



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105016119 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510212330. 1

(22) 申请日 2015. 04. 29

(30) 优先权数据

2014-095452 2014. 05. 02 JP

(71) 申请人 柯尼卡美能达株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 上代明仪 滨利一 中山直也

森田亮

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.

B65H 31/00(2006. 01)

G03G 15/00(2006. 01)

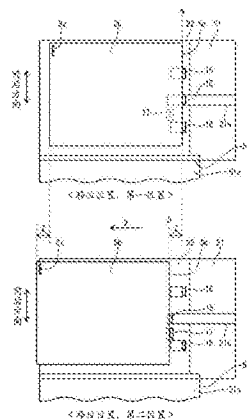
权利要求书2页 说明书23页 附图14页

(54) 发明名称

片材收纳装置以及图像形成系统

(57) 摘要

本发明提供一种片材收纳装置以及图像形成系统,其避免图像形成装置的大型化并且对收纳的片材进行区分。在每当对摆动托盘上的片材叠进行订书钉装订时、将进行该订书钉装订后的片材叠向装置正面侧的正面托盘移送并将其堆叠收纳在正面托盘上的结构中,针对第一册的片材叠,在向正面托盘移送前,使其输送到其后端到达位置(α)的第一位置,之后,将处于第一位置的第一册的片材叠向正面托盘移送。然后,针对接下来的第二册的片材叠,在向正面托盘移送前,使其输送到其后端达到比位置(α)更靠X方向下游侧的位置(β)的第二位置,之后,将处于第二位置的第二册的片材叠向正面托盘移送。



1. 一种片材收纳装置,其特征在于,具备:
中间托盘,其收纳从图像形成装置向第一方向排出的片材;
堆叠托盘,其相对于所述中间托盘配置于与所述第一方向正交的第二方向侧;
移送机构,其每当在所述中间托盘收纳有作为移送对象的片材或者片材叠时、将该片材或者片材叠向所述第二方向侧的堆叠托盘移送并使其堆叠收纳在该堆叠托盘上;
位移机构,其相对于从所述中间托盘向所述堆叠托盘第 P 个移送的片材或片材叠、使第 (P+1) 个作为移送对象的片材或者片材叠的所述第一方向的位置位移, P 是 1 以上的整数。
2. 根据权利要求 1 所述的片材收纳装置,其特征在于,
所述位移机构是在移送之前将作为所述移送对象的片材或者片材叠输送至所述中间托盘上的沿所述第一方向彼此不同的多个规定位置中的任一位置的输送机构。
3. 根据权利要求 2 所述的片材收纳装置,其特征在于,
所述片材收纳装置具备将由所述输送机构输送来的片材或者片材叠向所述第二方向侧的堆叠托盘引导的引导机构。
4. 根据权利要求 3 所述的片材收纳装置,其特征在于,
所述引导机构具备:
多个引导部件,其配置在所述中间托盘的片材载置面的、与多个所述规定位置对应的各位置,并能够在从设于所述片材载置面的开口突出而用来对输送到该规定位置的片材或者片材叠进行引导的引导位置、以及进入该开口内而不进行所述引导的退避位置之间进行切换;
切换机构,其切换各个引导部件的位置,从而对于每个作为所述移送对象的片材或者片材叠而言,仅使与由所述输送机构将其输送到的位置对应的引导部件处于所述引导位置,使除此以外的引导部件处于所述退避位置。
5. 根据权利要求 4 所述的片材收纳装置,其特征在于,
在所述引导部件处于所述引导位置时,该引导部件与从所述中间托盘向所述堆叠托盘移送的片材或者片材叠的所述第一方向的上游侧的端缘或者下游侧的端缘接触,来引导该片材或者片材叠。
6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的片材收纳装置,其特征在于,
所述输送机构具备输送部件,该输送部件以抵在所述中间托盘上的作为移送对象的片材或者片材叠的所述第一方向的上游侧端缘的状态向所述第一方向移动,使该片材或者片材叠向所述第一方向输送。
7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的片材收纳装置,其特征在于,具备:
托盘移动机构,其使所述中间托盘与所述堆叠托盘中的至少一者相对地向上下方向移动;
移动控制机构,其控制所述托盘移动机构,以使得在将从所述图像形成装置排出的片材搬入所述中间托盘时,使该中间托盘的片材载置面位于比所述堆叠托盘的上端更靠下的位置,在所述片材或者片材叠收纳于所述中间托盘之后,为了从所述中间托盘向所述堆叠托盘进行移送,使所述中间托盘的片材载置面位于比所述堆叠托盘的上端更靠上或者与该堆叠托盘的上端相同的高度。

