



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110950147 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 201910909213.9

(22) 申请日 2019.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110950147 A

(43) 申请公布日 2020.04.03

(30) 优先权数据
2018-179826 2018.09.26 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 塩原浩 中幡彰伸 古御堂刚
上野幸平

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 纪秀凤

(51) Int.Cl.

B65H 29/40 (2006.01)

B65H 31/36 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2007145674 A1, 2007.06.28

US 2006/0066033 A1, 2006.03.30

JP 2005-126245 A, 2005.05.19

US 2015/0001789 A1, 2015.01.01

CN 101234714 A, 2008.08.06

CN 101234714 A, 2008.08.06

审查员 马沈聪

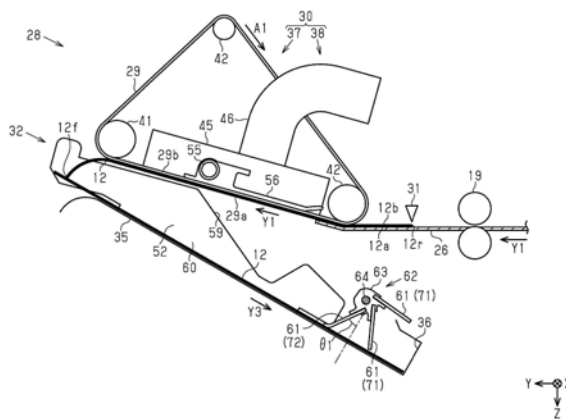
权利要求书2页 说明书20页 附图15页

(54) 发明名称

堆叠器以及介质处理装置

(57) 摘要

提供一种堆叠器以及介质处理装置,能够抑制所排出的介质相接触而引起的介质堆叠部的介质的对齐不整。堆叠器(32)具备:介质装载部(35),容纳并装载由处理部处理并排出的介质(12);介质碰止部(36),通过与介质(12)的端部接触来对齐介质(12);桨叶(62),具有传送部(61),通过旋转来将由介质装载部(35)容纳的介质(12)向朝向介质碰止部(36)的方向搬送。堆叠器(32)还具有:第一模式,桨叶(62)以传送部(61)不接触介质装载部(35)上的介质的状态停止;第二模式,桨叶(62)以传送部(61)接触介质装载部(35)上的介质(12)并变形的状态停止。



1. 一种堆叠器,其特征在于,具备:

介质装载部,容纳并装载由处理部处理并排出的介质;

介质碰止部,通过与所述介质的前端部接触来对齐所述介质;以及

桨叶,具有传送部,通过旋转来将由所述介质装载部容纳的所述介质向朝向所述介质碰止部的方向传送,

所述堆叠器具有:第一模式,所述桨叶以所述传送部不接触所述介质装载部上的介质的状态停止;第二模式,当向所述介质装载部排出介质时所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止,

所述传送部具备具有第一弯曲刚度的第一传送部以及具有大于所述第一弯曲刚度的第二弯曲刚度的第二传送部,

所述桨叶停止时,所述桨叶以所述第二传送部接触所述介质装载部上的所述介质的状态停止。

2. 根据权利要求1所述的堆叠器,其特征在于,

在1枚介质排出时,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

3. 根据权利要求1所述的堆叠器,其特征在于,

所述第二传送部的与所述介质接触的部分的静摩擦系数大于所述第一传送部的与所述介质接触的部分的静摩擦系数。

4. 根据权利要求1所述的堆叠器,其特征在于,

每当在所述介质装载部上装载所述介质时,所述桨叶进行1次旋转动作,所述第二传送部在所述1次旋转动作终止时与所述介质装载部上的所述介质接触。

5. 根据权利要求1所述的堆叠器,其特征在于,

所述桨叶的停止位置根据装载于所述介质装载部的所述介质的总厚度而变化。

6. 根据权利要求5所述的堆叠器,其特征在于,

装载于所述介质装载部的所述介质的总厚度越厚,则所述桨叶在越早的定时停止。

7. 根据权利要求1所述的堆叠器,其特征在于,

所述桨叶停止时,所述桨叶以多个传送部接触所述介质装载部上的所述介质并变形的状态停止。

8. 一种堆叠器,其特征在于,具备:

介质装载部,容纳并装载沿第一搬送方向搬送后、沿与所述第一搬送方向相反的方向即第二搬送方向搬送的介质;

介质碰止部,通过与所述介质的前端部接触来对齐所述介质;以及

桨叶,具有传送部,通过旋转来将由所述介质装载部容纳的所述介质向所述介质碰止部的方向搬送,

所述堆叠器具有:第一模式,所述桨叶以所述传送部不接触所述介质装载部上的介质的状态停止;第二模式,当向所述介质装载部排出介质时所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止,

所述传送部具备具有第一弯曲刚度的第一传送部以及具有大于所述第一弯曲刚度的第二弯曲刚度的第二传送部,

所述桨叶停止时,所述桨叶以所述第二传送部接触所述介质装载部上的所述介质的状态停止。

9. 根据权利要求8所述的堆叠器,其特征在于,

在1枚介质沿所述第一搬送方向搬送时,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

10. 根据权利要求9所述的堆叠器,其特征在于,

所述桨叶伴随所述1枚介质的搬送方向从所述第一搬送方向向所述第二搬送方向切换而重新开始旋转。

11. 一种介质处理装置,其特征在于,具备:

根据权利要求1所述的堆叠器;以及
搬送机构,搬送所述介质并向所述堆叠器排出。

12. 一种介质处理装置,其特征在于,具备:

根据权利要求8所述的堆叠器;以及
搬送机构,沿第一搬送方向以及与所述第一搬送方向相反的方向即第二搬送方向搬送所述介质并向所述堆叠器排出。

堆叠器以及介质处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装载介质的堆叠器以及具备向堆叠器搬送介质的搬送机构的介质处理装置。

背景技术

[0002] 作为这种介质处理装置的一示例,例如,在专利文献1中,公开了将所排出的纸张等介质收容至作为介质装载部的一示例的托盘中,并且始终将介质准确收容至托盘上的预定位置的排纸处理装置。排纸处理装置具备:桨叶机构,配设于纸张排出部与托盘之间,并且具有一端由支承轴可转动地支承的桨叶部;以及桨叶驱动机构,通过使桨叶部旋转移位,来使桨叶部至少位于立起于纸张排出部的前方的挤出位置以及按压收容至托盘的介质的最上面的按压位置。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2000-247529号公报。

发明内容

[0006] 但是,在专利文献1所述的介质处理装置中,由于桨叶部的平面部仅附着于介质载置部上的介质,因此存在因按压介质的力较弱,所排出的介质相接触而发生对齐不整的可能性。

[0007] 解决上述课题的堆叠器,具备:介质装载部,容纳并装载由处理部处理并排出的介质;介质碰止部,通过与所述介质的前端部接触来对齐所述介质;以及桨叶,具有传送部,通过旋转来将由所述介质装载部容纳的所述介质向所述介质碰止部的方向搬送,所述堆叠器具有:第一模式,所述桨叶以所述传送部不接触所述介质装载部上的介质的状态停止;第二模式,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

[0008] 解决上述课题的堆叠器,具备:介质装载部,容纳并装载沿第一搬送方向搬送后、沿与第一搬送方向相反的方向即第二搬送方向搬送的介质;介质碰止部,通过与所述介质的前端部接触来对齐所述介质;桨叶,具有传送部,通过旋转来将由所述介质装载部容纳的所述介质向朝向所述介质碰止部的方向搬送;所述堆叠器具有:第一模式,所述桨叶以所述传送部不接触所述介质装载部上的介质的状态停止;第二模式,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

[0009] 解决上述课题的介质处理装置,具备:上述堆叠器;搬送机构,搬送所述介质并向所述堆叠器排出,或沿第一搬送方向以及与所述第一搬送方向相反的方向即第二搬送方向搬送所述介质并向所述堆叠器排出。

附图说明

[0010] 图1为示出第一实施方式的具备后处理装置的介质处理系统的示意性侧视图。

- [0011] 图2为示出在后处理装置中具备搬送机构和堆叠器的介质处理装置的示意性侧视图。
- [0012] 图3为搬送带的示意性仰视图。
- [0013] 图4为示出具备桨叶的堆叠器的俯视图。
- [0014] 图5为示出介质处理装置的电气构成的框图。
- [0015] 图6为示出搬送机构将介质吸附至搬送带时的介质处理装置的示意性侧视图。
- [0016] 图7为示出搬送机构将吸附至搬送带的介质沿第一搬送方向搬送时的介质处理装置的示意性侧视图。
- [0017] 图8为示出切换搬送带的旋转方向时的介质处理装置的示意性侧视图。
- [0018] 图9为示出搬送机构将介质沿第二搬送方向搬送时的介质处理装置的示意性侧视图。
- [0019] 图10为描述桨叶的传送动作的示意性侧视图。
- [0020] 图11为描述桨叶的传送动作的示意性侧视图。
- [0021] 图12为描述桨叶的传送动作以及按压动作的示意性侧视图。
- [0022] 图13为描述在堆叠器中装载着多个介质的状态下的桨叶的按压动作的示意性侧视图。
- [0023] 图14为描述桨叶的传送动作的示意性侧视图。
- [0024] 图15为描述桨叶的传送动作的示意性侧视图。
- [0025] 图16为描述桨叶的传送动作以及按压动作的示意性侧视图。
- [0026] 图17为示出堆叠器中装载有后处理一次量的介质的状态的示意性侧视图。
- [0027] 图18为示出变形例的具备桨叶的堆叠器的俯视图。
- [0028] 图19为示出与图18相异的变形例的具备桨叶的堆叠器的侧视图。
- [0029] 图20为示出与图19相异的变形例的具备桨叶的堆叠器的侧视图。
- [0030] 标号说明
- | | |
|-----------------|-------------------|
| [0031] 11介质处理系统 | 12、12S、12L介质 |
| [0032] 12f前端 | 12r后端 |
| [0033] 13印刷装置 | 14后处理装置 |
| [0034] 15中间装置 | 17搬送路径 |
| [0035] 18搬送电机 | 19搬送辊对 |
| [0036] 20盒 | 21拾取辊 |
| [0037] 22分离辊 | 23支承部 |
| [0038] 24喷嘴 | 25记录头 |
| [0039] 26路径形成部件 | 27导向部件 |
| [0040] 28介质处理装置 | 29搬送带 |
| [0041] 29a吸附面 | 30搬送机构 |
| [0042] 31检测部 | 32作为堆叠器的一示例的中间堆叠器 |
| [0043] 33后处理机构 | 34排出堆叠器 |
| [0044] 35介质装载部 | 36介质碰止部 |
| [0045] 37旋转机构 | 38吸附机构 |

[0046]	40带电机	41驱动滑轮
[0047]	42从动滑轮	44吸引室
[0048]	45吸引部	46风道
[0049]	47风扇	49孔
[0050]	51释放机构	52对齐部件
[0051]	53移动机构	53M电动电机
[0052]	53T动力传递机构	55导向轴
[0053]	56可动导向件	57导向电机
[0054]	59缺口	60对齐面
[0055]	61传送部	62桨叶
[0056]	63旋转部件	64旋转轴
[0057]	65驱动机构	66电动电机
[0058]	67动力传递机构	68驱动滑轮
[0059]	69从动滑轮	70带
[0060]	71第一传送部	72第二传送部
[0061]	75滑轮	78第二移动机构
[0062]	80控制部	81第一计数器
[0063]	82第二计数器	A1第一旋转方向
[0064]	A2第二旋转方向	X宽度方向
[0065]	Y1第一搬送方向	Y2第二搬送方向
[0066]	Z铅垂方向。	

具体实施方式

[0067] 以下,参照附图描述一实施方式的具备介质处理装置的介质处理系统。介质处理系统执行例如印刷处理和预定的后处理,所述印刷处理将作为液体的一示例的油墨喷出至纸张等介质,从而印刷文字或图像作为针对介质的处理;所述后处理装载多个所印刷的介质,是针对装载状态的介质组进行的后处理。

[0068] 如图1所示,介质处理系统11具备:印刷装置13,在介质12上进行记录;后处理装置14,对所记录的介质12实施后处理;中间装置15,位于印刷装置13与后处理装置14之间。印刷装置13例如为将油墨喷出至介质12从而印刷文字或图像的喷墨式印刷机。后处理装置14进行装订多个介质12的装订处理等作为对所记录的介质12实施的后处理。

[0069] 介质处理系统11中设有从印刷装置13经由中间装置15延续至后处理装置14的图1中通过双点划线来表示的搬送路径17。介质处理系统11具备通过搬送电机18的驱动来沿搬送路径17搬送介质12的一个或多个搬送辊对19。此外,中间装置15的搬送辊对19和/或后处理装置14的搬送辊对19,可为每个装置配备搬送电机18。印刷装置13和/或中间装置15和/或后处理装置14还可具备多个搬送电机18。

[0070] 在附图中,假设介质处理系统11置于水平面上,Z轴表示重力方向,X轴以及Y轴表示沿与Z轴相交的面的方向。X轴、Y轴及Z轴优选地彼此正交,并且X和Y轴沿着水平面。在以下描述中,可将X轴方向称作宽度方向X,将Z轴方向称作铅垂方向Z,也将与宽度方向X正交

的沿搬运路径17的方向称作第一搬运方向Y1。第一搬运方向Y1为搬运辊对19搬运介质12的方向,为从上游侧的印刷装置13朝向下游侧的后处理装置14的方向。

[0071] 在印刷装置13中可装拆地设有能够以层叠的状态收容介质12的盒20。在印刷装置13中可以可拆卸地设有多个盒20。印刷装置13具备送出收容于盒20中的介质12中最上面的介质12的拾取辊21、以及将由拾取辊21送出的介质12逐页分离的分离辊22。

[0072] 印刷装置13具备设于沿搬运路径17的位置并支承介质12的支承部23、以及将液体从喷嘴24喷出至由支承部23支承的介质12并进行记录的记录头25。记录头25隔着搬运路径17设于与支承部23相对的位置。记录头25可以为能够遍及宽度方向X同时喷出液体的行式头,也可以为沿宽度方向X移动同时喷出液体的串行头。此外,在本实施方式中,记录头25相当于对介质12进行记录处理作为处理的一示例的处理部的一示例。

[0073] 印刷装置13作为搬运路径17的一部分具备排出介质12的排出路径101、转向搬运介质12的转向路径102以及翻转介质12的姿势的翻转路径103。由记录头25记录的介质12通过排出路径101排出至排出部104。

[0074] 在执行双面印刷时,单面被印刷的介质12在向转向路径102搬运后,朝反方向搬运,从转向路径102向翻转路径103搬运。通过翻转路径103翻转的介质12再次向记录头25进给,通过记录头25印刷于与已印刷的面相反侧的面。这样印刷装置13对介质12进行双面印刷。印刷装置13将所印刷的介质12朝向排出部104或中间装置15搬运。

[0075] 中间装置15作为搬运路径17的一部分具备导入路径201、第一转向路径202、第二转向路径203、第一合流路径204、第二合流路径205以及导出路径206。

[0076] 从印刷装置13向中间装置15搬运的介质12从导入路径201通过图中没示出的挡板等,向第一转向路径202或第二转向路径203搬运。

[0077] 向第一转向路径202搬运的介质12,在通过第一转向路径202转向搬运后,通过第一合流路径204向导出路径206搬运。另一方面,从导入路径201向第二转向路径203搬运的介质12,在通过第二转向路径203转向搬运后,通过第二合流路径205向导出路径206搬运。

