翻转路径22。另外,第一翻转路径21和第二翻转路径22在合流部25处合流。因此,无论介质从接收路径20被运送至任一翻转路径,均能够经由共同的合流路径23将介质交接至处理单元4。

[0068] 在本实施方式中,合流路径23在第二分支部26处分支为第一路径27和第二路径28。第一路径27是将介质运送至处理单元4的第一处理部30的路径,第二路径28是将介质运

送至处理单元4的第二处理部40的路径。

[0069] 在接收路径20、第一翻转路径21、第二翻转路径22、合流路径23、第一路径27以及第二路径28中的每一个中,均配置有一对以上的省略图示的输送辊对。

[0070] 在记录单元2中,在连续地对多个介质进行记录的情况下,进入到中间单元3的介质由穿过第一翻转路径21的输送路径和穿过第二翻转路径22的输送路径交互地运送。由此能够提高中间单元3中的介质输送的吞吐量。

[0071] 需要说明的是,记录系统1也可以设为省略了中间单元3的结构。即,能够设为如下构成,对记录单元2和处理单元4进行连接,不借助中间单元3而是直接将记录单元2中的记录后的介质运送至处理单元4。

[0072] 如本实施方式,由于将记录单元2中的记录后的介质经由中间单元3运送至处理单元4的情况相比于将介质从记录单元2直接运送至处理单元4的情况输送时间变得更长,所以能够在运送至处理单元4之前进一步干燥介质的油墨。

[0073] 关于处理单元

[0074] 如前所述,图1示出的处理单元4具备第一处理部30和第二处理部40两个处理部。在第一处理部30中,作为对介质进行的预定的处理的一个例子,能够进行通过装订器36钉住介质的端部的装订处理。也可以构成为除了装订处理以外,还进行在介质中开孔的穿孔处理等来作为对介质进行的处理。

[0075] 在图1中,从中间单元3的第一路径27交接至第一处理部30的介质由第一输送辊对32在第一输送路径31中进行输送,并通过排出辊对33排出至第一托盘35。介质被以对齐排出方向的后端的方式堆叠于第一托盘35。如果预定的张数的介质堆叠在了第一托盘3,则在介质的后端进行通过装订器36进行的装订处理。装订处理后的介质由排出单元38被排出至第二托盘37。

[0076] 另外,在第二处理部40中,能够在对介质的中央部进行装订之后再对装订部进行折叠以形成册子状的中缝装订处理来作为对介质进行的处理。在第二处理部40设置有对介质进行折叠的介质折叠装置50。

[0077] 在图1中,从中间单元3的第二路径28交接至第二处理部40的介质由第二输送辊对42在第二输送路径41中进行输送,并通过第三输送辊对43导入至介质折叠装置50的导入路径51。然后,在介质折叠装置50中被执行中缝装订处理。中缝装订处理的介质被排出至第三托盘44。

[0078] 处理单元4具备对第二处理部40的各种动作进行控制的控制部45,所述第二处理部40包括第一处理部30以及介质折叠装置50。

[0079] 以下对介质折叠装置50进行详细说明。

[0080] 关于介质折叠装置

[0081] 图2和图3示出的介质折叠装置50具备:堆叠部52,载置从导入路径51输送的介质P(图3);折叠辊对53,在介质P堆叠于堆叠部52之后在折叠位置C(图3)处对介质P进行折叠;以及挠曲形成机构60,使折叠辊对53夹持介质P的折叠位置C。在图3中,附图标记G表示导入路径51与堆叠部52合流的合流位置G。另外,附图标记M表示多张介质P在堆叠部52堆叠成摺而形成的介质摺M。另外,本实施方式中的折叠位置C是堆叠于堆叠部52的介质P在输送方向+R上的中央部。

[0082] 如图3所示,挠曲形成机构60具有:第一抵接部61,能够与堆叠于堆叠部52的介质P的输送方向+R上的前端E1抵接;以及第二抵接部62,能够与堆叠于堆叠部52的介质P的输送方向+R的后端E2抵接。挠曲形成机构60构成为缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离以使介质P向折叠辊对53挠曲,并由此使折叠辊对53夹持介质P的折叠位置C。

[0083] 将在后文中对通过挠曲形成机构60进行的使介质P夹持于折叠辊对53的夹持动作的细节进行说明。

[0084] 第一抵接部61和第二抵接部62构成为能够在图3示出的堆叠部52中介质P的输送方向+R、以及与其相反的方向-R两个方向上移动。换言之,第一抵接部61和第二抵接部62构成为可在互相接近的方向和分离的方向两个方向上移动。

[0085] 第一抵接部61和第二抵接部62例如能够使用通过未图示的驱动源的动力进行动作的齿轮齿条机构、带移动机构等在输送方向+R和相反方向-R上移动。

[0086] 图2和图3示出的介质折叠装置50在折叠辊对53的上游具有在输送方向+R上的预定位置处对堆叠于堆叠部52的介质P进行装订的装订部54。作为一例,装订部54是装订器。如图2所示,在本实施方式中在宽度方向上隔开间隔设置有多处装订部54。虽然在图2中设置于两处位置,也可以构成为对三处以上的位置进行装订。

[0087] 装订部54构成为在输送方向+R上对介质P的中央部,即折叠位置C处进行装订。换言之,基于装订部54的装订位置成为基于折叠辊对53的折叠位置C。

[0088] 从而,在对堆叠于堆叠部52的介质P在输送方向+R上的中央部处进行装订之后,能够将基于装订部54的装订位置作为折叠位置C来对介质P进行折叠,从而形成册子状。

[0089] 另外,在导入路径51设置有上游辊对55和下游辊对56,在上游辊对55与下游辊对56之间设置有在介质P的折叠位置C处附加折痕的折痕形成机构70。通过折痕形成机构70设置于导入路径51能够在通过折叠辊对53进行的折叠处理之前,通过折痕形成机构70在各个介质P的折叠位置C处附加折痕,所以能够容易地在折叠位置C对介质P进行折叠。

[0090] 如图8所示,折痕形成机构70具备与介质P接触并在X轴方向上移动的折痕形成部71。X轴方向是与堆叠于图3示出的堆叠部52的介质P的输送方向+R相交的宽度方向。折痕形成部71形成为以旋转轴72为轴进行旋转的旋转体。折痕形成部71和旋转轴72设置于滑架73,滑架73安装于作为在X轴方向上移动的移动机构的带机构74的环状带75。