8. 根据权利要求 7 所述的片材收纳装置,其特征在于,

所述中间托盘是以设于该第一方向下游侧的第一端部的支轴为中心将所述第一方向上游侧的第二端部支承为能够绕该支轴在上下方向摆动的摆动托盘,

所述移动控制机构进行如下控制:

在将从所述图像形成装置排出的片材搬入所述摆动托盘时,处于所述摆动托盘的片材载置面的所述第二端部位于比所述堆叠托盘的上端更靠下的位置的倾斜姿态,

在将所述片材或者片材叠收纳于所述摆动托盘之后,处于所述摆动托盘的片材载置面的所述第二端部位于比所述摆动托盘的上端更靠上或者与该摆动托盘的上端相同高度的位置的移送姿态。

9. 根据权利要求 8 所述的片材收纳装置,其特征在于,

具备用于将所述倾斜姿态的摆动托盘上的片材沿所述第二方向对齐的一对对齐部件,

所述一对对齐部件由相对于所述倾斜姿态的摆动托盘上的片材位于所述第二方向下游侧的第一对齐部件与位于所述第二方向上游侧的第二对齐部件构成,

所述第一对齐部件不与所述摆动托盘一体摆动,在该摆动托盘成为了所述移送姿态时,该第一对齐部件的上端位于比该移送姿态的摆动托盘更靠下的位置,

所述第二对齐部件能够与所述摆动托盘一体摆动并且能够在该摆动托盘上向所述第二方向移动,所述第二对齐部件兼用作所述移送机构。

10. 根据权利要求 9 所述的片材收纳装置,其特征在于,

具备装订机,该装订机用于对堆叠在所述摆动托盘上并被所述一对对齐部件对齐了的片材叠进行订书钉装订。

11. 根据权利要求 10 所述的片材收纳装置,其特征在于,

所述装订机配置在对所述片材叠的所述第一方向下游侧且所述第二方向上游侧的端部进行订书钉装订的位置。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的片材收纳装置,其特征在于,

所述装订机与所述摆动托盘一体摆动。

13. 一种图像形成系统,其特征在于,具备:

图像形成装置,其具有图像读取部和比该图像读取部更靠下方的图像形成部,并在所述图像读取部的正下方的位置设有空间;

权利要求 1 ~ 12 中的任一项所述的片材收纳装置,其配置于该图像形成装置的空间内。

片材收纳装置以及图像形成系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种收纳从图像形成装置排出的片材的片材收纳装置、以及包含图像形成装置和片材收纳装置的图像形成系统。

背景技术

[0002] 在复印机等图像形成装置中,通常配置有收纳从图像形成部排出的图像形成后的片材的片材收纳部。

[0003] 在专利文献 1 中公开了如下结构:作为片材收纳部,具备收纳从图像形成部排出的片材的排纸托盘、以及将收纳于排纸托盘的片材向与该排纸方向平行的方向输送的输送带。

[0004] 在该结构中,进行如下控制:在将针对一个任务的图像形成后的片材全部收纳于排纸托盘中时,通过输送带的驱动使排纸托盘上的片材叠向与排纸方向平行的方向移动,之后,将针对下一任务的图像形成后的片材堆叠在已收纳于排纸托盘的片材叠的上方。

[0005] 由此,能够将从图像形成部排出的片材以任务为单位在平行于排纸方向的方向上错开的状态下堆叠收纳在排纸托盘上,能够按照任务区分排出的片材叠。

[0006] 专利文献 1:日本特开 2001 - 213569 号公报

[0007] 在上述专利文献 1 的结构中,由于将从图像形成部排出的片材堆叠在排纸托盘上,所以在例如将排纸托盘配置在设于图像读取部与比该图像读取部更靠下方的图像形成部之间的空间的、所谓的体内排纸型的情况下,需要在高度方向上以某种程度增大图像读取部与收纳托盘之间的空间(片材收纳空间)。