[0078] 在中间装置15中,由于介质12通过第一转向路径202或第二转向路径203转向搬运,因此在印刷装置13中,刚印刷的面从朝向上方的姿势翻转为朝向下方的姿势。据此,通过导出路径206从中间装置15向后处理装置14导出的介质12,通过印刷装置13刚印刷的面变为朝向下方的姿势。另外,通过在中间装置15内搬运,能够确保介质12的干燥时间,抑制喷出至介质12的液体的转印、所喷出的液体的水分导致的介质12的卷曲等。

[0079] 接着,描述后处理装置14的一实施方式。如图1所示,后处理装置14具备对所导入的印刷后的介质12实施后处理的介质处理装置28。介质处理装置28具备搬运介质12的搬运机构30、以及作为装载由搬运机构30搬运的介质12的堆叠器的一示例的中间堆叠器32。在与搬运机构30相比的第一搬运方向Y1的上游位置,配置有检测介质12的检测部31。搬运机构30将介质12吸附至搬运带29并搬运,将所搬运的介质12从搬运带29上剥离并容纳至中间堆叠器32。

[0080] 后处理装置14具备对堆叠至中间堆叠器32的介质12实施后处理的后处理机构33以及堆叠从中间堆叠器32送出的介质12的排出堆叠器34。

[0081] 如图2所示,中间堆叠器32具备容纳并装载在由作为印刷装置13的处理部的一示例的记录头25处理后、由搬运机构30搬运而来的介质12的介质装载部35。另外,中间堆叠器

32具备通过与作为层叠于介质装载部35上的介质12的第一搬运方向Y1的上游侧的一端即前端部的一示例的后端12r接触来对齐介质12的介质碰止部36。介质装载部35按照介质碰止部36侧的一端与相对侧的一端相比位于铅垂方向Z的下侧的方式倾斜设置。

[0082] 搬运机构30将介质12沿第一搬运方向Y1以及与第一搬运方向Y1相反的方向即第二搬运方向Y2搬运。搬运机构30按照在中间堆叠器32的铅垂方向Z的上方的位置、中间堆叠器32与输送带29相对的方式设置。搬运机构30将吸附至输送带29的介质12沿第一搬运方向Y1搬运并排出后,通过使输送带29逆向旋转,将介质12沿第二搬运方向Y2逆向搬运来使其转向。搬运机构30在沿第二搬运方向Y2逆向搬运介质12的过程中,将介质12从输送带29上剥离并向介质装载部35容纳。介质装载部35容纳并装载在沿第二搬运方向Y2搬运的过程中从输送带29上剥离的介质12。

[0083] 搬运机构30具备使输送带29旋转的旋转机构37以及使介质12吸附至环状的输送带29的吸附机构38。旋转机构37具备使输送带29旋转的带电机40、通过带电机40的驱动而旋转的驱动滑轮41以及以与驱动滑轮41的轴线平行的轴线为中心自由旋转的从动滑轮42。本实施方式的旋转机构37具备两个从动滑轮42。输送带29在驱动滑轮41以及从动滑轮42挂设为三角环状。输送带29通过带电机40的驱动而在驱动滑轮41以及从动滑轮42的外侧进行环绕。具体地,旋转机构37通过正向旋转驱动带电机40来使输送带29沿第一旋转方向A1旋转。旋转机构37通过逆向旋转驱动带电机40来使输送带29沿与第一旋转方向A1相反的第二旋转方向A2旋转。

[0084] 吸附机构38具备输送带29、具有吸引室44的箱状的吸引部45、以及介由风道46吸引吸引室44内部的风扇47。假设输送带29的外侧的面为吸附介质12的吸附面29a。吸引部45按照吸引室44的一部分被输送带29覆盖的方式,在与输送带29的内侧的面即内表面29b相接触的状态下设置。

[0085] 如图3所示,在驱动滑轮41以及从动滑轮42中,沿宽度方向X排列挂设多条输送带29。在输送带29中,形成有连通吸附面29a与内表面29b的多个孔49。此外,输送带29可为1个。

[0086] 如图2所示,吸附机构38伴随风扇47的驱动使吸引室44内为负压,将介质12通过与吸引室44连通的图3所示的孔49吸附至输送带29的吸附面29a。即,吸附机构38通过从形成于输送带29的孔49吸引空气的吸引方式,将介质12吸附至输送带29。

[0087] 如图2所示,搬运机构30通过将介质12吸附至输送带29,在该状态下使输送带29旋转,来在输送带29与中间堆叠器32之间的区域搬运介质12。具体地,旋转机构37通过使吸附介质12的输送带29沿第一旋转方向A1旋转,来将介质12沿第一搬运方向Y1搬运。旋转机构37通过使吸附介质12的输送带29沿第二旋转方向A2旋转,来将介质12沿与第一搬运方向Y1相反的第二搬运方向Y2搬运。旋转机构37将介质12沿第一搬运方向Y1搬运后,进行将介质12沿第二搬运方向Y2搬运的转向搬运,在向第二搬运方向Y2的搬运过程中从输送带29释放介质12,并堆叠至中间堆叠器32。

[0088] 如图2所示,搬运机构30具备释放由输送带29吸附的介质12的释放机构51。另外,中间堆叠器32具备将堆叠至介质装载部35的介质12在宽度方向X对齐的一对对齐部件52以及使一对对齐部件52沿宽度方向X移动的移动机构53。在图2中图示出一对对齐部件52中的一方的对齐部件52。移动机构53具备作为其驱动源的电动电机53M以及将基于电动电机53M

的动力的旋转转换为宽度方向X的直线运动并传递的动力传递机构53T。

[0089] 释放机构51具有能够以导向轴55为中心转动的可动导向件56以及使导向轴55转动的导向电机57。可动导向件56设置为能够通过导向电机57的驱动,在图2中实线表示的第一导向位置与相比第一导向位置靠近中间堆叠器32的在图2中双点划线表示的第二导向位置之间进行变位。

[0090] 导向轴55在搬送带29的内侧的位置,在宽度方向X延伸而设。位于第一导向位置的可动导向件56相比搬送带29位于远离中间堆叠器32的位置,并且相比于在吸附面29a上形成有与吸引室44连通的孔49的部分位于上方。位于第二导向位置的可动导向件56一部分相比搬送带29位于靠近中间堆叠器32的位置,并采取从宽度方向X观察与吸附面29a相交的姿势。

[0091] 在可动导向件56位于第一导向位置时,远离导向轴55的可动导向件56的前端在第二搬送方向Y2相比导向轴55位于下游侧。可动导向件56按照前端从第一导向位置下降的方式转动,并配置于第二导向位置。吸附至搬送带29并从第一搬送方向Y1转向后沿第二搬送方向Y2搬送的介质12,通过位于第二导向装置的可动导向件56来从吸附面29a剥离,向朝第二搬送方向Y2的下游的斜下方离开的方向被引导。此外,相对于可动导向件56在第二搬送方向Y2的下游位置配置有导向部件27,导向部件27具有即使被位于第二导向位置的可动导向件56引导后的介质12的一部分由于卷曲等浮起、也能够向介质碰止部36诱导的导向面。

[0092] 一对对齐部件52在宽度方向X上彼此具有间隔地设置。在对齐部件52中形成有容许可动导向件56的移动的缺口59。在可动导向件56位于第二导向位置时,能够介由缺口59避免与对齐部件52的接触。对齐部件52具有与介质12的宽度方向X的端接触并对齐介质12的对齐面60。移动机构53按照对齐部件52的对齐面60与介质12的宽度方向X的端相接触的方式,使一对对齐部件52以与堆叠至中间堆叠器32的介质12的大小吻合的方式移动。即,一对对齐部件52在宽度方向X相对移动。

[0093] 如图2所示,中间堆叠器32具备具有与容纳于介质装载部35的介质12的表面接触、将该介质12的前端部向碰止介质碰止部36的方向即碰止方向Y3搬送的传送部61的桨叶62。桨叶62通过旋转,将容纳于介质装载部35的介质12向朝向介质碰止部36的碰止方向Y3传送。如图6所示,在向介质装载部35容纳前的一个后续介质12通过搬送机构30沿第一搬送方向Y1搬送时,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。也就是说,在一个介质12通过搬送机构30向与在将介质装载部35上的介质12向介质碰止部36碰止时的碰止方向Y3相反的方向即第一搬送方向Y1搬送时,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。

[0094] 本示例的桨叶62具有三个传送部61。三个传送部61固定于构成桨叶62的旋转部件63,从旋转部件63的外周部沿周向间隔预定的角度朝向直径方向的外侧延伸。旋转部件63构成为被以宽度方向X为轴线方向的旋转轴64支承,能够以旋转轴64为中心旋转。

[0095] 如图2所示,介质处理装置28具备使桨叶62旋转的驱动机构65。驱动机构65具备作为输出使桨叶62的旋转轴64旋转的动力驱动源的电动电机66以及用于将电动电机66的动力传递至旋转轴64的动力传递机构67。动力传递机构67具有连结至电动电机66的输出轴的驱动滑轮68、不少于1个的从动滑轮69以及卷绕于各滑轮68、69的环状的带70。

[0096] 桨叶62沿能够将容纳于介质装载部35的介质12向朝向介质碰止部36的碰止方向

Y3传送的旋转方向旋转。也就是说,桨叶62在图2中沿逆时针方向旋转。3个传送部61中的2个是进行将容纳于介质装载部35的介质12向朝向介质碰止部36的碰止方向Y3靠近这一传送动作的第一传送部71。另外,3个传送部61中的另一个是进行在将介质12向碰止方向Y3靠近的传送动作、以及在桨叶62停止时以接触介质装载部35上的介质12并变形的状态按压介质12的按压动作的第二传送部72。

[0097] 如图6、图7所示,桨叶62以第二传送部72接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。即,变为桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质并变形的状态停止的第二模式的状态。桨叶62在从图6的停止位置或如图17所示的退避位置起直到向逆时针方向约旋转一周并在停止位置再次停止为止的期间,进行两个第一传送部71和一个第二传送部72与重新向介质装载部35容纳的介质12的表面按顺序接触并将介质12向碰止方向Y3传送的传送动作。如图6所示,针对通过传送动作介质12的前端部被介质碰止部36碰止并在碰止方向Y3对齐的介质12,完成一周旋转并且停止的桨叶62的第二传送部72在与介质12接触并变形,使按压力作用于介质12的状态下按压介质12。

[0098] 在此,描述桨叶62所具有的传送部61。多个传送部61在包括用于送入的第一传送部71和用于送入以及按压的第二传送部72的情况下,在桨叶62停止时,以第二传送部72接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。每当介质装载部35中容纳一枚介质12,桨叶62做1次旋转动作。第二传送部72在一次旋转动作终止时与介质装载部35上的介质12接触。第二传送部72在桨叶62停止时与介质12接触并变形的状态下,需要保持不使介质12偏移的不低于一定量的按压力。

[0099] 另一方面,第一传送部71若在传送介质12的过程中针对介质12的推力太大,则由于所送入的介质12与其下的介质12的摩擦力,所送入的介质12难以滑动,阻碍介质12的顺利传送动作。由此,由于第一传送部71与第二传送部72各自所需的与介质12的摩擦力不同,因此具有以下特性。

[0100] 首先,作为第一示例,传送部61具备具有第一弯曲刚度的第一传送部71以及具有大于第一弯曲刚度的第二弯曲刚度的第二传送部72。除此之外,优选地,第二传送部72的与介质12接触的部分的静摩擦系数大于第一传送部71的与介质12接触的部分的静摩擦系数。

[0101] 另外,作为第二示例,传送部61具有与介质12接触的部分的静摩擦系数为第一静摩擦系数的第一传送部71以及与介质12接触的部分的静摩擦系数为大于第一静摩擦系数的第二静摩擦系数的第二传送部72。

[0102] 在此,作为传送部61的材质,列举有橡胶、弹性体,除这些具有弹性的材质之外,优选的是PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)片材等合成树脂制片材等具有弹性的片材形式的部件。另外,为得到大于第一传送部71的第一弯曲刚度的第二弯曲刚度作为第二传送部72的弯曲刚度,可将增强用PET片材等增强用片材贴附至由构成第二传送部72的橡胶或弹性体形成的片材上。

[0103] 通过在桨叶62停止时接触介质12并变形来按压介质12的第二传送部72,相对于第一传送部71,可以具有以下的(a)~(c)中的任一构成。(a)材质与第一传送部71相同,宽度大于第一传送部71;(b)材质与第一传送部71相同,厚度大于第一传送部71;(c)为纵向弹性模量大于第一传送部71的材质。根据上述(a)的构成,通过较大接触面积得到较大的摩擦力,根据上述(b)、(c)的构成,得到较大的弯曲刚度。第二传送部72还可以是相对于第一传

送部71组合所述(a)~(c)中的两个或三个而得的构成。

[0104] 另外,浆叶62的停止位置因堆叠于介质装载部35的介质12的总厚度而变化。在本示例中,装载于介质装载部35的介质12的总厚度越厚,则浆叶62会在越早的定时停止。如图7、图12所示,浆叶62停止时的旋转角度,能够通过处于接触介质装载部35上的介质12并变形的状态的传送部61的基部与相对介质装载部35的底面垂直且平行于宽度方向X的面所成的角度来表示。如图7、图12所示,处于接触介质装载部35上的1枚介质12并变形的状态的传送部61与相对介质装载部35的底面垂直且平行于宽度方向X的面所成的角度为 θ_1 。另外,如图13、图16所述,处于接触在介质装载部35中装载有多个介质12时其中最上面的介质12并变形的状态的传送部61与相对介质装载部35的底面垂直且平行于宽度方向X的面所成的角度为 θ_n 。并且,装载于介质装载部35的介质12的总厚度较厚时的第二角度 θ_n 大于装载于介质装载部35的介质12的总厚度较薄时的第一角度 θ_1 ($\theta_1 < \theta_n$)。

[0105] 如图4所示,构成中间堆叠器32的介质装载部35具有在宽度方向X长于所设想的最大宽度的介质12L的宽度的长度,一对对齐部件52在宽度方向X可移动地设置。

[0106] 图2所示的动力传递机构53T例如通过带驱动方式,将电动电机53M的动力转换为在宽度方向X张设的环状的带的正反绕转。带具有通过在宽度方向X的两端部卷绕于图中没示出的一对滑轮,从而在带绕转时彼此朝反方向移动的相互平行的两条带部。一对对齐部件52被图中没示出的导杆引导并在宽度方向X可移动地设置,并分别连结至两条带部。此外,动力传递机构53T代替带驱动方式可以是滚珠丝杠驱动方式等其他驱动方式。另外,驱动源也不限于电动电机53M,例如可为电动缸。

[0107] 一对对齐部件52在电动电机53M的正转驱动时与反转驱动时彼此沿反方向移动。一对对齐部件52构成为能够在可将最大宽度的介质12L沿宽度方向X导向的图4中实线所示的第一位置与可将最小宽度的介质12S沿宽度方向X导向的图4中双点划线所示的第二位置之间沿宽度方向X移动。若电动电机53M被正转驱动,则一对对齐部件52沿彼此接近的方向移动,若电动电机53M被反转驱动,则一对对齐部件52沿彼此离开的方向移动。此外,一对对齐部件52能够移动至与可导向最大宽度的介质12L的图4中实线所示的第一位置相比宽度方向X上的外侧的待机位置。一对对齐部件52隔开宽于介质12的宽度的间隔并待机。并且,若介质12从搬送机构30向介质装载部35容纳,则通过在介质12在介质装载部35上在直到被介质碰止部36碰止前的过程中,从待机位置至与介质12的宽度相同间隔的对齐位置为止间歇性地驱动,来使介质装载部35上的介质12在宽度方向X对齐。此外,在旋转轴64中,在一对浆叶62之间的部分,固定有构成驱动机构65的滑轮75。该滑轮75上卷绕有图2所示的带70的一端部。