[0091] 带机构74具备环状带75、挂绕有环状带75的驱动滑轮76、以及从动滑轮77。驱动滑轮76由未图示的驱动源旋转驱动。驱动滑轮76在俯视观察图8下可以顺时针和逆时针两个方式旋转,若使之顺时针旋转则滑架73在+X方向上移动,若使之逆时针旋转则滑架73在-X方向上移动。在介质P位于折痕形成部71的上方的状态下,折痕形成部71一边旋转一边在X轴方向上移动,由此能够容易地将折痕附加于折痕形成部71的下面。

[0092] 接下来,参照图4~图7对介质折叠装置50中的中缝装订处理的流程进行说明。介质折叠装置50的动作如前所述由控制部45(图1)控制。

[0093] 首先,如图4中的左图所示,将介质P从导入路径51向堆叠部52输送。在导入路径51中,介质P由上游辊对55和下游辊对56进行输送。若介质P被输送至作为介质P的中央部的折叠位置C与折痕形成部71对应的位置处,则停止由上游辊对55和下游辊对56进行的输送,并使折痕形成部71在作为介质P的宽度方向的X轴方向上移动以在折叠位置C处附加折痕。在通过折痕形成部71附加折痕时,为了使介质P在上游辊对55与下游辊对56之间不挠曲,在将

张力作用于介质P的状态下使下游辊对56停止。

[0094] 需要说明的是,在上游辊对55的上游设置有介质检测部57。以由介质检测部57进行的对介质P的前端E1的检测为基准,对上游辊对55和下游辊对56的输送进行控制,由此能够使介质P的折叠位置C与对应于折痕形成部71的位置对准。

[0095] 在图4的左图中,第一抵接部61配置为使从导入路径51与堆叠部52之间的合流位置G到第一抵接部61的距离比介质P的长度更长。如图4的右图所示,由此从导入路径51输送的介质的后端E2不会残留在导入路径51,介质P被堆叠部52接收。第一抵接部61的位置能够根据介质P的尺寸进行变更。输送至堆叠部52的介质P通过自重抵靠到第一抵接部61。

[0096] 重复该动作以将多张介质P堆叠到堆叠部52。后续的介质P堆叠在先堆叠的介质P之上。

[0097] 需要说明的是,第二抵接部62在从导入路径51输送介质P期间,位于比合流位置G更靠近-R方向。

[0098] 接下来,图5的左图示出了多张介质P堆叠于堆叠部52的状态。将介质P的摺称为介质摺M。若在堆叠部52堆叠了预定张数的介质P,则通过装订部54对介质摺M的折叠位置C进行装订。在从导入路径51向堆叠部52输送介质P完成的时间点上,如图5的左图所示,折叠位置C位于偏离于装订部54的位置的之处。

[0099] 如图5的右图所示,使第一抵接部61在-R方向上移动,以将介质摺M的折叠位置C配置到与装订部54相对的位置处。进一步,使第二抵接部62在+R方向上移动以抵接到介质摺M的后端E2。由此能够对介质摺M的前端E1和后端E2进行调整。

[0100] 在对介质摺M的前端E1和后端E2进行了调整的状态下,通过装订部54在折叠位置C处对介质摺M进行装订。

[0101] 如图6的左图所示,若用装订部54对介质摺M进行了装订,那么使第一抵接部61与第二抵接部62两者在+R方向上移动,并移动介质摺M以将进行了装订的折叠位置C配置到与折叠辊对53的夹持位置N相对的位置处。

[0102] 需要说明的是,也可以通过自重保持介质摺M与第一抵接部61抵接的状态不变,并仅使第一抵接部61在+R方向上移动,并由此使介质摺M在+R方向上移动。

[0103] 接着,若将介质摺M的折叠位置C配置到与折叠辊对53的夹持位置N相对的位置处,那么如图6的右图所示,缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离以使介质P向折叠辊对53挠曲。即,进行图11示出的流程图中的第一步骤S1。

[0104] 对于第一抵接部61和第二抵接部62,既可以移动两者以缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离,也可以例如固定第一抵接部61不变而使第二抵接部62靠近第一抵接部61。当然也可以固定第二抵接部62使第一抵接部61移动。

[0105] 堆叠部52朝向图6的左图中的折叠位置C与折叠辊对53的夹持位置N之间开口,并且形成有进入路径63。在进入路径63的入口设置有形成为将折叠位置C从堆叠部52向夹持位置N诱导的斜面的诱导部65。若缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离,则介质摺M的中央部挠曲,并且折叠位置C通过进入路径63以向折叠辊对53的夹持位置N移动。

[0106] 如图7的左图所示,若进一步使第一抵接部61和第二抵接部62靠近,则折叠位置C进一步向夹持位置N移动,并且挠曲的介质摺M的折叠位置C被折叠辊对53夹持。即,执行图11示出的流程图中的第二步骤S2。

[0107] 若折叠位置C被折叠辊对53夹持,那么折叠辊对53旋转,并对介质摺M进行输送。即,执行图11示出的流程图中的第三步骤S3。因而,介质摺M一边通过折叠辊对53的夹持压力在折叠位置C处被折叠,一边被向第三托盘44(图1)排出。

[0108] 另外,在折叠位置C被折叠辊对53夹持之后,第一抵接部61和第二抵接部62在彼此分离的方向上移动,并返回到图4的左图的状态以准备接收堆叠部52中的下一个介质P。

[0109] 如上所述,介质折叠装置50的控制方法包括:第一步骤S1,通过缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离而将折叠位置C设为顶部,从而使介质摺M朝向折叠辊对53挠曲;第二步骤S2,使折叠辊对53夹持挠曲的介质摺M的折叠位置C;以及第三步骤S3,通过折叠辊对53输送介质摺M。

[0110] 由于在本实施方式中,缩短作为挠曲形成机构60的第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离,以使介质P向折叠辊对53挠曲,并使折叠辊对53夹持介质P的折叠位置C,所以能够在通过折叠辊对53对介质摺M的折叠位置C进行折叠时,降低对介质P的面造成损伤或者在介质P的面起皱的风险。

[0111] 在图3~图7的各图示出的堆叠部52中,在与使介质摺M挠曲时的折叠位置C(例如图6的左图)对应的位置,即与进入路径63相对的位置处未设置开口,而是设置了向折叠辊对53侧突出的凸部64。

[0112] 即,堆叠部52构成为允许以折叠位置C靠近折叠辊对53的方式的介质摺M(介质P)的挠曲,而不允许以折叠位置C远离折叠辊对53的方式的介质的挠曲。因此,在缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离的情况下,能够使介质摺M在折叠位置C向折叠辊对53靠近的方向上挠曲,并且能够使折叠辊对53牢固地夹持折叠位置C。