[0008] 这是因为,片材收纳空间的高度越小,能够堆叠收纳在排纸托盘上的片材叠的最大张数越少,此外,用户难以进行将手插入片材收纳空间来取出堆叠收纳于排纸托盘的片材叠时的取出操作。

[0009] 虽然越增大片材收纳空间的高度越好,但若如此则图像形成装置的高度方向的尺寸变大,导致图像形成装置的大型化,故不优选。

[0010] 这种问题并不限定于在片材收纳部的上方配置有图像读取装置的结构,也可能产生于配置有其他装置部分例如自动原稿输送装置等的结构。

发明内容

[0011] 本发明是鉴于上述问题而做出的,目的在于提供一种能够避免图像形成装置的大型化并且能够对收纳的片材进行区分的片材收纳装置、以及包含图像形成装置和片材收纳装置的图像形成系统。

[0012] 为了实现上述目的,本发明的片材收纳装置的特征在于,具备:中间托盘,其收纳从图像形成装置向第一方向排出的片材;堆叠托盘,其相对于所述中间托盘配置于与所述第一方向正交的第二方向侧;移送机构,其每当在所述中间托盘收纳有作为移送对象的片材或者片材叠时、将该片材或者片材叠向所述第二方向侧的堆叠托盘移送并使其堆叠收纳

在该堆叠托盘上；位移机构，其相对于从所述中间托盘向所述堆叠托盘第 P (1 以上的整数) 个移送的片材或片材叠、使第 (P+1) 个作为移送对象的片材或者片材叠的所述第一方向的位置位移。

[0013] 另外，所述位移机构也可以是在所述移送之前将作为所述移送对象的片材或者片材叠输送至所述中间托盘上的沿所述第一方向彼此不同的多个规定位置中的任一位置的输送机构。

[0014] 这里，所述片材收纳装置也可以具备将由所述输送机构输送来的片材或者片材叠向所述第二方向侧的堆叠托盘引导的引导机构。

[0015] 这里，所述引导机构也可以具备：多个引导部件，其配置在所述中间托盘的片材载置面的、与多个所述规定位置对应的各位置，并能够在从设于所述片材载置面的开口突出而用来对输送到该规定位置的片材或者片材叠进行引导的引导位置、以及进入该开口内而不进行所述引导的退避位置之间进行切换；切换机构，其切换各个引导部件的位置，从而对于每个作为所述移送对象的片材或者片材叠而言，仅使与由所述输送机构将其输送到的位置对应的引导部件处于所述引导位置，使除此以外的引导部件处于所述退避位置。

[0016] 这里，所述引导部件也可以是，在所述引导部件处于所述引导位置时，该引导部件与从所述中间托盘向所述堆叠托盘移送的片材或者片材叠的所述第一方向的上游侧的端缘或者下游侧的端缘接触，从而引导该片材或者片材叠。

[0017] 另外，所述输送机构也可以具备输送部件，该输送部件以抵在所述中间托盘上的作为移送对象的片材或者片材叠的所述第一方向的上游侧端缘的状态向所述第一方向移动，从而使该片材或者片材叠向所述第一方向输送。

[0018] 而且，所述片材收纳装置也可以具备：托盘移动机构，其使所述中间托盘与所述堆叠托盘中的至少一者相对地向上下方向移动；移动控制机构，其控制所述托盘移动机构，以使得在将从所述图像形成装置排出的片材搬入到所述中间托盘时，使该中间托盘的片材载置面位于比所述堆叠托盘的上端更靠下的位置，在所述片材或者片材叠收纳于所述中间托盘之后，为了从所述中间托盘向所述堆叠托盘进行移送，使所述中间托盘的片材载置面位于比所述堆叠托盘的上端更靠上或者与该堆叠托盘的上端相同的高度。