[0108] 接着,描述介质处理系统11的电气构成。如图5所示,介质处理系统11具备统括性地控制介质处理系统11的各机构的驱动的控制部80。在控制部80上电连接有检测部31。控制部80输入来自于检测部31的检测信号。检测部31检测介质12的有无,通过从检测介质12的检测状态向不检测介质的非检测状态切换,来检测介质12的后端12r。控制部80具备第一计数器81以及第二计数器82。第一计数器81从检测部31检测出介质12的后端12r起,对包括与从检测搬送辊对19的旋转的图中没示出的编码器输出的介质12的搬送距离成比例的数量脉冲的脉冲信号的脉冲数进行计数,来计数表示介质12的搬送位置的计数值。第二计数器82对容纳至介质装载部35的介质12的数量进行计数。控制部80针对搬送电机18、记录

头25、后处理机构33、带电机40、风扇47、释放机构51、移动机构53以及驱动机构65发送信号,并控制各机构的动作。此外,控制部80例如具有图中没示出的CPU以及存储器,通过CPU执行存储至存储器的程序来进行各种处理动作。

[0109] 接着,描述介质处理系统11的作用。在印刷装置13中通过记录头25喷出液体来印刷于介质12,印刷后的介质12通过中间装置15翻转后,从中间装置15向后处理装置14传送。这样在后处理装置14中,介质12以紧前的印刷面变为下面的姿势依次搬入。

[0110] 如图2所示,搬入后处理装置14内的介质12通过搬送辊对19引导至路径形成部件26并沿第一搬送方向Y1被搬送。若检测部31检测出介质12,则控制部80在使可动导向件56位于图2中实线表示的第一导向位置的状态下驱动风扇47,并正转驱动带电机40,使搬送带29沿第一旋转方向A1旋转。

[0111] 如图6所示,若介质12搬送至搬送带29,则吸附机构38吸附与介质12的紧前的印刷面即下表面12a相反侧的上表面12b。在介质12吸附至吸附面29a,并通过沿第一旋转方向A1旋转的搬送带29沿第一搬送方向Y1搬送时,可动导向件56位于与吸附面29a相比上侧的第一导向位置。因此,介质12在不与可动导向件56接触的状态下沿第一搬送方向Y1被搬送。此外,在图6至图9中,为描述桨叶62的动作以及功能,介质装载部35中已容纳1枚介质12,桨叶62以1个传送部61接触介质12并变形的状态停止。

[0112] 如图7所示,若从检测部31检测出介质12的后端12r起,开始计数的第一计数器81完成计数预定传送量的计数值,则控制部80判定后端12r沿第一搬送方向Y1经过了可动导向件56的导向轴55。控制部80在该定时使可动导向件56从第一导向位置移动至第二导向位置,并且反转驱动带电机40。即,从检测部31检测出后端12r起,直到介质12沿第一搬送方向Y1仅搬送预定量为止,继续搬送带29向第一旋转方向A1的旋转,若从检测出后端12r起完成预定传送量的介质12的传送,则控制部80临时停止搬送带29的旋转后,使搬送带29沿第二旋转方向A2旋转。

[0113] 所谓预定传送量是指介质12的后端12r通过完可动导向件56所需的传送量。在完成预定传送量的介质12的搬送并且搬送带29的旋转方向从第一旋转方向A1更改为第二旋转方向A2时,介质12的后端12r在第一搬送方向Y1上与可动导向件56的导向轴55相比位于下游。也就是说,若介质12的后端12r到达沿第一搬送方向Y1经过可动导向件56的导向轴55的转向位置,则控制部80将介质12的搬送方向从第一搬送方向Y1向第二搬送方向Y2切换。此外,从检测部31检测出介质12的后端12r起,使第一计数器81计时经过时间,可在经过时间达到预定的时间的时间点,开始介质12的转向。

[0114] 如图7所示,在介质12吸附至搬送带29并沿第一搬送方向Y1被搬送的过程中,在介质12中,与被搬送带29吸附的部分相比,第一搬送方向Y1的下游的部分垂下。若介质12的垂下的一部分、例如前端12f与介质装载部35上的介质12接触,则由于其滑动阻力产生使介质装载部35上的介质12朝第一搬送方向Y1偏移的力。

[0115] 但是,在本示例中,在后续的介质12通过搬送机构30沿第一搬送方向Y1被搬送的过程中,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。由此,介质装载部35上的介质12被桨叶62的传送部61更强力地按压。其结果是,即使后续的介质12的前端12f等垂下的部分滑动,介质装载部35上的介质12也不会朝第一搬送方向Y1偏移。也就是说,介质装载部35上的介质12保持为对齐状态。

[0116] 在本示例中,具有大于第一传送部71的第一弯曲刚度的第二弯曲刚度的第二传送部72按压介质装载部35上的介质12。取而代之或除此之外,具有大于第一传送部71的第一静摩擦系数的第二静摩擦系数的第二传送部72按压介质装载部35上的介质12。也就是说,通过在具有较大的第二弯曲刚度的第二传送部72与介质装载部35上的介质12接触并变形的状态下按压介质12,与在具有第一弯曲刚度的第一传送部71与介质12接触并变形的状态下按压介质12的情况相比,即使传送部71、72变形程度相同,也会产生较大的垂直阻力。因为第二传送部72按压介质12时的摩擦力用静摩擦系数 \times 垂直阻力来表示,所以即使假设传送部71、72静摩擦系数相同,第二传送部72一方也能够以较大的摩擦力按压介质12。

[0117] 另外,通过在具有较大的第二静摩擦系数的第二传送部72与介质装载部35上的介质12接触并变形的状态下按压介质12,与在具有第一静摩擦系数的第一传送部71与介质12接触并变形的状态下按压介质12的情况相比,即使假设传送部71、72弯曲刚度相同并且垂直阻力相同,也会产生较大摩擦力。也就是说,第二传送部72一方能够以较大摩擦力按压介质12。

[0118] 进一步地,在本示例中,尤其是第二传送部72的第二弯曲刚度大于第一传送部71的第一弯曲刚度,并且第二传送部72的第二静摩擦系数大于第一传送部71的第一静摩擦系数。由此,能够通过以第二传送部72接触介质装载部35上的介质12并变形的状态按压介质12,来以较大的摩擦力按压介质12。其结果是,即使在介质装载部35上的介质12上,沿第一搬送方向Y1搬送途中的后续的介质12的垂下部分滑动,介质装载部35上的介质12也不会向第一搬送方向Y1偏移。

[0119] 尤其在使用水性油墨的喷墨式印刷机中,若将油墨等液体附着于介质12,则介质12彼此滑动时的滑动阻力变大。因此,优选地,越是针对介质12的液体的喷出量多的印刷时,越是增强传送部61对介质12的按压。例如,根据装载于介质装载部35的介质12的液体喷出量来更改桨叶62的停止位置。在本示例中,装载于介质装载部35的介质12的液体喷出量越多,则桨叶62在越晚的定时停止。即,在与对介质12的液体喷出量为第一喷涂量时相比,对介质12的液体喷出量为多于第一喷涂量的第二喷出量时一方,控制部80使桨叶62在较晚的定时停止。使桨叶62停止的定时用旋转角来表示,能够适用与基于装载于介质装载部35的介质12的总厚度的控制相同的控制。

[0120] 在介质装载部35上的介质12的层叠数相同的情况下,在第一喷出量时,处于与介质装载部35上的介质12接触并变形的状态的传送部61与相对介质装载部35的底面垂直且平行于宽度方向X的面所成的角度为 θ_{i1} 。另外,在第二喷出量时,处于与介质装载部35上的介质12接触并变形的状态的传送部61与相对介质装载部35的底面垂直且平行于宽度方向X的面所成的角度为 θ_{i2} 。并且,控制部80按照第二喷出量时的第二角度 θ_{i2} 小于第一喷涂量时的第一角度 θ_{i1} ($\theta_{i1} > \theta_{i2}$)的方式,控制停止桨叶62的定时。此外,在此所谓液体喷涂量是指喷出至1枚介质12的液体总喷出量除以介质12的面积而得的每单位面积的平均喷出量。

[0121] 另外,即使液体喷出量相同,也处于介质12的厚度越薄,介质12的每单位面积的液体含量的比例越高,介质12的滑动阻力越大的趋势。因此,优选地,介质12的厚度越厚,使桨叶62停止的定时越早。控制部80按照介质12为厚于第一厚度的第二厚度时的第二角度 θ_{t2} 大于介质12为第一厚度时的第一角度 θ_{t1} ($\theta_{t1} < \theta_{t2}$)的方式,控制停止桨叶62的定时。

[0122] 这样,即使介质装载部35上的介质12的数量相同,控制部80根据对介质12的液体

喷出量与介质12的厚度中的一方或双方来控制桨叶62的停止定时。因此,无论对介质12的液体喷出量与介质12的厚度中的一方或双方,在后续的介质12的前端12f等垂下的部分滑动时,介质装载部35上的介质12不会向第一搬送方向Y1偏移。也就是说,介质装载部35上的介质12保持为对齐状态。

[0123] 如图8所示,控制部80在介质12的搬送停止期间,使可动导向件56从第一导向位置向第二导向位置移动,在可动导向件56位于第二导向位置的状态下,使搬送带29沿第二旋转方向A2旋转。如图8所示,若搬送带29沿第二旋转方向A2旋转,则介质12沿第二搬送方向Y2被搬送。

[0124] 如图9所示,沿第二搬送方向Y2搬送的介质12,通过与位于第二导向位置的可动导向件56接触,来向离开吸附面29a的斜下方被诱导,从吸附面29a剥离。通过可动导向件56从吸附面29a上剥离的介质12,沿碰止方向Y3向介质装载部35移动并被诱导。

[0125] 在本实施方式中,控制部80伴随通过搬送机构30搬送的1枚介质12的搬送方向从第一搬送方向Y1向第二搬送方向Y2切换,重新开始桨叶62的旋转。此时,桨叶62旋转的开始定时,可以是与1枚介质12的搬送方向从第一搬送方向Y1向第二搬送方向Y2切换同时的定时,也可以是切换后的定时。

[0126] 例如,在最初的介质12向介质装载部35进行容纳时,如图10所示,若桨叶62开始旋转,则第一个第一传送部71与新容纳至介质装载部35的介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3传送。

[0127] 接着如图11所示,第二个第一传送部71与介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3传送。进一步地如图12所示,第三个第二传送部72与介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3传送。第三个第二传送部72是为将1枚介质12沿碰止方向Y3对齐而进行传送的一次传送动作中最后传送介质12的传送部。控制部80在将介质12的前端碰止介质碰止部36的定时或在较之稍晚的定时使桨叶62的旋转停止。此时,控制部80以最后的第二传送部72接触介质装载部35上的介质12并变形的状态控制桨叶62的停止定时。如前所述,桨叶62的停止定时根据朝向介质12的液体喷出量与介质12的厚度中的一方或双方进行控制。并且,如图12所示,在介质12为一个时,第二传送部72例如在以第一角度 θ_1 接触介质12并变形的状态下按压介质12。这样,在桨叶62停止的状态下,介质装载部35上的介质12为其后端12r碰止介质碰止部36并沿碰止方向Y3对齐的状态。

[0128] 另外,在容纳于介质装载部35的介质12通过旋转的桨叶62的传送部61依次沿碰止方向Y3依次传送的过程中,还进行介质12的宽度方向X的对齐动作。即,一对对齐部件52通过在传送部61与介质12接触期间以外的期间,从待机位置向对齐位置间歇地进行往返移动,来敲击介质12的宽度方向X的两侧端。也就是说,在传送部61传送介质12的传送动作的间歇,进行一对对齐部件52敲击介质12的宽度方向X的两侧端的对齐动作。这样,在传送部61尚未与介质12接触的定时,进行基于一对对齐部件52的介质12的宽度方向X的对齐动作。这样,在介质装载部35上,介质12在碰止方向Y3和宽度方向X两个方向被对齐。

[0129] 之后,在后续的介质12由搬送机构30沿第一搬送方向Y1被搬送时,桨叶62处于停止状态,介质装载部35上的介质12由处于接触介质12并变形的状态的第二传送部72来按压。因此,即使在吸附至搬送带29的后续的介质12的在搬送带29的第一搬送方向Y1的下游位置垂下的一部分在介质装载部35上的介质12上滑动,也无需担心由于其滑动阻力而介质

装载部35上的介质12在第一搬运方向Y1上偏移。并且,其后续的介质12伴随搬运机构30的转向,被位于第二导向位置的可动导向件56引导,并向介质装载部35被诱导。新容纳至介质装载部35的介质12,通过桨叶62的旋转,由两个第一传送部71和一个第二传送部72依次进行传送。因此,介质12通过介质12的后端12r碰止介质碰止部36来沿碰止方向Y3可靠地进行对齐。因此,不会发生起因于容纳于介质装载部35的介质12的后端12r未碰止介质碰止部36的对齐错误。另外,在介质12的传送过程中,通过一对对齐部件52的对齐动作,介质12也在宽度方向X上得以对齐。

[0130] 这样,如图13所示,向介质装载部35逐张容纳的介质12的摞,在排列整齐的状态下得以装载。在该状态下,第二传送部72在接触介质装载部35上的装载状态的介质12中最上面的介质12并变形的状态下,按压最上面的介质12。每达到图13所示的装载状态,在最上面的介质12被导入介质装载部35上的介质12的上方作为新的后续介质12时,进行如下的桨叶62的旋转动作。

[0131] 即,在以相应于图13所示的最上面的介质12仍由搬运机构30搬运并且其搬运方向从第一搬运方向Y1向第二搬运方向Y2切换的方式可动导向件56位于图13所示的第二导向位置的状态下,重新开始桨叶62的旋转。此外,优选地,可动导向件56的第二导向位置根据装载于介质装载部35的介质12的数量而变化。本示例的控制部80,在装载于介质装载部35的介质12的数量为阈值以上时,使可动导向件56的第二导向位置相比于不足阈值的数量时的图13双点划线所示的可动导向件56的第二导向位置位于如图13中实线所示的较高位置。

[0132] 如图14所示,若桨叶62开始旋转,则第一个第一传送部71与新容纳至介质装载部35的介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3传送。接着如图15所示,第二个第一传送部71与介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3传送。

[0133] 进一步地如图16所示,第三个第二传送部72与介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3传送。控制部80在将介质12的前端碰止介质碰止部36的定时或在较之稍晚的定时使桨叶62的旋转停止。此时,在一次传送动作中最后的第二传送部72接触介质装载部35上的介质12中最上面的介质12并变形的状态下,使桨叶62停止。此时,如图13、图16所示,第二传送部72相对于与介质装载部35的装载面垂直并平行于宽度方向X的面,呈大于第一角度 θ_1 的第二角度 θ_n 。