[0113] 另外,通过堆叠部具备凸部64,能够在使第一抵接部61和第二抵接部62靠近时,容易地以介质摺M的折叠位置C朝向折叠辊对53侧的方式挠曲。

[0114] 第二实施方式

[0115] 在第二实施方式中,参照图9对介质折叠装置的其他例子进行说明。

[0116] 需要说明的是,在第二实施方式以后的实施方式中,对于与第一实施方式相同的结构部附加与第一实施方式相同的附图标记,并省略其说明。

[0117] 第二实施方式示出的介质折叠装置80具备抵接部件81,所述抵接部件81设置于相对于堆叠部52与折叠辊对53相反的一侧的位置处,并且能够切换退避状态和推进状态,所述退避状态如图9的左图所示是从堆叠部52退避的状态,所述推进状态如图9的右图所示是相对于堆叠于堆叠部52的介质P的折叠位置C推进的状态。

[0118] 在图9的左图和右图中,+S方向是抵接部件81的推进方向,-S方向是抵接部件81的退避方向。

[0119] 在图9的左图中,在与进入路径63相对的位置处设置有在顶部具备孔部82并向折叠辊对53侧突出的凸部83。

[0120] 抵接部件81在图9的左图示出的退避状态下整体设置在堆叠部52的外侧。另外,抵接部件81的前端从孔部82向堆叠部52内推进以变成图9的右图示出的推进状态。

[0121] 通过具备相对于堆叠部52进退的抵接部件81,能够在缩短第一抵接部61与第二抵接部62之间的相对距离以使介质摺M挠曲时,使抵接部件81为推进状态而辅助形成折叠位置C朝向折叠辊对53侧的挠曲。

[0122] 在这里,图9的右图示出的推进状态的抵接部件81是在推进方向+S方向上不与折叠辊对53重叠的结构。

[0123] 若抵接部件81在推进方向+S上推进至与折叠辊对53重叠的位置处而靠近夹持位置N,则在介质摺M的折叠位置C被折叠辊对53夹持之后,抵接部件81容易与折叠的介质摺M的内侧面接触,并且在使抵接部件81从推进状态返回至退避状态时,存在对介质摺M的内侧面造成损伤的风险。

[0124] 由于在本实施方式中,推进状态的抵接部件81在推进方向+S上不与折叠辊对53重叠,所以能够在抵接部件81从推进状态返回至退避状态时降低对介质摺M的内侧面造成损伤的风险。

[0125] 需要说明的是,虽然优选推进状态的抵接部件81在推进方向+S上不与折叠辊对53重叠,但是若是不被折叠辊对53夹持的位置,则也可以设为推进状态的抵接部件81在夹持位置N跟前与折叠辊对53重叠的结构。

[0126] 另外,优选将抵接部件81构成为能够调整推进状态下的推进量。由此,能够根据堆叠于堆叠部52的介质P的张数来调整抵接部件81在推进状态下的推进量。例如,若堆叠于堆叠部52的介质P的张数多,那么介质摺M的整体刚性变高,有时会变得不易进行由挠曲形成机构60进行的挠曲形成。因此,在介质P的堆叠张数多的情况下,能够通过增加抵接部件81在推进状态下的推进量来容易地进行由挠曲形成机构60进行的挠曲形成。

[0127] 另外,在介质P本身的刚性高的情况下,即便是堆叠张数少也能够增加抵接部件81的推进量。

[0128] 第三实施方式

[0129] 在第三实施方式中,参照图10对介质折叠装置的其他例子进行说明。

[0130] 第三实施方式示出的介质折叠装置90构成为堆叠部52与形成输送方向+R的上游的上游部件91、以及形成比上游部件91靠下游的下游部件92连接。上游部件91和下游部件92由连接部93进行连接。

[0131] 堆叠部52构成为能够切换直线状态和弯曲状态,所述直线状态如图10的左图所示是上游部件91与下游部件92变成在同一平面的状态,所述弯曲状态如图10的右图所示是上游部件91和下游部件92以在折叠辊对53侧变为凸形状的方式连接的状态,如图10的右图所示,连接部93设置于与介质P的折叠位置C对应的位置处。

[0132] 由于构成堆叠部52的上游部件91和下游部件92能够切换图10的左图所示出的直线状态和如图10的右图所示成为以设置于与介质P的折叠位置C对应的位置处的连接部93成为顶部的凸形状的弯曲状态,所以能够在通过挠曲形成机构60使介质摺M挠曲时,通过使上游部件91和下游部件92成为弯曲状态来加容易地形成介质摺M的折叠位置C朝向折叠辊对53侧的挠曲。能够在将介质P从导入路径51堆叠于堆叠部52时、以及通过装订部54对介质摺M进行装订时,使上游部件91和下游部件92成为直线状态,从而实现对介质的恰当的堆叠和装订处理。

[0133] 需要说明的是,可以将第一实施方式中的处理单元4理解为具备堆叠部52、折叠辊对53以及挠曲形成机构60的“介质折叠装置”。另外,也可以将从记录系统1省去了记录功能的装置理解为具备堆叠部52、折叠辊对53以及挠曲形成机构60的“介质折叠装置”。