[0019] 另外，所述中间托盘也可以是以设于该第一方向下游侧的第一端部的支轴为中心将所述第一方向上游侧的第二端部支承为能够绕该支轴在上下方向摆动的摆动托盘，所述移动控制机构进行如下控制：在将从所述图像形成装置排出的片材搬入所述摆动托盘时，处于所述摆动托盘的片材载置面的所述第二端部位于比所述堆叠托盘的上端更靠下的位置的倾斜姿态，在将所述片材或者片材叠收纳于所述摆动托盘之后，处于所述摆动托盘的片材载置面的所述第二端部位于比所述摆动托盘的上端更靠上或者与该摆动托盘的上端相同高度的位置的移送姿态。

[0020] 这里，所述片材收纳装置也可以具备用于将所述倾斜姿态的摆动托盘上的片材沿所述第二方向对齐的一对对齐部件，所述一对对齐部件由相对于所述倾斜姿态的摆动托盘上的片材位于所述第二方向下游侧的第一对齐部件与位于所述第二方向上游侧的第二对齐部件构成，所述第一对齐部件不与所述摆动托盘一体摆动，在该摆动托盘成为了所述移送姿态时，该第一对齐部件的上端位于比该移送姿态的摆动托盘更靠下的位置，所述第二对齐部件能够与所述摆动托盘一体摆动并且能够在该摆动托盘上向所述第二方向移动，所

述第二对齐部件兼用作所述移送机构。

[0021] 这里,所述片材收纳装置也可以具备装订机,该装订机用于对堆叠在所述摆动托盘上并被所述一对对齐部件对齐的片材叠进行订书钉装订。

[0022] 这里,也可以是,所述装订机配置于对堆叠在所述摆动托盘上并被所述一对对齐部件对齐了的片材叠进行订书钉装订。

[0023] 这里,所述装订机也可以与所述摆动托盘一体摆动。

[0024] 本发明的图像形成系统的特征在于,具备:图像形成装置,其具有图像读取部和比该图像读取部更靠下方的图像形成部,并在所述图像读取部的正下方的位置设有空间;配置于该图像形成装置的空间内的上述片材收纳装置。

[0025] 根据上述结构,例如能够将收纳于中间托盘的片材或者片材叠以利用位移机构沿第一方向错开的状态堆叠收纳在堆叠托盘上,因此在堆叠托盘上将片材或者片材叠区分。

[0026] 另外,由于在中间托盘仅临时收纳片材或者片材叠,所以例如即使在图像形成装置中的设于图像读取部的正下方的位置的空间内配置中间托盘,也无需扩大中间托盘与图像读取部之间的空间的高度。

[0027] 而且,用户只要取出堆叠收纳于堆叠托盘而并非中间托盘的片材或者片材叠即可,因此即使中间托盘与图像读取部之间的空间的高度没有变大,也能够防止用户取出片材时的操作性降低。