[0134] 这样,桨叶62的停止位置根据装载于介质装载部35的介质12的总厚度而变化。在本示例中,装载于介质装载部35的介质12的总厚度越厚,则桨叶62在越早的定时停止。因此,在介质装载部35上,按压多个介质12时的第二角度 θ_n 大于按压1枚介质12时的第一角度 θ_1 。例如,若桨叶62的停止定时与总厚度无关为一定角度 θ ,则层叠于介质装载部35的介质12的总厚度越厚,与最上面的介质12接触时的第二传送部72变形越大。此时,介质12的总厚度越厚,第二传送部72变形越大,按压最上面的介质12的力与按压一个介质12时相比越会过大。在这种情况下,担心因为第二传送部72容易产生弯曲倾向,所以各传送部71、72会以过大推力来传送,那么在传送对象的介质12与位于其下的介质12之间摩擦时,就会给介质12的印刷面带来损伤。

[0135] 但是,在本示例中,能够无关总厚度而通过一定范围内的适当摩擦力来按压介质装载部35上的介质12。由此,由于第二传送部72不易产生弯曲倾向,因此无需担心对介质12的印刷面带来损伤。在此,所谓一定范围内的适当摩擦力是指下面的摩擦力,其能够在所排

出的介质12或沿第一搬送方向Y1被搬送的介质12与容纳于介质装载部35的介质12接触时,将抑制起因于当时的滑动阻力的容纳于介质装载部35的介质12的对齐不整的范围内的一定的保持力赋予介质12。

[0136] 另外,通过在桨叶62传送容纳于介质装载部35的介质12的过程中,在传送部61与介质12接触的期间以外的期间一对对齐部件52敲击介质12的两侧端,同时介质12沿宽度方向X对齐。这样在后续的介质12由搬送机构30新搬送时,进行介质装载部35上的介质12的基于桨叶62的按压动作、向介质装载部35容纳的介质12的基于桨叶62的传送动作、以及基于一对对齐部件52的宽度方向X的对齐动作。并且,若完成一次传送动作并且桨叶62停止,则第二传送部72在接触介质12并变形的状态下按压最上面的介质12。

[0137] 在本实施方式中,后处理装置14的介质处理装置28每次在介质装载部35装载完成预定数量的介质12时,桨叶62在旋转并退避至不干扰后处理机构33的装订处理的图17所示的退避位置的状态下停止。即,进入以传送部61不接触介质装载部35上的介质12、且传送部61不变形的状态停止的第一模式的状态。在该桨叶62的退避状态,后处理机构33对以排列整齐的状态层叠于介质装载部35上而得的介质12的摺实施装订处理。完成后处理并装订而得的摺介质12的摺,由图中没示出的挤出机构从介质装载部35朝向第一搬送方向Y1挤出,并向排出堆叠器34排出。其结果是,中间堆叠器32在桨叶62处于图17所示的退避位置的状态下,介质装载部35变为如图2所示的空的状态。以下,后续的介质12通过搬送机构30依次搬送,直至下一个介质12的摺被装载至介质装载部35上为止,同样地重复基于桨叶62的介质12的按压、以及基于桨叶62的介质12的传送动作。

[0138] 根据上述实施方式,能够得到以下效果。(1) 中间堆叠器32具备:介质装载部35,容纳并装载通过作为处理部的一示例的记录头25进行印刷处理并排出的介质12;介质碰止部36,通过与介质12的前端部接触来对齐介质12;以及桨叶62,具有传送部61,通过旋转来将由介质装载部35容纳的介质12向介质碰止部36的方向搬送。中间堆叠器32还具有:第一模式,桨叶62以传送部61不接触介质装载部35上的介质12并且传送部61不变形的状态停止;以及第二模式,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。由此,能够通过由传送部61传送容纳于介质装载部35的介质12,使介质12碰止介质碰止部36,在介质装载部35上进行对齐。还能够在对齐后直至下一个介质12向介质装载部35容纳为止的桨叶62停止过程中,通过接触介质装载部35上的对齐的介质12并变形的传送部61来使按压力作用于介质12并保持介质12。

[0139] (2) 中间堆叠器32在排出1枚介质12时,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。由此,在对齐后直至下一个介质12向介质装载部35容纳为止的桨叶62停止过程中,能够通过接触介质装载部35上的对齐的介质12并变形的传送部61来使按压力作用于介质12并保持介质12。例如,能够抑制在1枚介质12沿第一搬送方向Y1排出时,该介质12与介质装载部35上的对齐状态的介质12接触而引起的介质装载部35上的介质12的对齐不整。另外,能够通过桨叶62的一次旋转动作进行传送动作和按压动作。因此,与通过彼此独立的机构进行介质12的传送动作和按压动作的构成相比,这些动作所需的必要时间变短。由此,能够快速进行基于后处理装置14的介质12的后处理。

[0140] (3) 中间堆叠器32具备:介质装载部35,容纳并装载在沿第一搬送方向Y1搬送后、沿与第一搬送方向Y1相反的方向即第二搬送方向Y2搬送而来的介质12;介质碰止部36,通

过与介质12的前端部接触来对齐介质12;桨叶62,具有传送部61,通过旋转来将由介质装载部35容纳的介质12向介质碰止部36的方向搬送。中间堆叠器32还具有:第一模式,桨叶62以传送部61不接触介质装载部35上的介质12并且传送部61不变形的状态停止;以及第二模式,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。因此,沿第一搬送方向Y1搬送后、沿第二搬送方向Y2搬送而来的介质12向介质装载部35容纳。能够通过由传送部61传送容纳于介质装载部35的介质12,使介质12碰止介质碰止部36,来在介质装载部35上对齐。进一步地,能够在对齐后直至下一个介质12向介质装载部35容纳为止的桨叶62停止过程中,通过与介质装载部35上的已对齐的介质12接触并变形的传送部61来使按压力作用于介质12并保持介质12。

[0141] (4) 中间堆叠器32在1枚介质12沿第一搬送方向Y1被搬送时,桨叶62以传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态停止。因此,沿第一搬送方向Y1搬送后、沿第二搬送方向Y2搬送而来的介质12向介质装载部35容纳。能够通过由传送部61传送容纳于介质装载部35的介质12,使介质12碰止介质碰止部36,来在介质装载部35上对齐。进一步地,在对齐后直至下一个介质12向介质装载部35容纳为止的桨叶62停止过程中,能够通过由介质装载部35上的已对齐的介质12接触并变形的传送部61来使按压力作用于介质12并保持介质12。例如,能够抑制在1枚介质12在转向过程中沿第一搬送方向Y1被搬送时,该介质12与介质装载部35上的对齐状态的介质12接触而引起的介质装载部35上的介质12的对齐不整。

[0142] (5) 桨叶62伴随1枚介质12的搬送方向从第一搬送方向Y1向第二搬送方向Y2切换重新开始旋转。此时,桨叶62的旋转重新开始的定时,可以与1枚介质12的搬送方向从第一搬送方向Y1向第二搬送方向Y2切换的同时,也可以是切换后。按照在将介质12的前端碰止介质碰止部36的定时使桨叶62的旋转停止时,一个传送部61处于接触介质装载部35上的介质12并变形的状态的方式对桨叶62进行停止控制。由此,能够通过将容纳于介质装载部35的介质12由旋转的桨叶62的传送部61沿碰止方向Y3传送,来对齐由介质装载部35容纳的介质12。

[0143] (6) 传送部61具备具有第一弯曲刚度的第一传送部71以及具有大于第一弯曲刚度的第二弯曲刚度的第二传送部72。桨叶62停止时,以第二传送部72接触介质装载部35上的介质12的状态下停止。由此,能够以较大摩擦力来按压介质装载部35上的介质12。在此,摩擦力以静摩擦系数 \times 垂直阻力来表示。通过具有第二弯曲刚度的第二传送部72在接触介质并变形的状态下停止,与具有第一弯曲刚度的第一传送部71在接触介质12并变形的状态下停止的情况相比,能够产生更大的垂直阻力。由此,能够由第二传送部72以较大摩擦力来按压介质装载部35上的介质12。

[0144] (7) 第二传送部72的与介质12接触的部分的静摩擦系数大于第一传送部71的与介质12接触的部分的静摩擦系数。在此,按压介质装载部35的介质12的摩擦力以静摩擦系数 \times 垂直阻力来表示。通过静摩擦系数以及垂直阻力均大于第一传送部71的第二传送部72在接触介质12并变形的状态下停止,与第一传送部71在接触介质12并变形的状态下停止的情况相比,能够以更大的摩擦力来按压介质装载部35上的介质12。

[0145] (8) 传送部61具有与介质12接触的部分的静摩擦系数为第一静摩擦系数的第一传送部71以及与介质12接触的部分的静摩擦系数为大于第一静摩擦系数的第二静摩擦系数的第二传送部72。桨叶62停止时,第二传送部72在接触介质装载部35上的介质12并变形的

状态下停止。由此,第一传送部71能够在将容纳于介质装载部35的介质12朝向介质碰止部36传送进行对齐时以合适的摩擦力进行传送,第二传送部72能够在桨叶62停止时以与第一传送部71相比的较大的摩擦力来按压介质12。例如,能够抑制所排出的介质12或沿第一搬送方向Y1被搬送的介质12因与介质装载部35的介质12接触而引起的介质12的对齐不整。

[0146] (9) 每当介质装载部35中装载介质12,桨叶62进行1次旋转动作。第二传送部72在一次旋转动作终止时与介质装载部35上的介质12接触。由此,每当介质在装载部35装载上介质12,能够仅通过桨叶62的旋转运动来进行介质12的对齐以及按压。

[0147] (10) 桨叶62的停止位置根据装载于介质装载部35的介质12的总厚度而变化。由此,能够无关总厚度而以一定范围内的适当的保持力来按压介质装载部35上的介质12。在介质装载部35上的介质12为1枚时,虽然担心若传送力过大,而过于强力地碰撞介质碰止部36,所对齐的介质会偏移,但是无需这种担心。另外,虽然担心若传送部61过于强力地按压介质12,则传送部61容易产生弯曲倾向,但是很难产生这种弯曲倾向。进一步地,虽然担心若传送部61在传送时以过大推力传送,则在摩擦时对印刷面带来损伤,但是无需这种对印刷面带来损伤的担心。

[0148] (11) 装载于介质装载部35的介质12的总厚度越厚,则桨叶62在越早的定时停止。由此,能够无关总厚度而以特定范围内的适当的保持力来按压介质装载部35上的介质12。

[0149] (12) 介质处理装置28具备将介质12沿第一搬送方向Y1以及第二搬送方向Y2搬送的搬送机构30以及中间堆叠器32。由此,即使是介质处理装置28,也能得到与中间堆叠器32同样的效果。

[0150] 此外,上述实施方式能够更改为以下所示的变形例那样的形式。进一步地,能够以恰当组合上述实施方式以及以下所示的变形例而得的例子作为其它的变形例,也能够以恰当组合以下所示的变形例彼此而得的例子作为其它的变形例。

[0151] 可构成为可沿宽度方向X移动桨叶62。例如,如图18所示,可旋转地支承一对桨叶62的旋转轴64沿宽度方向X遍及预定的长度地延长,一对桨叶62设为可沿旋转轴64在其轴向上移动。桨叶62的旋转部件63相对旋转轴64可沿轴向移动并可沿旋转方向一体旋转,例如通过花键结合来连结。在旋转轴64的下方设有第二移动机构78,第二移动机构78以能够沿宽度方向X移动的方式具有在可旋转的状态下将桨叶62与旋转部件63卡合的卡合部的。第二移动机构78具有通过图中没示出的驱动源来驱动并沿宽度方向X移动的卡合部,藉由卡合部使桨叶62沿宽度方向移动。一对桨叶62以根据介质12的宽度尺寸使宽度方向X的间隔变化的方式移动。在介质12的宽度较窄,一对对齐部件52配置于图18中实线所示的位置时,一对桨叶62配置于同图中实线所示的隔开较小间隔的位置。另一方面,在介质12的宽度较宽,一对对齐部件52配置于图18中双点划线所示的位置时,一对桨叶62配置于同图中双点划线所示的隔开较大间隔的位置。一对桨叶62根据介质12的宽度使宽度方向X的位置连续地或间歇地变化。例如,控制部80通过宽度传感器或作业信息获取介质12的宽度信息,基于所获取的宽度信息对第二移动机构78的驱动源进行驱动控制,并控制一对桨叶62位于基于介质12的宽度的位置。例如,可以与一对对齐部件52连动使一对桨叶62的宽度变化。根据该构成,能够通过一对桨叶62来与介质12的宽度方向X的适当的位置接触并传送介质12。此外,可构成为通过将一对桨叶62可旋转地支承于沿图中没示出的导向轴可在宽度方向X上移动的图中没示出的滑块上,能够沿宽度方向X更改间隔。

[0152] 在桨叶62停止时,与介质装载部35上的介质12接触并变形的传送部61的数量可以为多个。例如,如图19所示,在桨叶62停止状态,桨叶62可在多个传送部61接触介质装载部35上的介质12并变形的状态下停止。根据该构成,在对齐介质12时,传送部61与介质12依次接触并将介质12朝碰止方向Y3传送,在桨叶62停止时,两个传送部61与介质12接触并变形。由此,能够在桨叶62停止时,由传送部61以较大摩擦力来按压介质12。此时,多个传送部61可仅为第一传送部71,也可包括第一传送部71和第二传送部72。在传送介质12的对齐时,第一传送部71与介质12接触并将介质12沿碰止方向Y3依次传送,可在桨叶62停止时通过两个第二传送部72或组合第一传送部71与第二传送部72来按压介质12。例如,担心若在对齐时以过大推力来传送,则由于新向介质装载部35容纳的介质12与其下方的介质12之间的过大摩擦力引起的不易滑动并且介质12不易传送。对此,若为图19所示的构成,由于在对齐时1个传送部61以适度的推力来传送,因此新容纳的介质12与其下方的介质12的摩擦力不会过大,介质12能够相对其下方的介质12滑动,因而能够可靠地传送介质12并沿碰止方向Y3对齐。此外,由于在对齐后,桨叶62在多个传送部61接触介质12并变形的状态下停止,因此能够使较大按压力作用于介质12并以较大摩擦力来按压介质12。此外,按压介质12时的传送部61的数量不限于两个,也可为三个以上。

[0153] 桨叶62所具有的传送部61的数量可为一个。例如,如图20所示,桨叶62仅有一个传送部61。在该构成中,在一次传送动作中桨叶62旋转多周,桨叶62每旋转一周,一个传送部61传送1次介质装载部35上的介质12。并且,桨叶62在一个传送部61接触介质12并变形的状态下停止。根据该构成,能够通过以1个传送部61接触介质12并变形的状态停止桨叶62,来抑制排出时的介质12或沿第一搬送方向Y1被搬送时的后续的介质12与介质装载部35上的介质12接触引起的介质12的偏移。由此,能够将介质装载部35上的介质12保持为对齐状态。

[0154] 第一静摩擦系数与第二静摩擦系数的差别可通过改变第一传送部71和第二传送部72的与介质12接触的部分的形式来实现。例如,可假设第一传送部71的与介质12接触的面为平滑面,假设第二传送部72的与介质12接触的面为凹凸面。

[0155] 在介质处理系统11中可省略中间装置15。也就是说,可由印刷装置13和后处理装置14构成介质处理系统11。此时,可将中间装置15的功能并入后处理装置14。后处理装置14可使从印刷装置13搬入的介质12在内部翻转后容纳于中间堆叠器32并进行后处理。