[0134] 另外,不限于上述实施方式,并且能够在权利要求书所记载的发明的范围进行各

种变形,并且这些显然也包括在本发明的范围内。

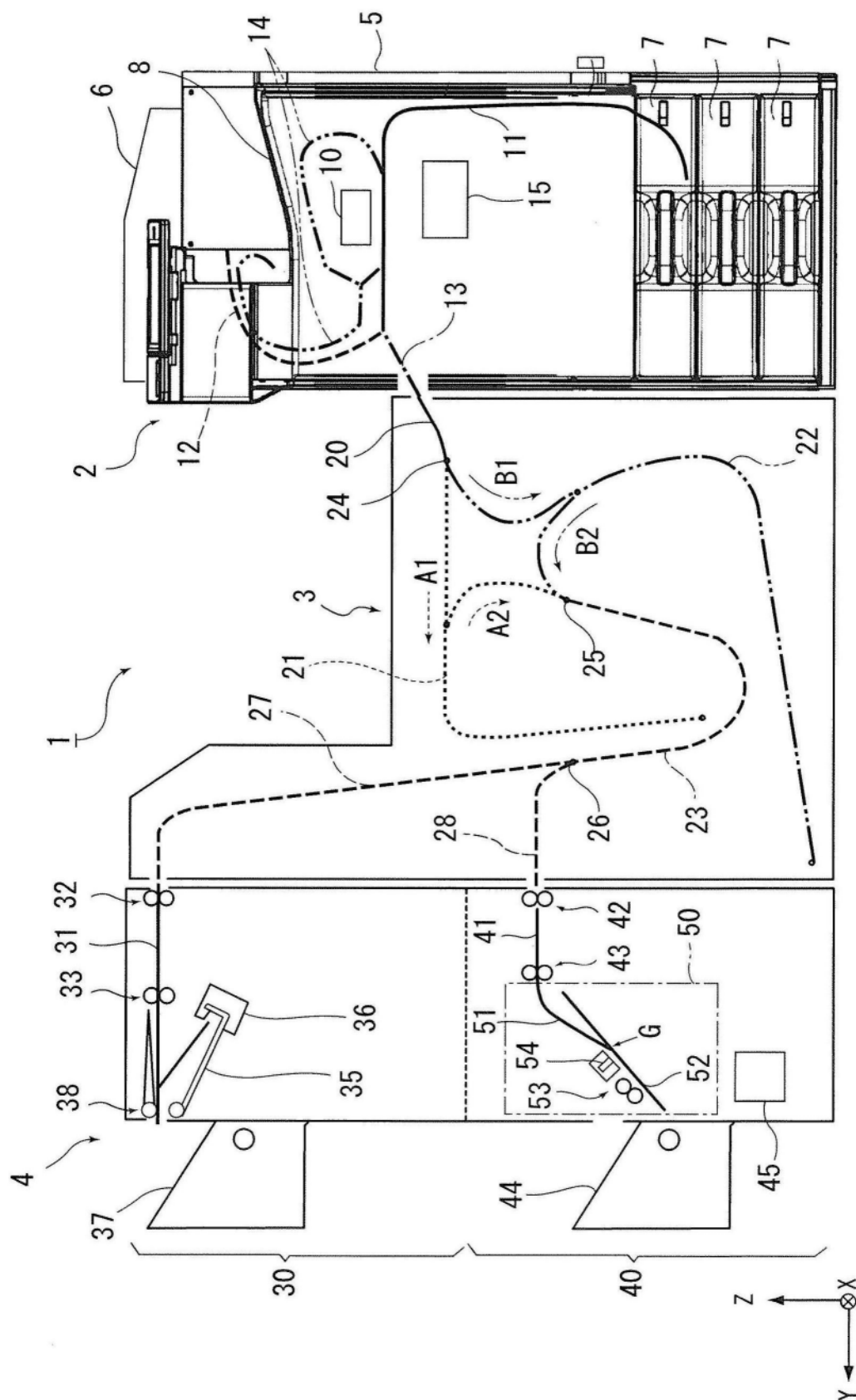