附图说明

[0028] 图 1 是表示包含图像形成装置和片材收纳装置的图像形成系统的整体结构的图。

[0029] 图 2 是表示在片材收纳装置的正面托盘收纳有片材叠的情况的立体图。

[0030] 图 3 是从装置正面侧且上方观察片材收纳装置时的概略整体立体图。

[0031] 图 4 是表示一张片材载置在后处理托盘上的情况的概略立体图。

[0032] 图 5 是表示片材叠在后处理托盘上对齐的状态的概略立体图。

[0033] 图 6 是表示片材叠被 FD 输送部件输送至订书钉装订位置并停止的情况的概略立体图。

[0034] 图 7 是表示利用 FD 输送部件输送订书钉装订后的片材叠的情况的概略立体图。

[0035] 图 8 是分别单独地示意性表示片材叠通过移位输送而被输送到第一位置并停止的情况、以及输送到第二位置并停止的情况的俯视图。

[0036] 图 9 是表示片材叠通过移位输送而被输送到第一位置并停止时的情况的概略立体图。

[0037] 图 10 是表示使摆动托盘转换到水平姿态的状态的概略立体图。

[0038] 图 11 是表示将摆动托盘上的片材叠输送到装置正面侧的情况的概略立体图。

[0039] 图 12 是表示从摆动托盘移送至正面托盘的片材叠收纳于正面托盘的情况的概略立体图。

[0040] 图 13 是表示其他片材叠通过移位输送而被输送到第二位置并停止时的情况的概略立体图。

[0041] 图 14 是表示在正面托盘上堆叠收纳有两个片材叠时的情况的概略立体图。

[0042] 图 15 是用于说明图像形成装置与片材收纳装置的各自的控制系统的结构的框

图。

[0043] 图 16 是表示利用片材收纳装置执行的片材收纳控制的内容的流程图。

[0044] 图 17 是表示对齐处理的子程序的内容的流程图。

[0045] 图 18 是表示订书钉处理的子程序的内容的流程图。

[0046] 图 19 是表示移位位置设定处理的子程序的内容的流程图。

[0047] 图 20 是表示片材叠的移送处理的子程序的内容的流程图。

[0048] 附图标记说明

[0049] 1 图像形成装置；

[0050] 1a 空间；

[0051] 2 片材收纳装置；

[0052] 3 扫描部；

[0053] 4 打印部；

[0054] 6、104 控制部；

[0055] 7 排出辊；

[0056] 10 图像形成系统；

[0057] 11 后处理托盘（中间托盘）；

[0058] 12、29 CD 基准板；

[0059] 13 CD 对齐板；

[0060] 15 FD 输送部件；

[0061] 16、17 引导爪；

[0062] 16a、17a 开口；

[0063] 21 固定托盘；

[0064] 21a、22a、51a 片材载置面；

[0065] 22 摆动托盘；

[0066] 51 正面托盘（堆叠托盘）；

[0067] 103 装订机；

[0068] M1 输送马达；

[0069] M4 移送马达；

[0070] S 片材；

[0071] Sb 片材叠；

[0072] Se 片材叠的 X 方向上游侧的端缘；

[0073] Sf 片材叠的 X 方向下游侧的端缘。

具体实施方式

[0074] 以下，一边参照附图，一边说明本发明的片材收纳装置以及图像形成系统的实施方式。

[0075] 图 1 是表示图像形成系统的整体结构的主视图。

[0076] 如该图所示，图像形成系统 10 包含图像形成装置 1 和安装于图像形成装置 1 的片材收纳装置 2。

[0077] <图像形成装置 1 的结构>

[0078] 图像形成装置 1 是具备扫描部 3、打印部 4、操作部 5、以及控制部 6,并且在扫描部 3 的正下方的位置设有空间 1a 的体内排纸型,该空间 1a 在装置正面侧具有开口 1b,该图像形成装置 1 具有执行读取原稿的图像的扫描任务、基于读取而获得的图像数据而将原稿图像打印到片材上的复印任务、以及接受来自经由网络连接的外部终端(未图示)的任务的请求并将与所接受的任务相关的图像打印到片材上的打印任务等各种任务的功能。

[0079] 扫描部(图像读取部)3 输送所放置的原稿,读取其原稿的图像而获得图像数据。

[0080] 打印部(图像形成部)4 通过电照相术方式,基于由扫描部 3 获得的图像数据或者来自外部终端的打印任务的数据而在片材上形成(打印)图像。此外,打印部 4 并不限定于电照相术方式,例如也可以利用喷墨方式。

[0081] 在图像形成时,打印部 4 从配置于最下方位置的盒 4a 一张一张地进给片材,在进给的每一张片材形成图像,并利用排出辊 7(图 3) 一张一张地排出形成有图像的片材。排出的片材被输入到配置于空间 1a 的片材收纳装置 2 中。片材收纳装置 2 是对来自图像形成装置 1 的片材实施订书钉装订等后处理的所谓的后处理装置。

[0082] 操作部 5 配置于用户站在图像形成装置 1 前时容易操作的位置,接受用户所进行的输入操作例如复印张数的输入、开始复印等任务的指示、停止任务的指示、片材收纳装置 2 的后处理这里是指执行订书钉装订的指示或册数的指定等,并将接受的内容向控制部 6 传递。

[0083] 控制部 6 接受来自操作部 5 的用户所进行的输入信息,并且控制扫描部 3 与打印部 4,从而顺畅地执行用户所指示的任务。此外,在指示了执行后处理的情况下,将该主旨传递到片材收纳装置 2,使该片材收纳装置 2 执行所指示的后处理。