[0156] 介质装载部35不限于设于后处理装置14。印刷装置13可为具备介质处理装置28的构成。

[0157] 在假设传送部61的材质为橡胶或弹性体的情况下,用于增强的增强片材的材质不限于PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯),可为如ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物)树脂、聚酰胺、PBT(聚对苯二甲酸丁二醇酯)、聚乙烯、聚酰亚胺、聚丙烯、酚醛树脂、聚苯乙烯、聚氨酯、聚氯乙烯等公知的合成树脂的片材。另外,传送部61可由多种合成树脂的复合体或层叠体构成的片材。尤其是在第二传送部72中,可使用由它们的复合体或层叠体构成的片材。

[0158] 处理部不限于在印刷装置13中进行印刷处理的记录头25。例如,可为对介质12进行涂覆处理的处理部、对介质12实施热处理的处理部、对附着于介质12的光固化树脂实施光固化处理的处理部。

[0159] 搬送机构30不限于带搬送方式。搬送机构30可以为通过1个或多个辊对来搬送介质12的辊搬送方式。搬送机构30使介质12向介质装载部35上容纳时的搬送方向不限于转向

后搬送介质12的第二搬送方向Y2,也可为第一搬送方向Y1。也就是说,介质12可通过搬送机构30在不伴随转向而沿第一搬送方向Y1排出的过程中向介质装载部35容纳。由于即使在上述搬送机构30中,也能够通过在桨叶62停止时一个或多个传送部61与介质12接触并变形,来以较大摩擦力保持介质装载部35上的介质12,因此能够抑制沿第一搬送方向Y1排出的介质12与介质装载部35上的介质12接触而引起的介质的对齐不整。

[0160] 可使桨叶62所具有的多个传送部61的长度不同。介质装载部35中每次容纳介质12,具有多个传送部61的桨叶62的旋转可不限于旋转一周,也可旋转多周。

[0161] 桨叶62所具有的多个传送部的旋转方向的间隔可不同。桨叶62的旋转不限于旋转一周以上,也可为旋转不足一周。例如,可使桨叶62旋转半周。

[0162] 第一传送部71与第二传送部72的针对介质12的静摩擦系数可相同。另外,第一传送部71的静摩擦系数可大于第二传送部72的静摩擦系数。

[0163] 桨叶62所具有的传送部61的数量可为除三个之外的多个。可根据介质12的厚度或材质来更改桨叶62的停止位置。例如,在厚度较薄的介质12的情况下,与厚度较厚的介质12相比,按照按压介质12的力变大的方式,延迟停止桨叶62的定时。这是因为厚度较薄的介质12容易卷曲,在排出时或沿第一搬送方向Y1搬送时,与介质装载部35的介质12接触时的滑动阻力易变大。另外,例如,在静摩擦系数较大的介质12的情况下,与静摩擦系数较小的介质12的情况相比,按照按压介质12的力变大的方式,延迟停止桨叶62的定时。在此,作为静摩擦系数较大的介质12的一示例,可列举从记录头25喷出并着落后的液体渗透的渗透率高并且厚度薄的介质12。另外,可列举在静摩擦系数较大的介质12中,即使是厚度相同的介质,从记录头25喷出并着落后的液体的每单位面积的量较多的介质12。

[0164] 理想的是,桨叶62与在能够通过介质处理装置28处理的介质12中宽度最窄的介质12的宽度方向X的两端相比设于内侧。此时,桨叶62可为1个。另外,不仅如此,也可将桨叶62与在能够通过介质处理装置28处理的介质12中宽度最窄的介质12的宽度方向X的两端相比设于外侧。例如,可以是将在图18中实线所示的一对桨叶62与双点划线所示的一对桨叶62均固定而得的构成。这样,可在宽度方向X,在一对桨叶62的外侧设一对或多对桨叶62。根据该构成,能够通过较多的桨叶62来以适当的强度按压尺寸较大的介质12。

[0165] 介质不限定于纸张,也可为合成树脂制的膜或片材、布、无纺布、层压片材等。

[0166] 印刷装置13可为除印刷功能,还具有扫描功能以及复印功能的复合机。

[0167] 印刷装置13可以不限制于喷墨方式等的液体喷出方式,可为点击(dot impact)方式或电子照片方式。另外,印刷装置13也可为印染装置。以下,将一起记述从所述实施方式以及变形例掌握的技术构思与效果。

[0168] [构思1]

[0169] 堆叠器具备:介质装载部,容纳并装载由处理部处理并排出的介质;介质碰止部,通过与所述介质的前端部接触来对齐所述介质;桨叶,具有传送部,通过旋转来将由所述介质装载部容纳的所述介质向朝向所述介质碰止部的方向搬送;所述堆叠器具有:第一模式,所述桨叶以所述传送部不接触所述介质装载部上的介质的状态停止;以及第二模式,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

[0170] 根据该构成,能够通过由传送部传送容纳于介质装载部的介质,使介质碰止介质碰止部,来在介质装载部上对齐,能够在对齐后直至下一个介质向介质装载部容纳前的桨

叶停止过程中,通过接触介质装载部上的对齐的介质并变形的传送部来使按压力作用于介质并保持介质。

[0171] [构思2]

[0172] 在根据[构思1]所述的堆叠器中,在排出1枚介质时,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

[0173] 根据该构成,能够在对齐后直至下一个介质向介质装载部容纳前的桨叶停止过程中,通过接触介质装载部上的对齐的介质并变形的传送部来使按压力作用于介质并保持介质。例如,在排出1枚介质时,能够抑制该介质与介质装载部上的对齐状态的介质接触而引起的介质装载部上的介质的对齐不整。

[0174] [构思3]

[0175] 堆叠器具备:介质装载部,容纳并装载沿第一搬送方向搬送后、沿与第一搬送方向相反的方向即第二搬送方向搬送而来的介质;介质碰止部,通过与所述介质的前端部接触来对齐所述介质;桨叶,具有传送部,通过旋转将由所述介质装载部容纳的所述介质向朝向所述介质碰止部的方向搬送;所述堆叠器具有:第一模式,所述桨叶以所述传送部不接触所述介质装载部上的介质的状态停止;第二模式,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

[0176] 根据该构成,能够通过由传送部传送容纳于介质装载部的介质,使介质碰止介质碰止部,来在介质装载部上对齐,能够在对齐后直至下一个介质向介质装载部容纳前的桨叶停止过程中,通过接触介质装载部上的对齐的介质并变形的传送部来使按压力作用于介质并保持介质。

[0177] [构思4]

[0178] 在根据[构思3]所述的堆叠器中,在1枚介质沿所述第一搬送方向被搬送时,所述桨叶以所述传送部接触所述介质装载部上的介质并变形的状态停止。

[0179] 根据该构成,能够在对齐后直至下一个介质向介质装载部容纳前的桨叶停止过程中,通过接触介质装载部上的对齐的介质并变形的传送部来使按压力作用于介质并保持介质。例如,在1枚介质沿第一搬送方向被搬送时,能够抑制该介质与介质装载部上的对齐状态的介质接触而引起的介质装载部上的介质的对齐不整。

[0180] [构思5]

[0181] 在根据[构思4]所述的堆叠器中,所述桨叶可伴随所述一个介质的搬送方向从所述第一搬送方向向所述第二搬送方向切换而重新开始旋转。

[0182] 根据该构成,能够通过由旋转的桨叶的传送部向介质碰止部的方向传送容纳于介质装载部并向第二搬送方向搬送的介质,来对齐介质装载部上容纳的介质。

[0183] [构思6]

[0184] 在根据[构思1]~[构思5]中任一项所述的堆叠器中,所述传送部具备具有第一弯曲刚度的第一传送部以及具有大于所述第一弯曲刚度的第二弯曲刚度的第二传送部;所述桨叶停止时,可在所述第二传送部接触所述介质装载部上的所述介质的状态下停止。

[0185] 根据该构成,能够以较大摩擦力来按压介质装载部上的介质。在此,摩擦力通过静摩擦系数 \times 垂直阻力来表示。通过具有第二弯曲刚度的第二传送部在接触介质并变形的状态下停止,与具有第一弯曲刚度的第一传送部以接触介质并变形的状态停止的情况相比,

能够产生更大的垂直阻力。由此,能够由第二传送部以较大摩擦力来按压介质装载部上的介质。

[0186] [构思7]

[0187] 在根据[构思6]所述的堆叠器中,所述第二传送部的与所述介质接触的部分的静摩擦系数大于所述第一传送部的与所述介质接触的部分的静摩擦系数。

[0188] 根据该构成,能够以较大摩擦力来按压介质装载部的介质。例如,能够抑制所排出的介质或沿第一搬送方向搬送的介质相接触而引起的介质的对齐不整。在此,摩擦力通过静摩擦系数 \times 垂直阻力来表示,通过静摩擦系数以及垂直阻力均大于第一传送部的第二传送部以接触介质并变形的状态停止,与第一传送部以接触介质并变形的状态停止的情况相比,能够以更大的摩擦力按压介质装载部上的介质。

[0189] [构思8]

[0190] 在根据[构思1]~[构思5]中任一项所述的堆叠器中,所述传送部具有与所述介质接触的部分的静摩擦系数为第一静摩擦系数的第一传送部以及与所述介质接触的部分的静摩擦系数为大于所述第一静摩擦系数的第二静摩擦系数的第二传送部;所述桨叶停止时,可在所述第二传送部接触所述介质装载部上的所述介质并变形的状态下停止。

[0191] 根据该结构,第一传送部能够在将容纳于介质装载部的介质朝向介质碰止部传送进行对齐时以合适的摩擦力进行传送,第二传送部能够在桨叶停止时以与第一传送部相比较大的摩擦力来按压介质。例如,能够抑制所排出的介质或沿第一搬送方向搬送的介质与介质装载部的介质接触而引起的介质的对齐不整。

[0192] [构思9]

[0193] 在根据[构思6]~[构思8]中任一项所述的堆叠器中,每当所述介质装载部装载所述介质,所述桨叶进行1次旋转动作,所述第二传送部可在所述1次旋转动作终止时与所述介质装载部上的所述介质接触。

[0194] 根据该构成,每当介质装载部上装载介质,能够仅通过桨叶的旋转运动来进行介质的对齐以及按压。

[0195] [构思10]在根据[构思1]~[构思9]的任意一项所述的堆叠器中,所述桨叶的停止位置可根据装载于所述介质装载部的所述介质的总厚度而变化。

[0196] 根据该构成,能够以一定范围内的适当的摩擦力来按压介质装载部的介质。

[0197] [构思11]

[0198] 在根据[构思10]所述的堆叠器中,装载于所述介质装载部的所述介质的总厚度越厚,则所述桨叶在越早的定时停止。

[0199] 根据该构成,能够以一定的范围内的较适当的摩擦力来按压介质装载部的介质。

[0200] [构思12]

[0201] 在根据[构思1]~[构思11]中任一项所述的堆叠器中,所述桨叶停止时,可在多个传送部接触所述介质装载部上的所述介质并变形的状态下停止。

[0202] 根据该构成,在对齐介质时,能够不过于强力地按压介质而以适度的强度来按压的同时传送介质,能够在按压介质时以较强的摩擦力来按压。

[0203] [构思13]

[0204] 在介质处理装置中,具备根据[构思1]、[构思2]、[构思6]~[构思12]中任一项所

述的堆叠器以及搬送所述介质并向所述堆叠器排出的搬送机构。

[0205] 根据该构成,即使是介质处理装置,也能得到与上述堆叠器同样的效果。

[0206] 在介质处理装置中,具备根据[构思3]~[构思12]中任一项所述的堆叠器、和沿第一搬送方向以及与所述第一搬送方向相反的方向即第二搬送方向搬送所述介质并向所述堆叠器排出的搬送机构。