图1

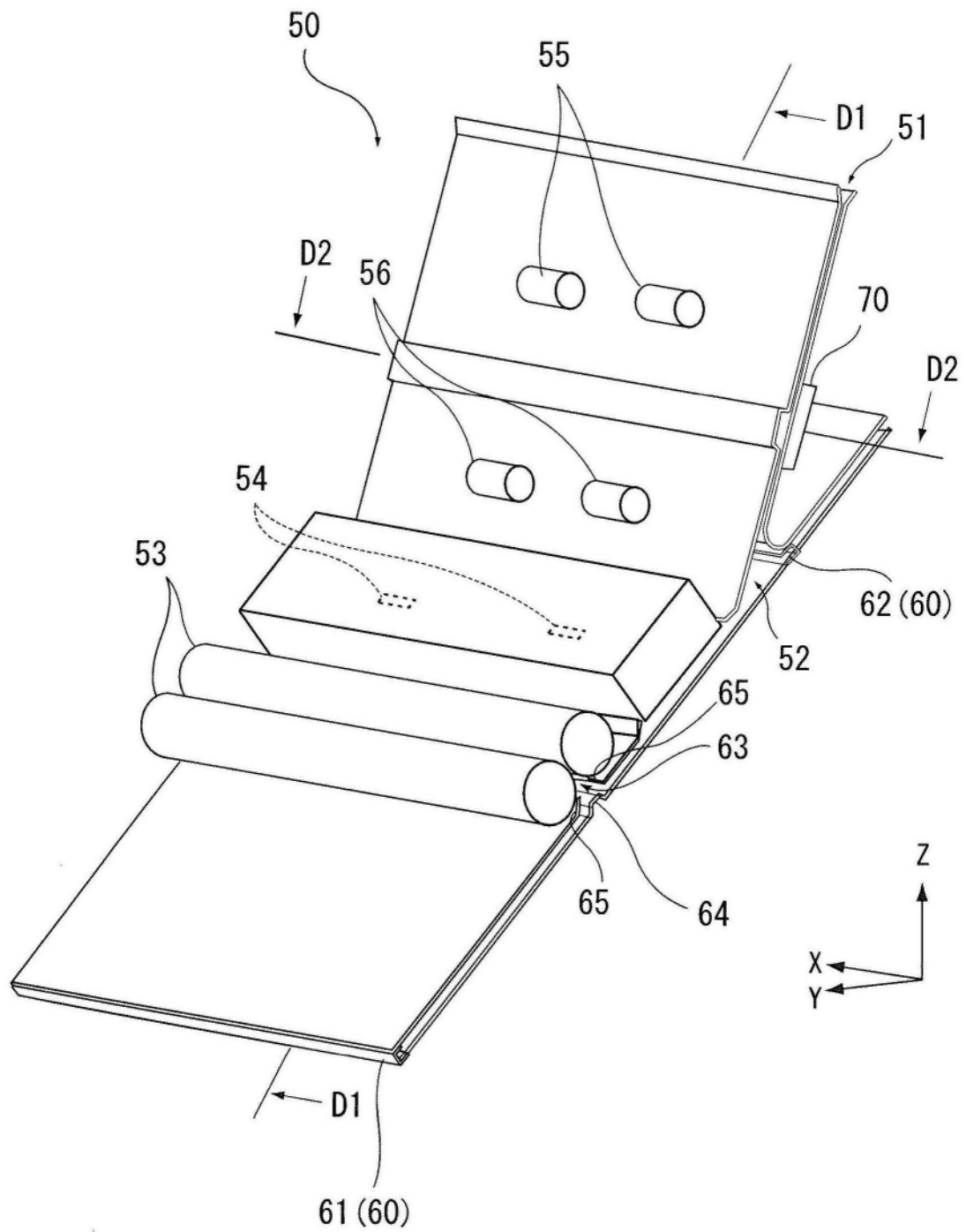


图2

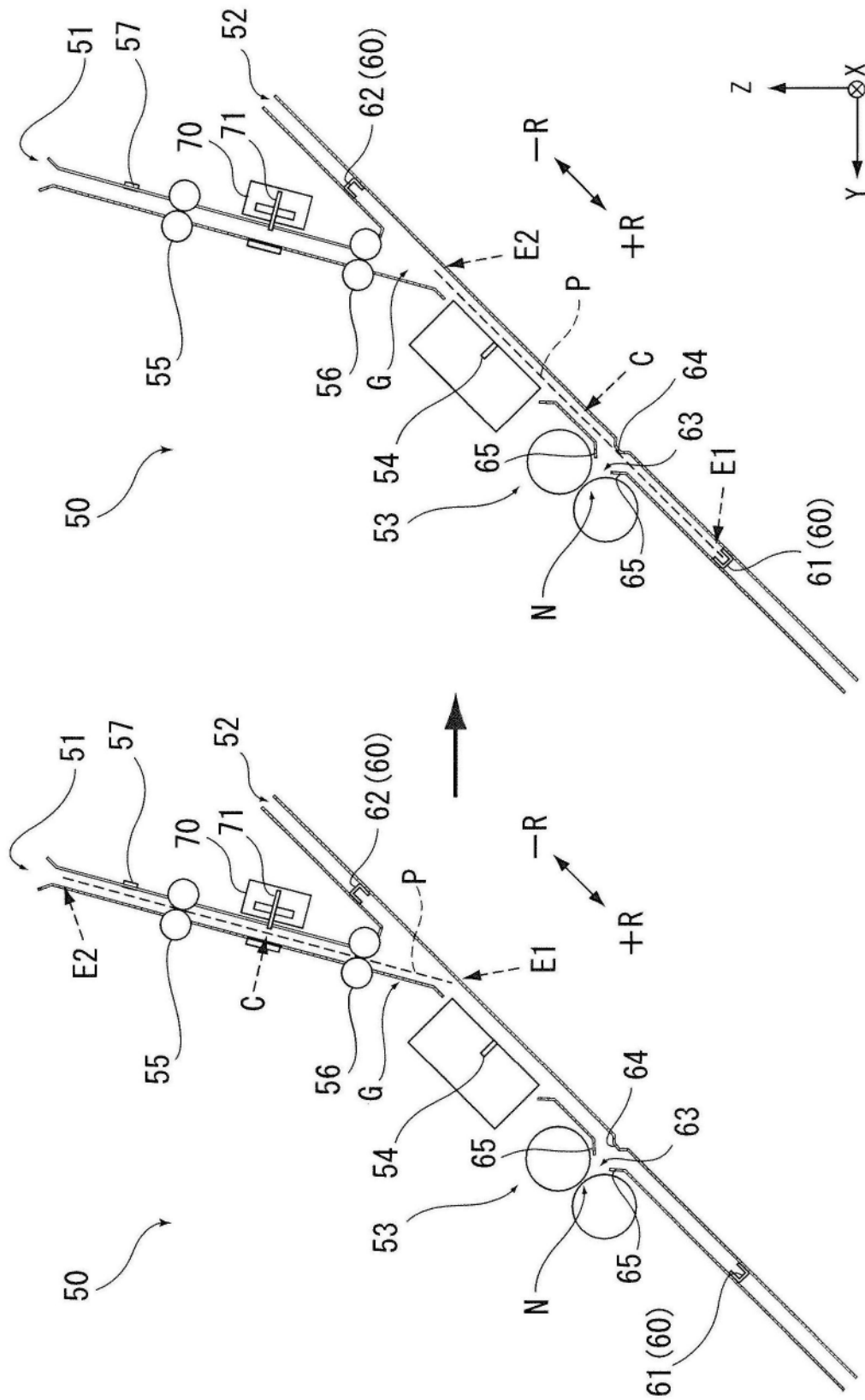