[0207] 根据该构成,即使是介质处理装置,也能够得到与上述堆叠器同样的效果。

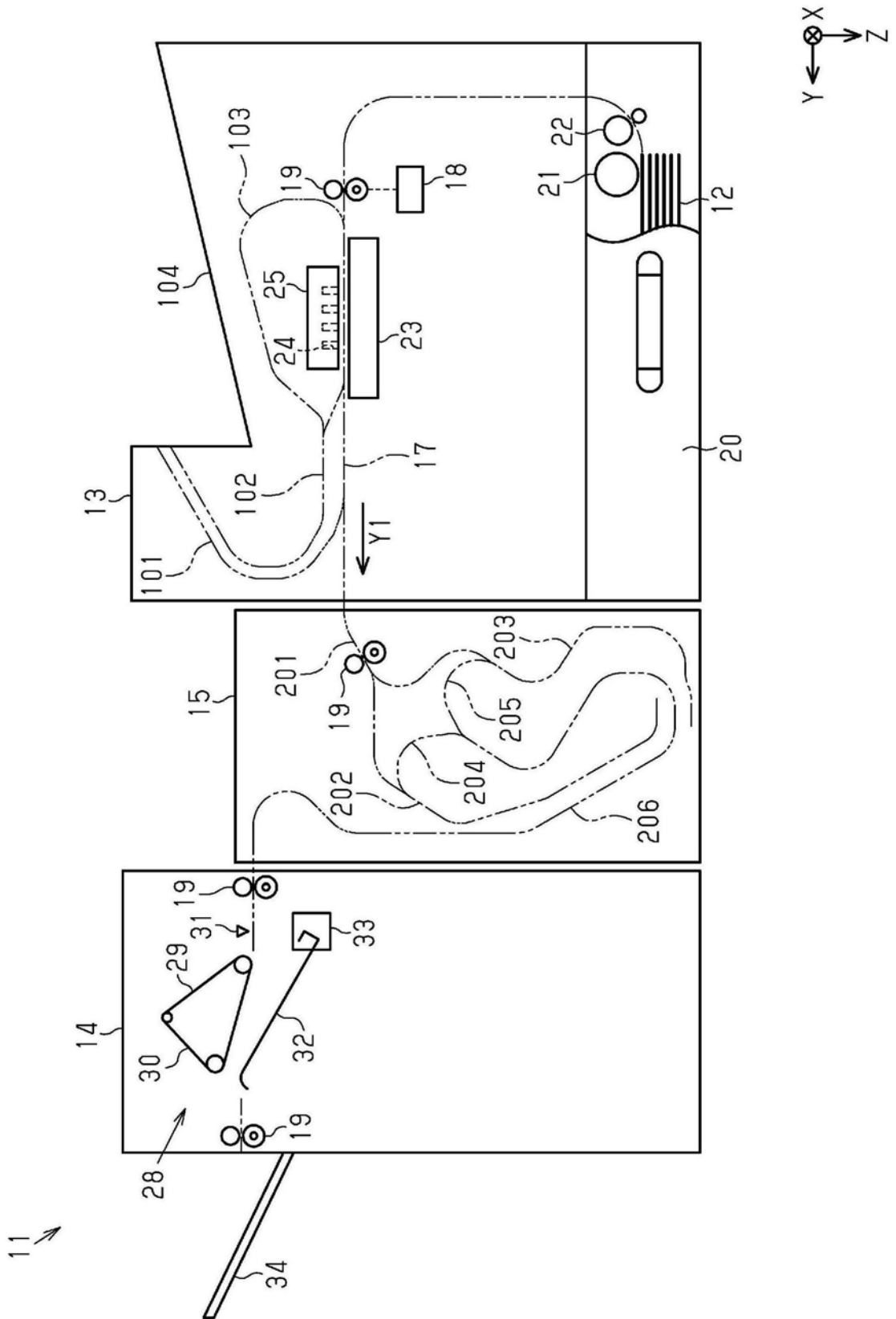


图1

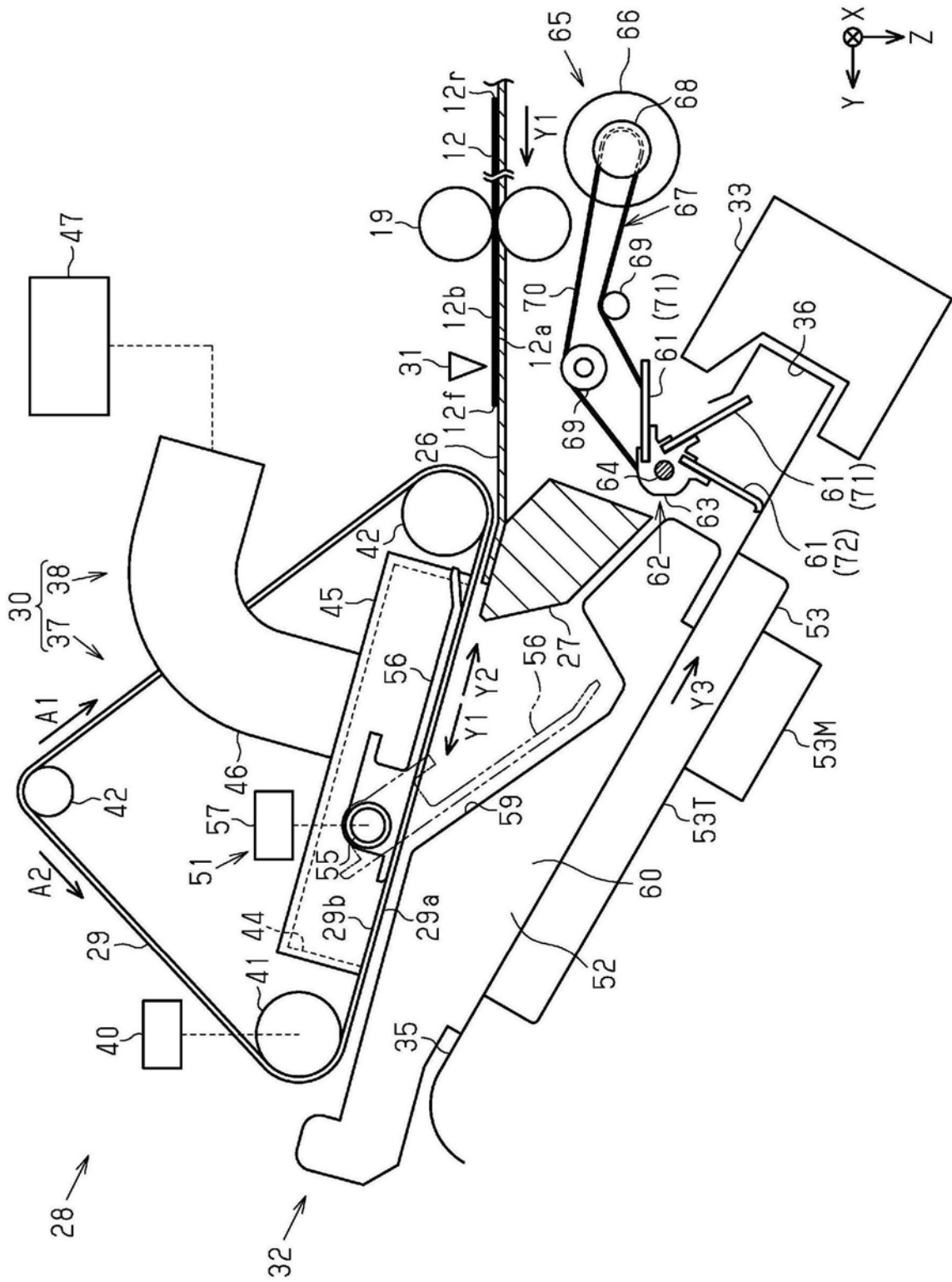


图2

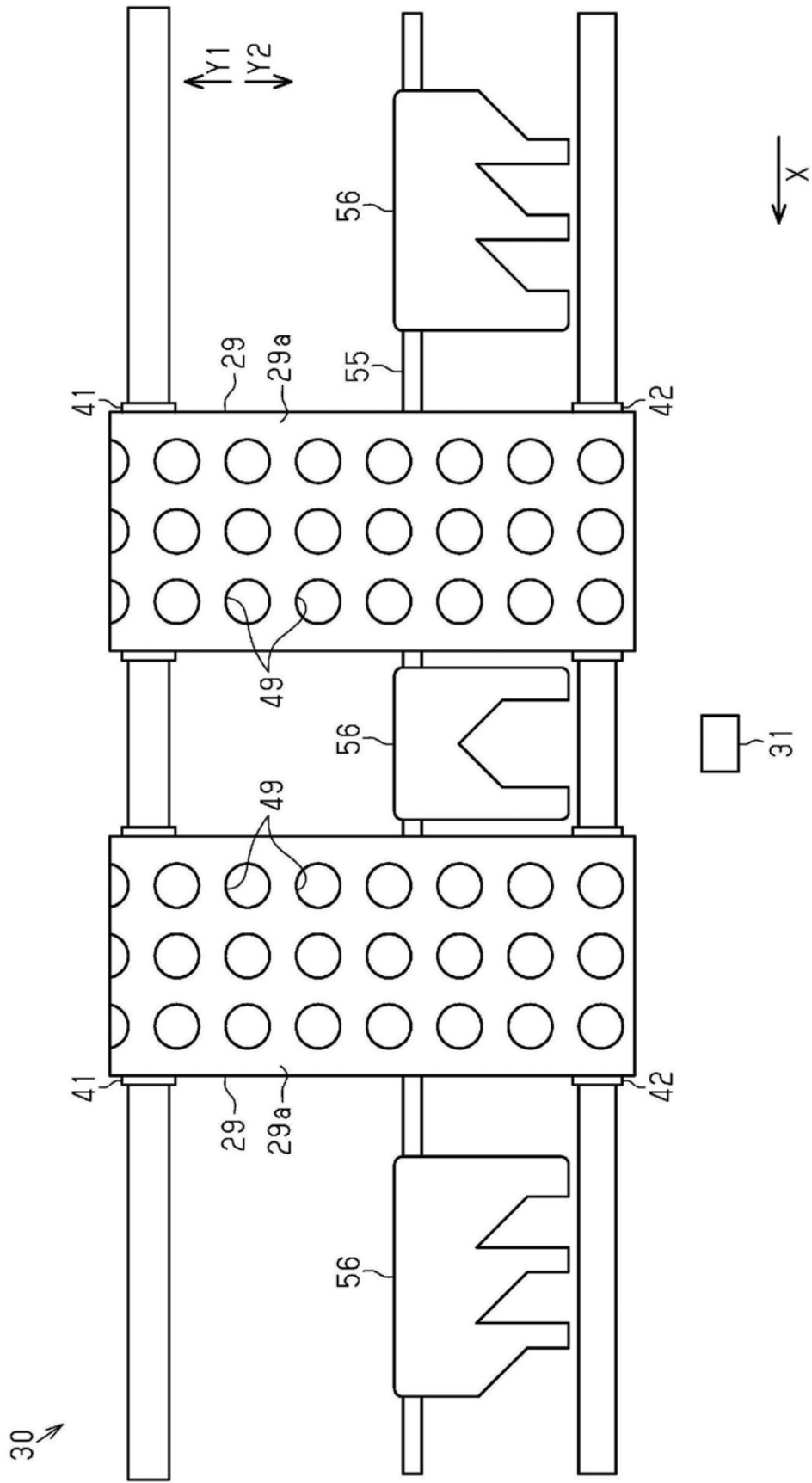


图3

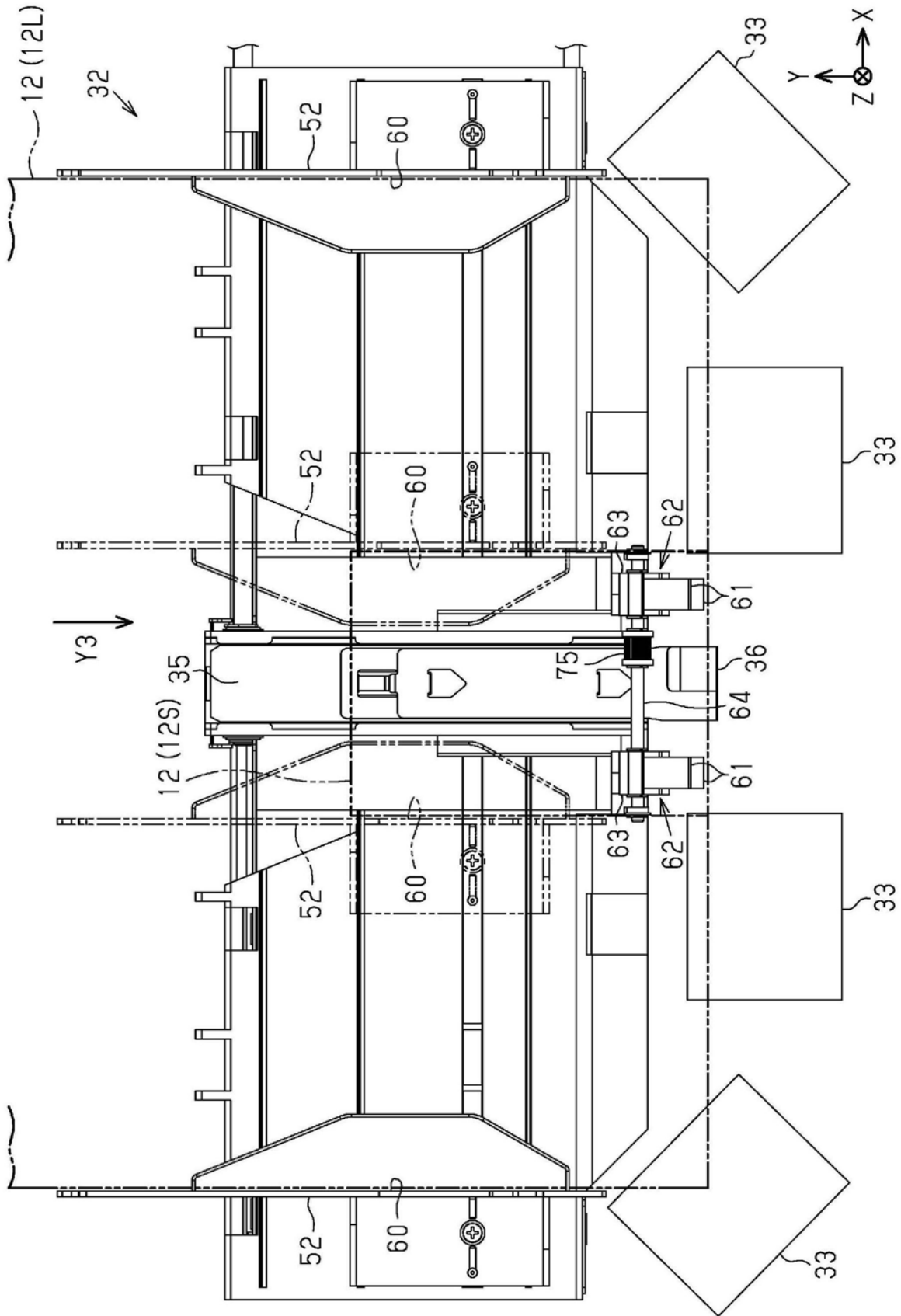


图4

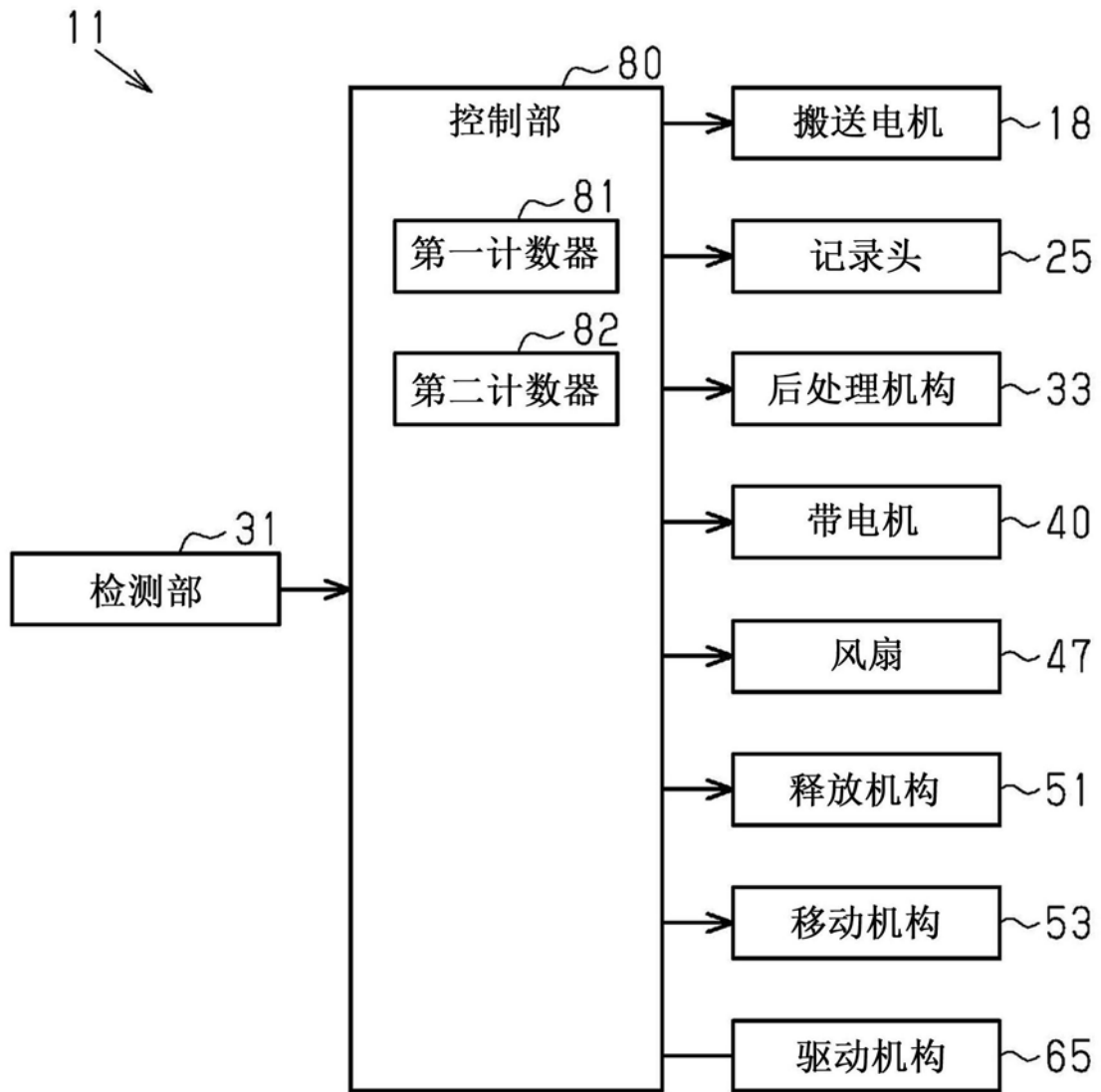


图5

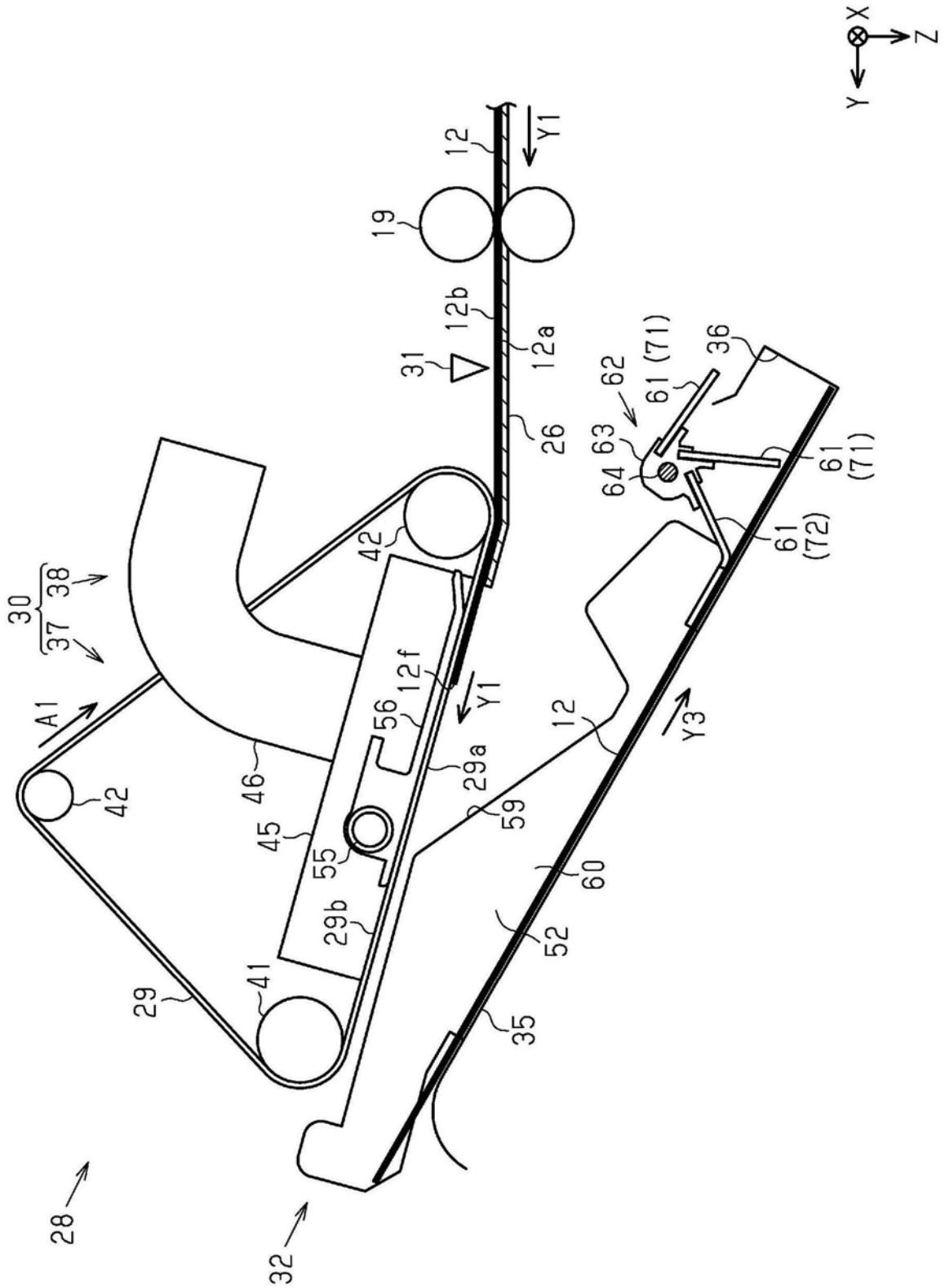


图6

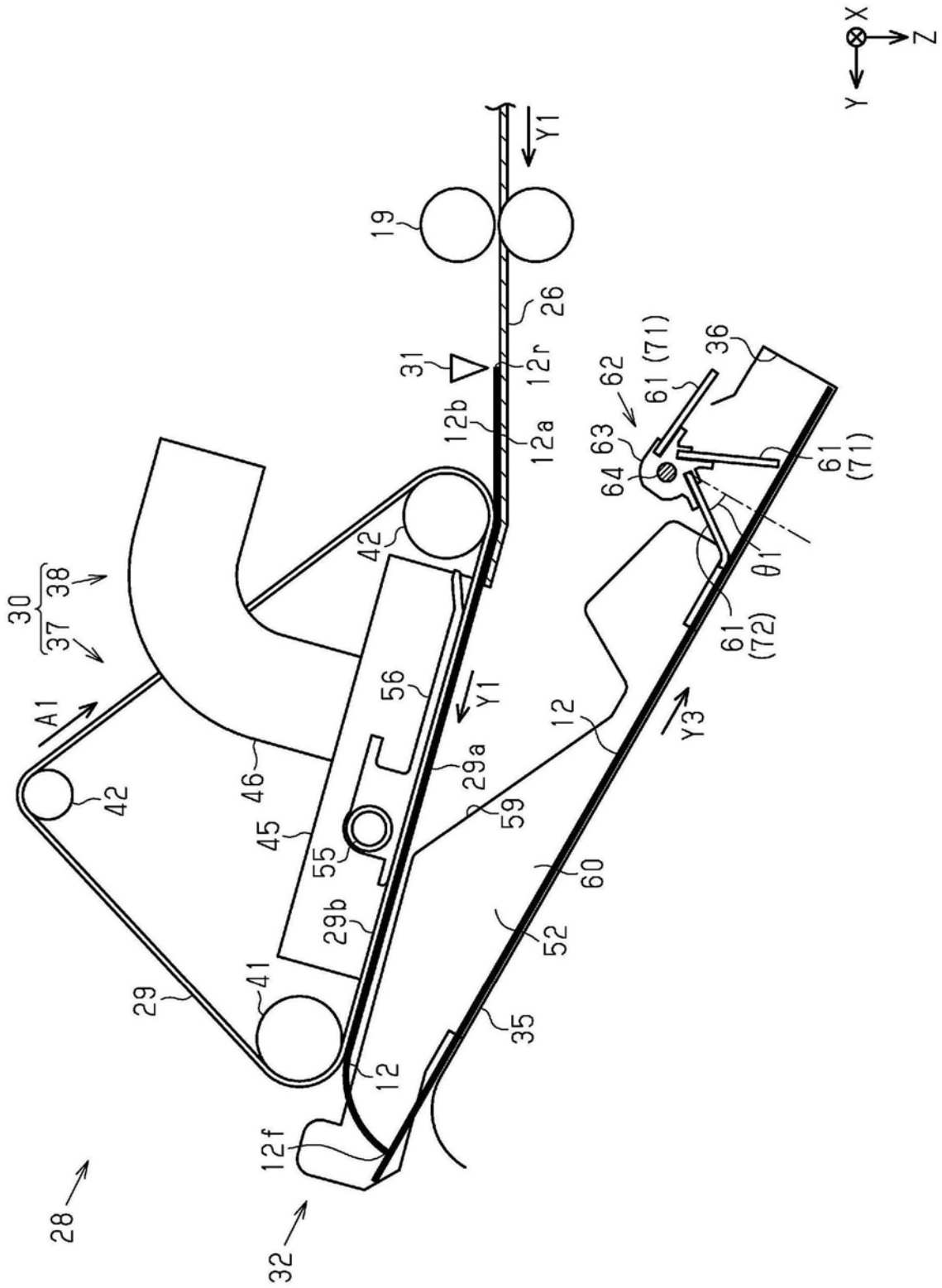


图7

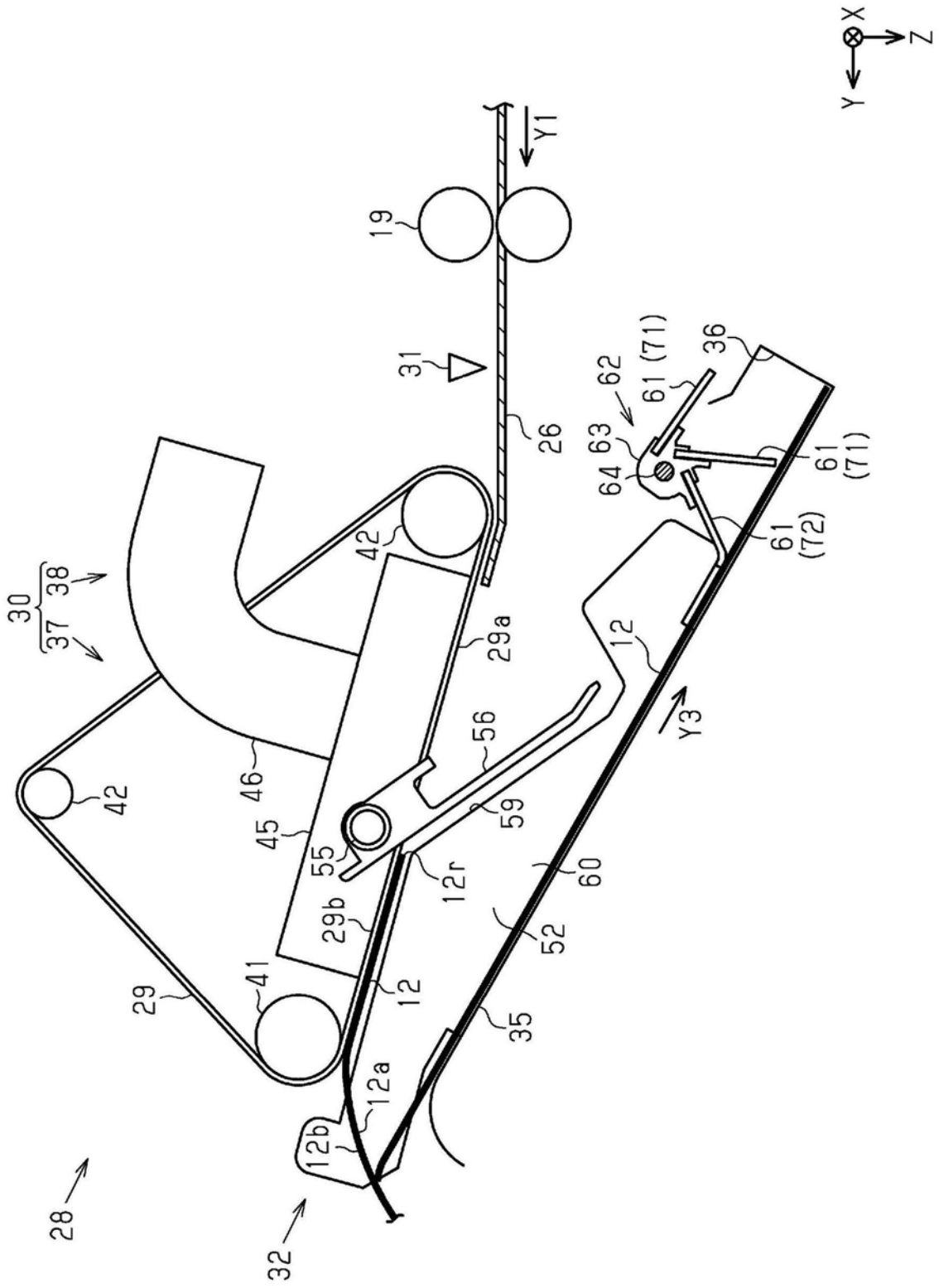


图8

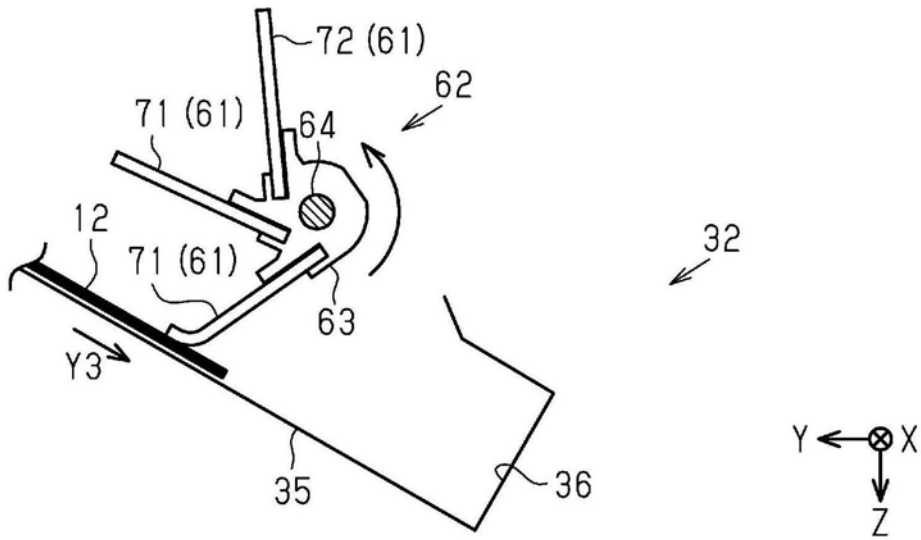


图10

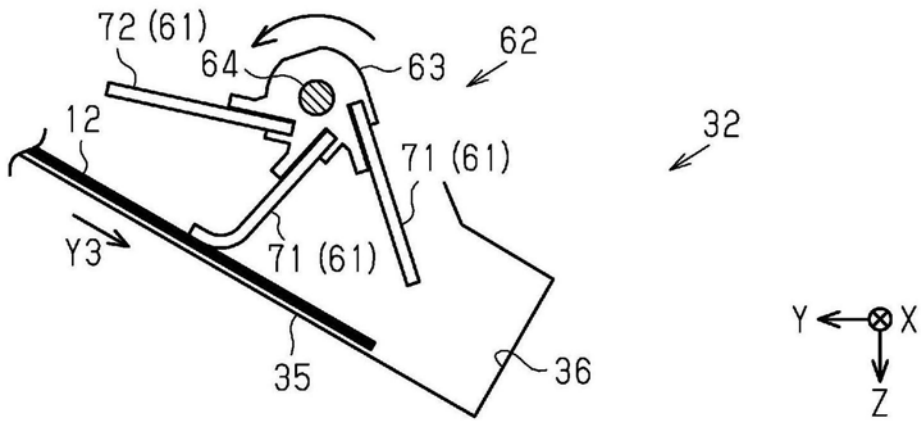


图11

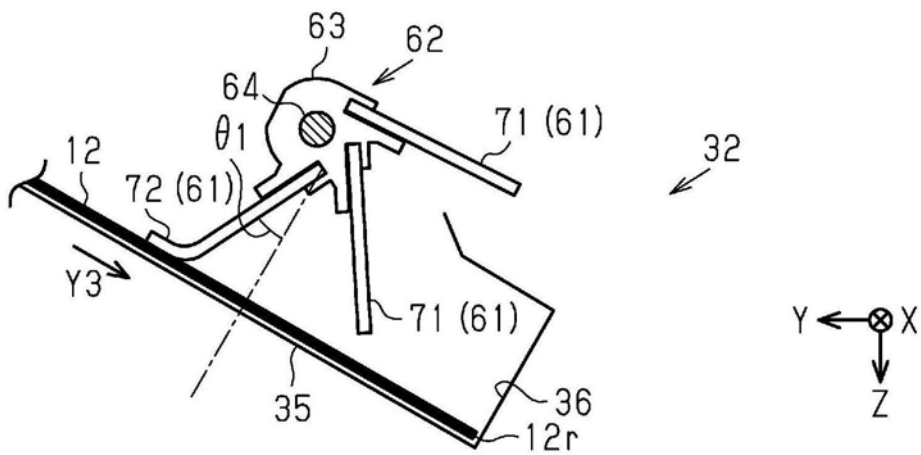


图12

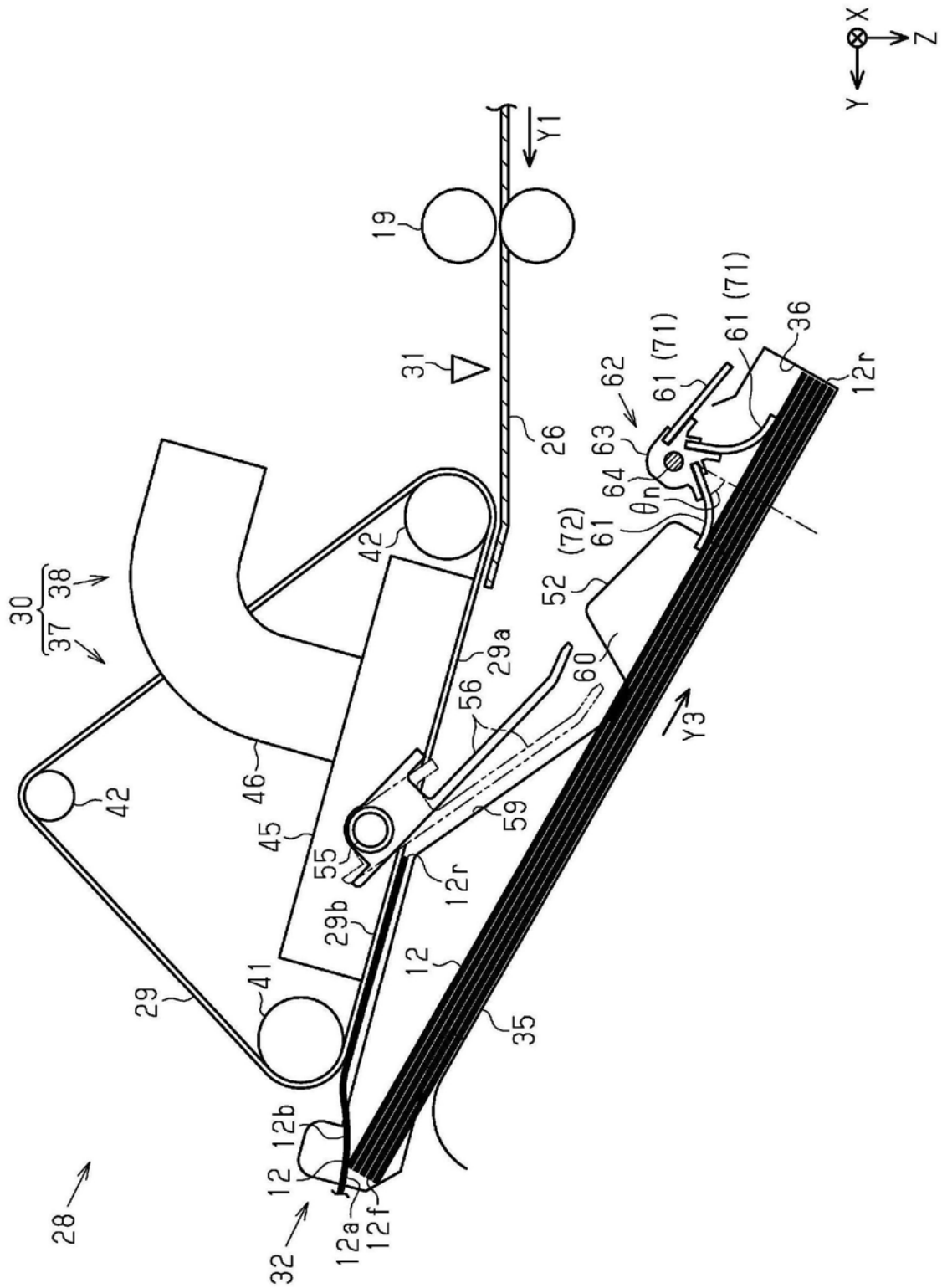