图4

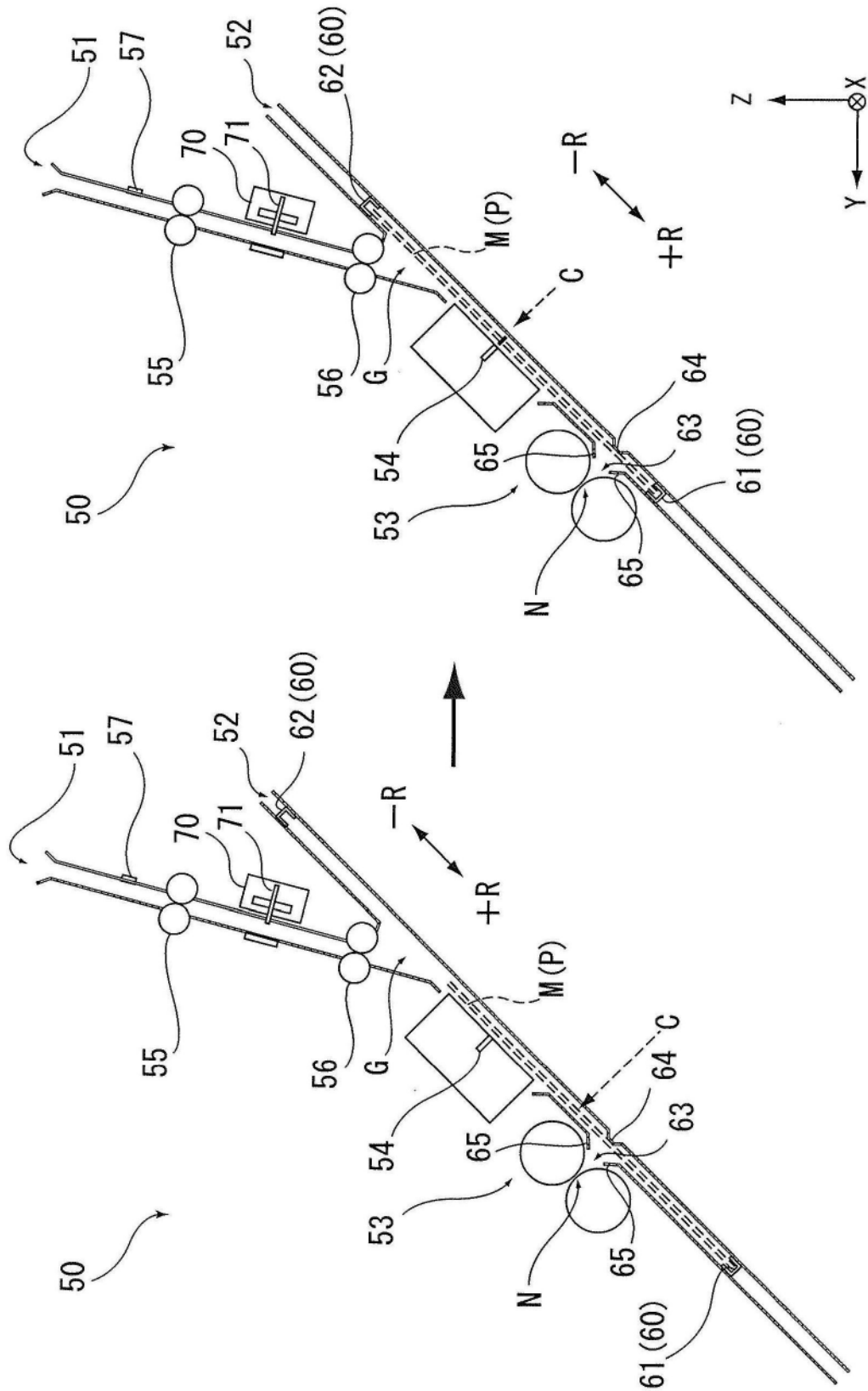


图5

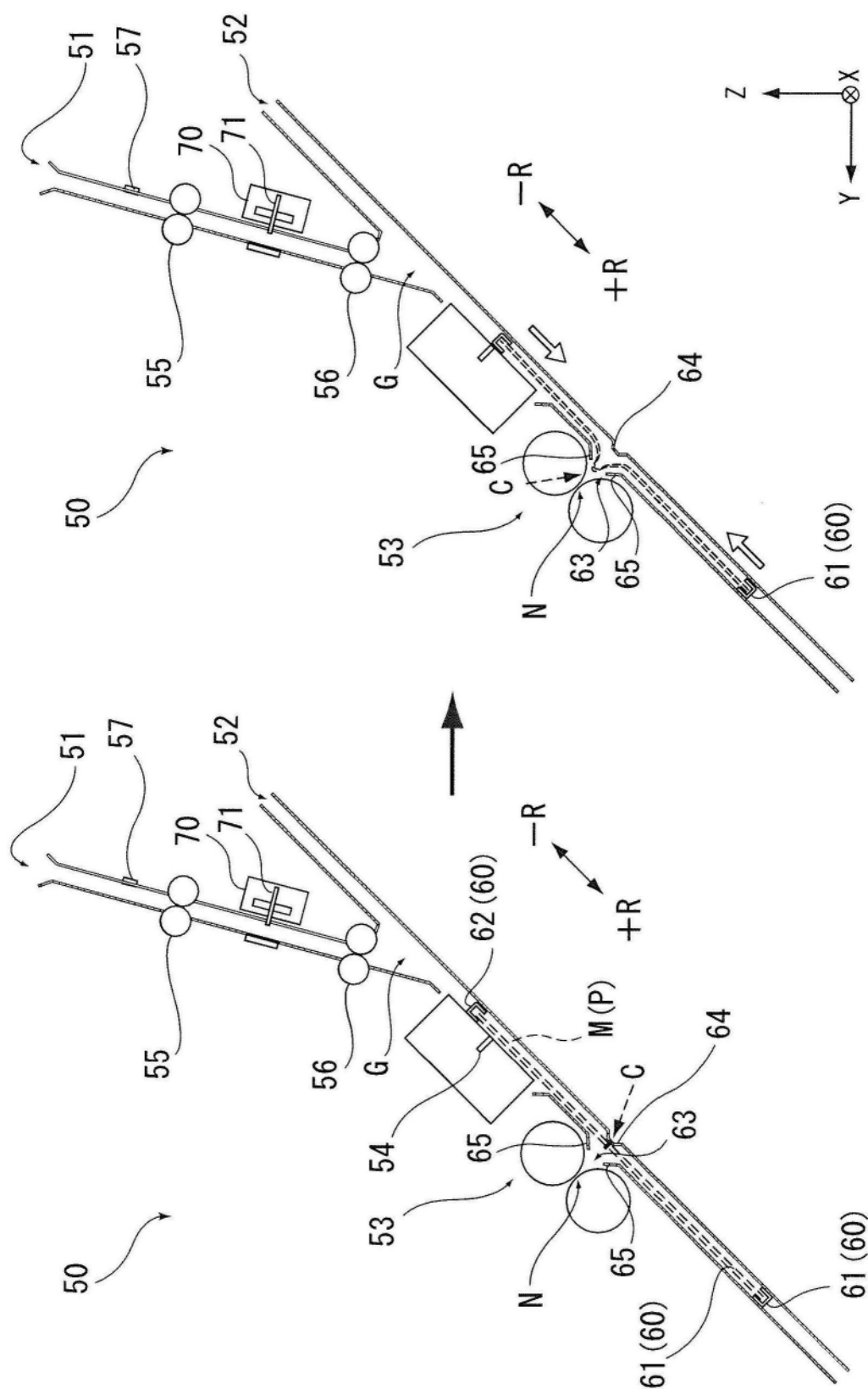


图6

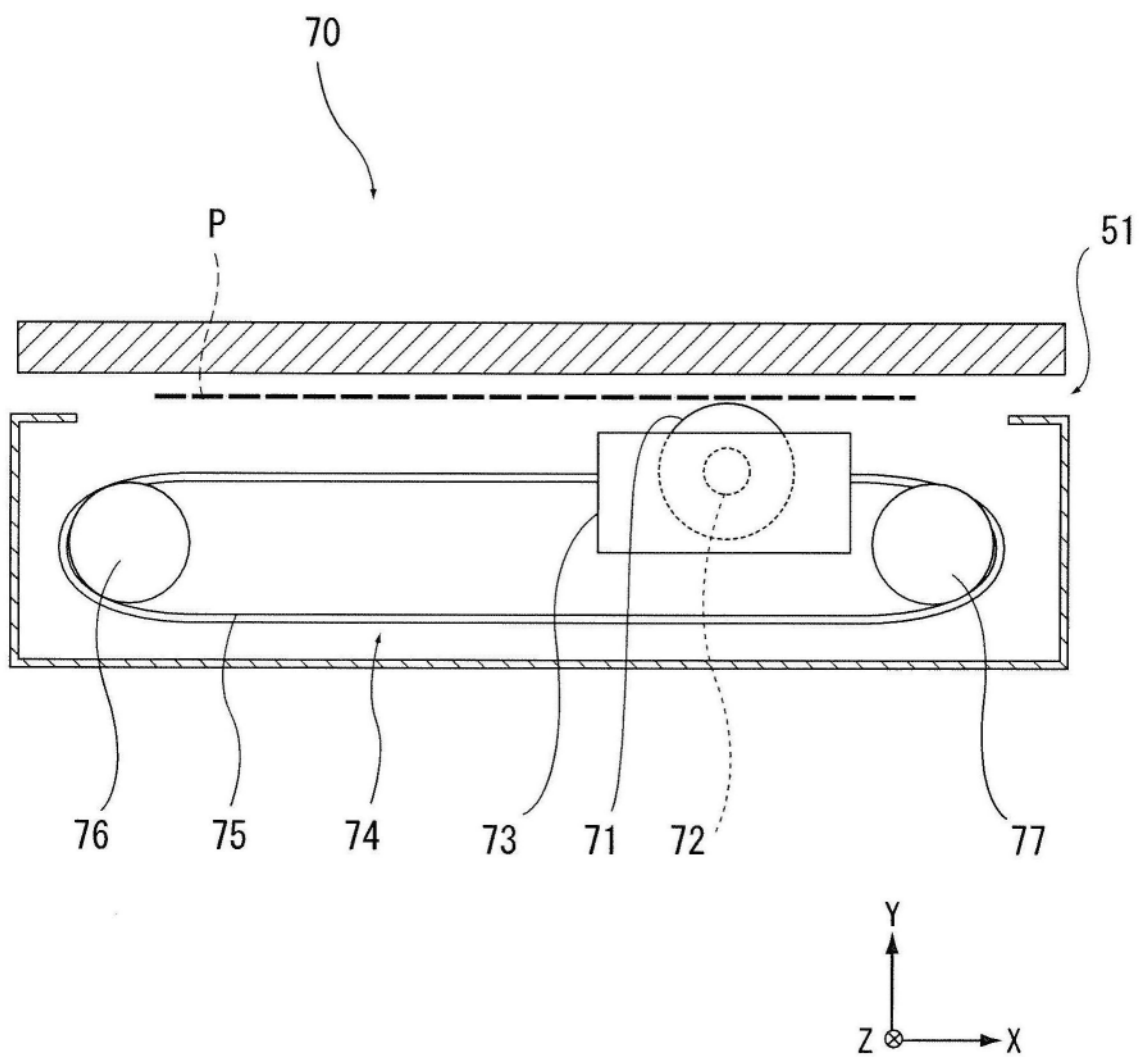


图8

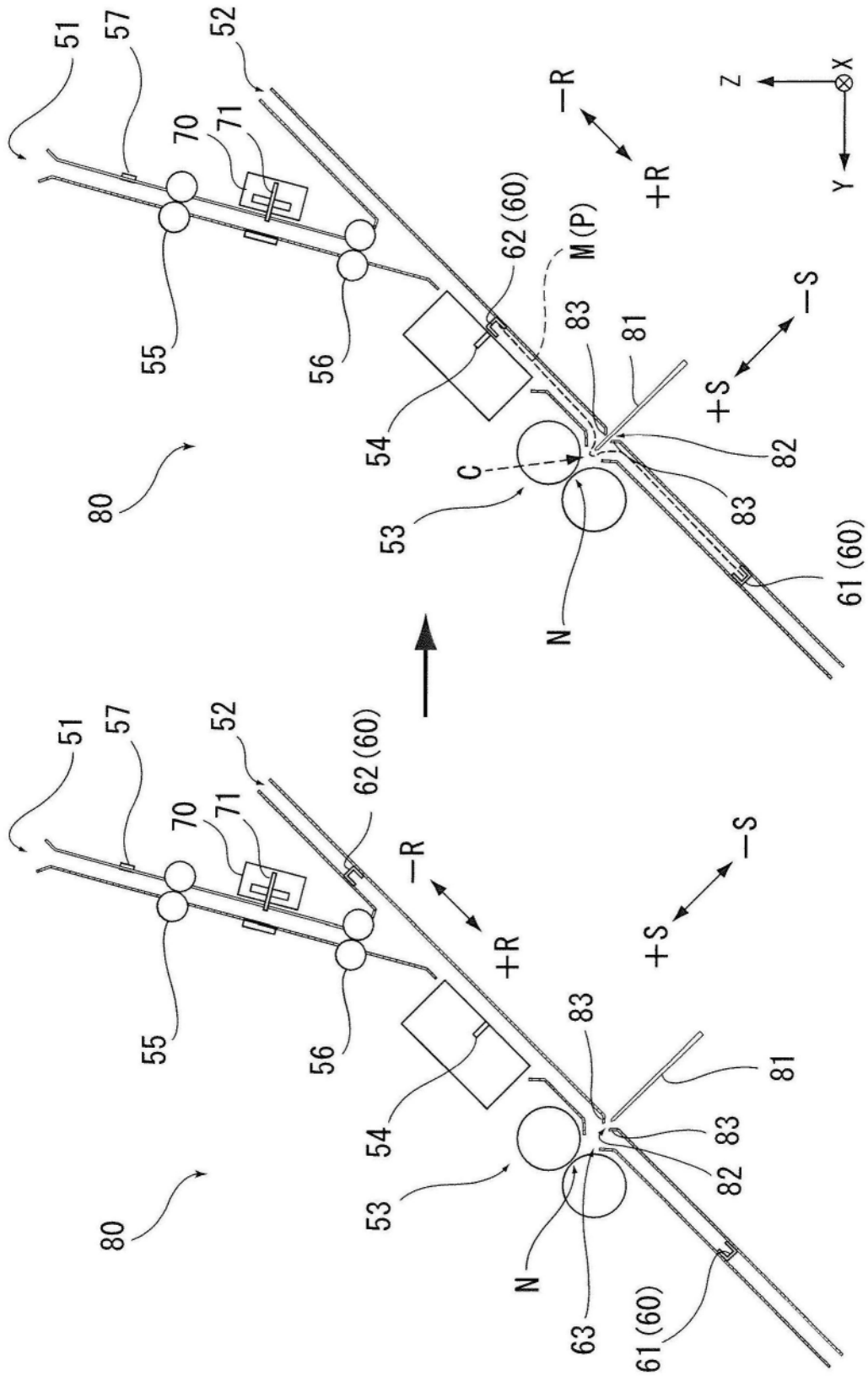