图13

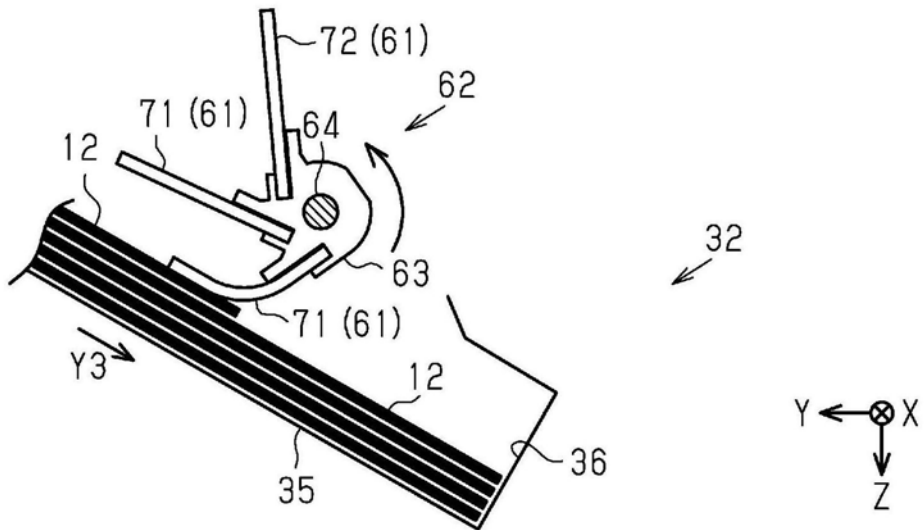


图14

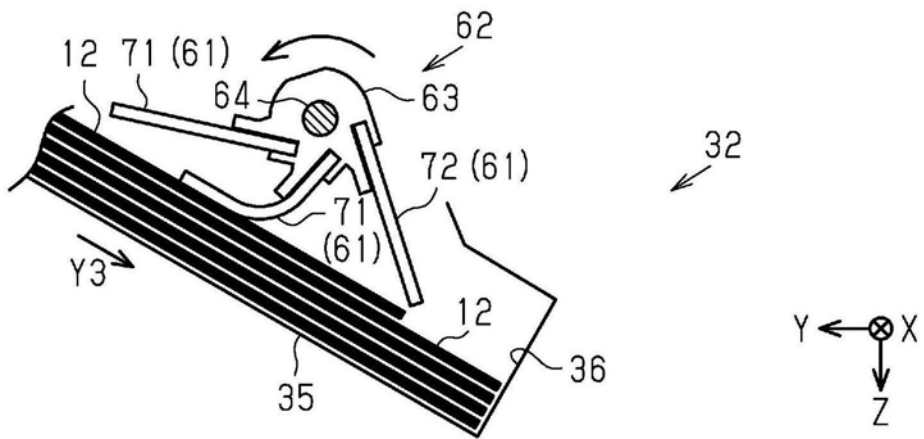


图15

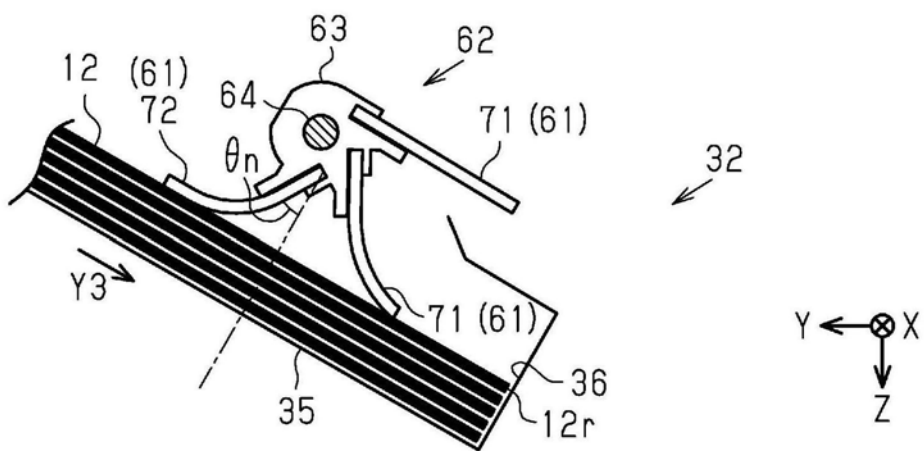


图16

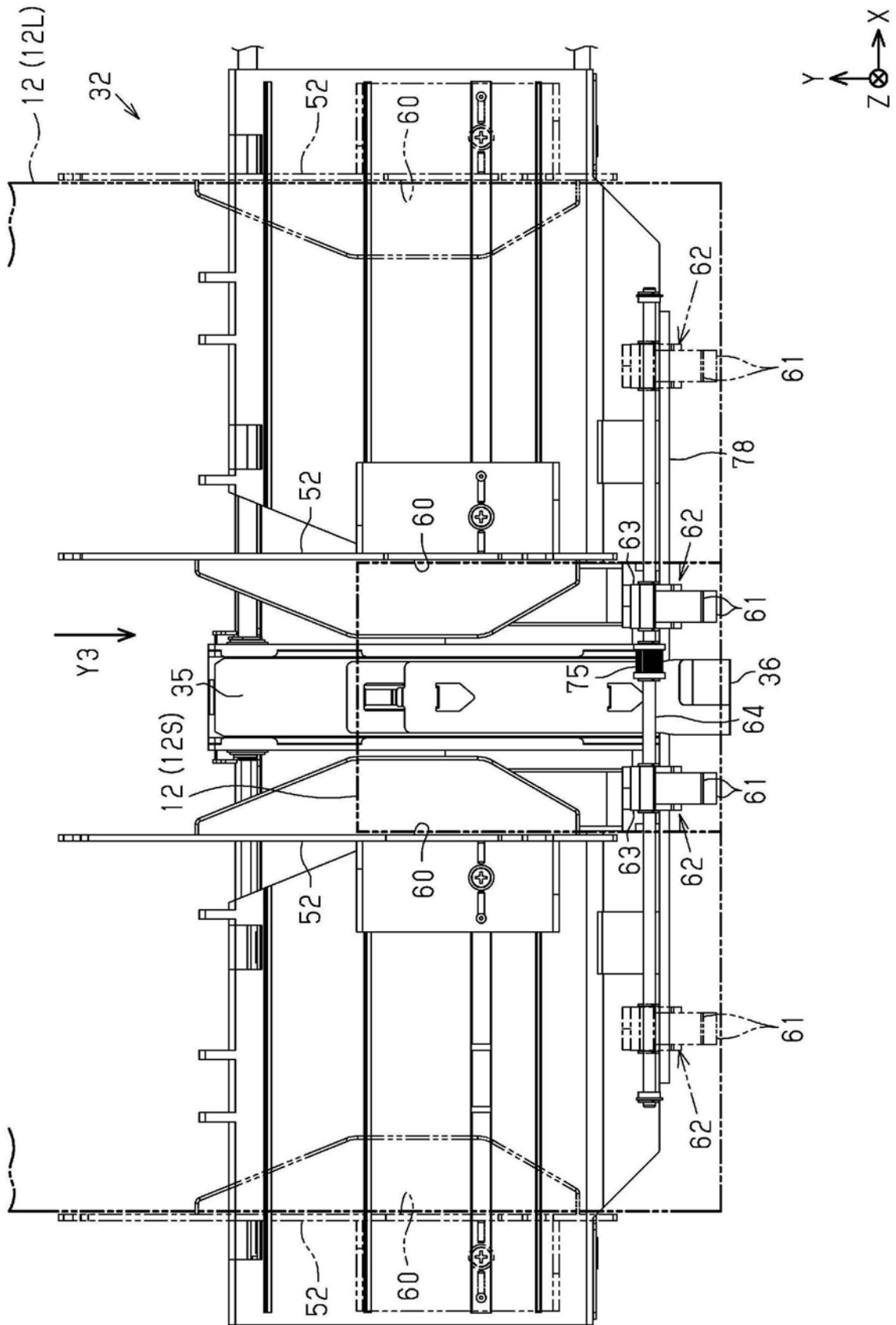


图18

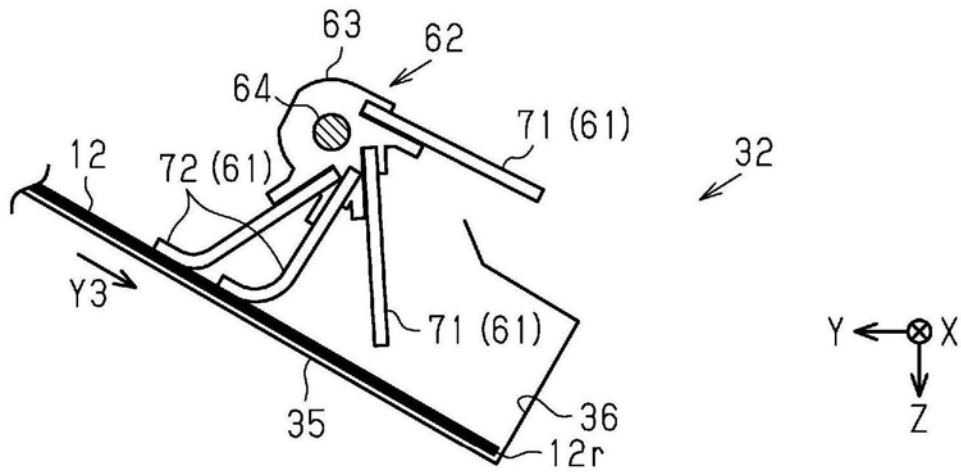


图19

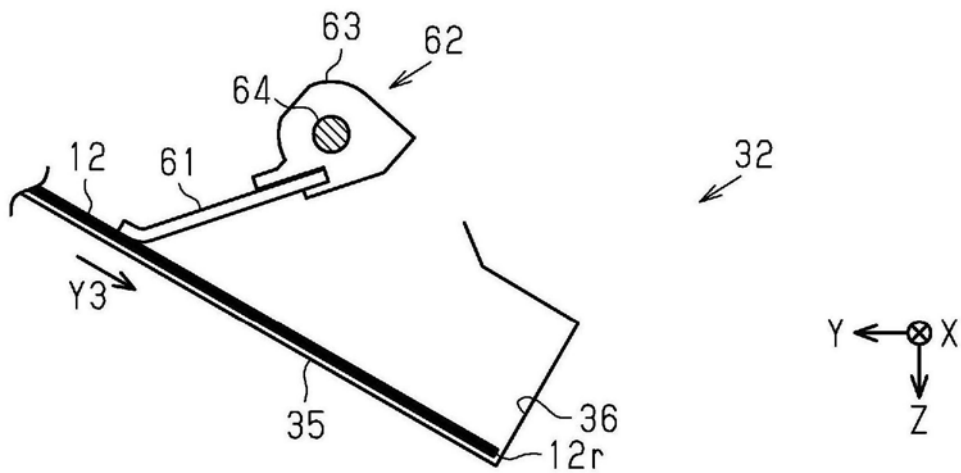


图20