图9

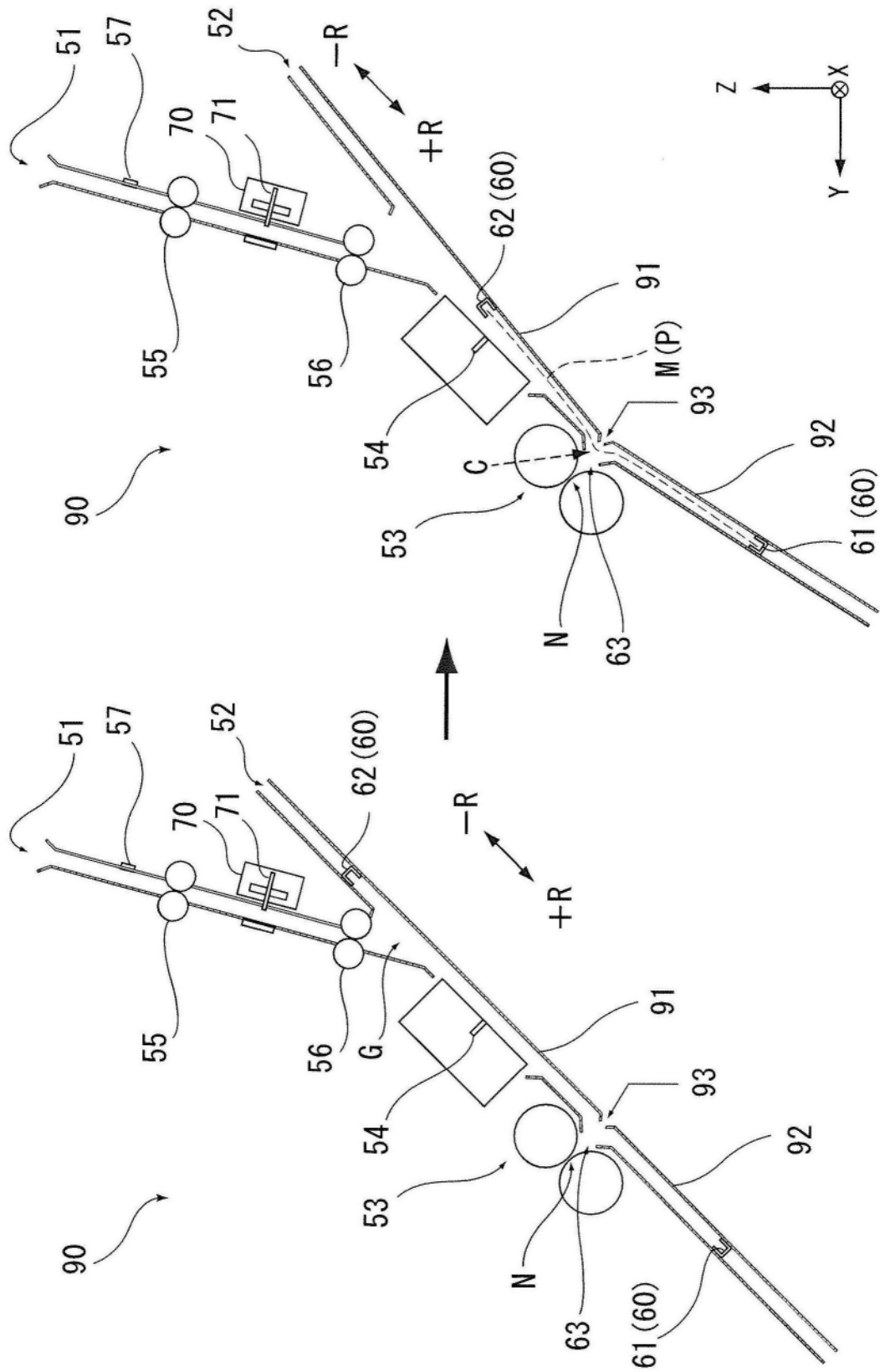


图10

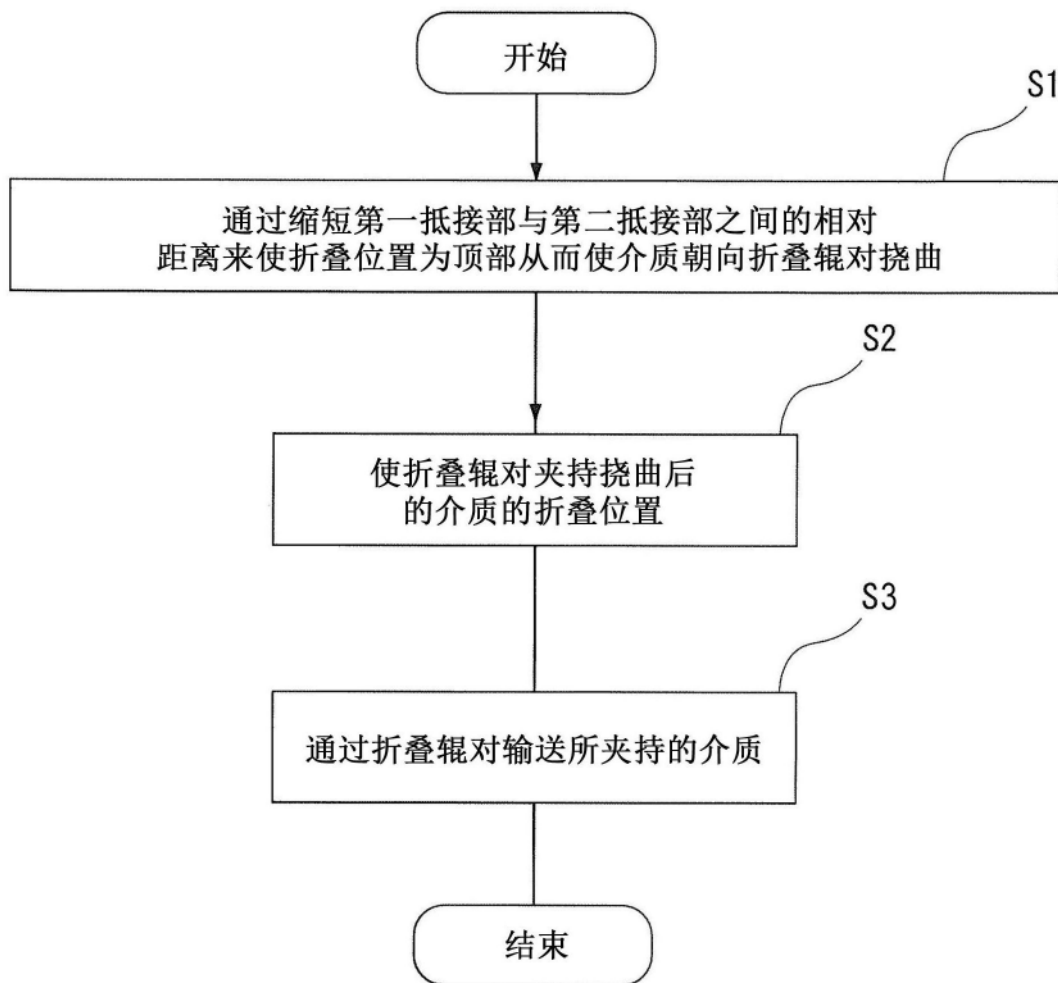


图11