[0084] 以下,将图像形成装置 1 中配置有操作部 5 的一侧称为装置正面侧,在从装置正面侧观察图像形成装置 1 时,将装置后侧(里侧)称作装置背面侧,将右侧称作装置右侧,将左侧称作装置左侧,将连结装置正面侧与装置背面侧的方向称作装置前后方向,将与该装置前后方向正交的左右方向称作装置横向。

[0085] <片材收纳装置 2 的结构>

[0086] 片材收纳装置 2 配置在设于图像形成装置 1 的空间 1a 内,具有对由从打印部 4 排出的多张片材构成的片材叠进行订书钉装订的订书钉装订功能,如图 2 所示,将订书钉装订后的片材叠 Sb 收纳在设于装置正面侧的正面托盘 51。以下,使用图 3 ~ 图 14 说明片材收纳装置 2 的具体结构。

[0087] 图 3 是表示从装置正面侧且上方观察片材收纳装置 2 时的概略整体立体图,也表示打印部 4 的排出辊 7。

[0088] 如该图所示,片材收纳装置 2 具备第一收纳部 101、第二收纳部 102、装订机 103、以及控制部 104 等。

[0089] <第一收纳部 101 的结构>

[0090] 第一收纳部 101 用于临时收纳从打印部 4 的排出辊 7 排出的片材,具备后处理托盘 11、CD 基准板 12、CD 对齐板 13、FD 对齐部件 14、FD 输送部件 15、第一引导爪 16、以及第二引导爪 17。

[0091] 后处理托盘 11(中间托盘)包含固定托盘 21 和摆动托盘 22,沿由打印部 4 的排

出辊 7 排出的片材的排出方向（箭头 X 所示的方向），依次排列固定托盘 21、摆动托盘 22。以下，有时将后处理托盘 11 上箭头 X 所示的方向称作片材排出方向。

[0092] 固定托盘 21 固定支承于片材收纳装置 2 的装置壳体 100。

[0093] 摆动托盘 22 使片材排出方向上游侧的端部 22c（第二端部）以设于片材排出方向下游侧的端部（第一端部）的支轴 22b 为中心能够上下摆动地支承于装置壳体 100。

[0094] 图 3 表示处于摆动托盘 22 的端部 22c 位于最下方位置的倾斜姿态的状态，在如后述那样将摆动托盘 22 上的片材向装置正面侧输送时，摆动托盘 22 的端部 22c 上升，摆动托盘 22 转换到处于水平的水平姿态（图 11）。摆动托盘 22 的摆动能够采用如下结构：例如通过提升马达 M5（图 15）的驱动力使配置于摆动托盘 22 下方的凸轮机构（未图示）驱动的结构来作为托盘移动机构。此外，只要是能够将摆动托盘 22 向上下方向摆动的机构即可，也可以是凸轮机构以外的机构。

[0095] 固定托盘 21 的上表面成为片材载置面 21a，摆动托盘 22 的上表面成为片材载置面 22a。

[0096] 在片材载置面 21a 的片材排出方向上游侧的端部 21b，以沿装置前后方向隔开间隔的状态立设有两个板状的止挡件 18a、18b。

[0097] 止挡件 18a、18b 被用作将后处理托盘 11 上的片材沿片材排出方向对齐时的限制部件。以下，将片材沿片材排出方向对齐称作 FD 对齐。

[0098] 在止挡件 18a、18b 的正上方，在与止挡件 18a、18b 隔开规定间隔的位置配置有引导件 19a、19b。引导件 19a、19b 用于将从打印部 4 的排出辊 7 排出的片材引导到固定托盘 21 上。

[0099] 虽然通过引导件 19a、19b 而引导到固定托盘 21 上的一张片材载置于固定托盘 21 的片材载置面 21a，但在是片材排出方向长度比固定托盘 21 长的片材的情况下，该片材以跨越固定托盘 21 与摆动托盘 22 这两者的状态载置于片材载置面 21a、22a。第一收纳部 101 的引导件 19a、19b 成为从打印部 4 排出的片材的入口部，排出辊 7 成为从打印部 4 排出的片材的排出部。

[0100] CD 基准板 12 被用作将后处理托盘 11 上的片材沿装置前后方向对齐时的、确定基准位置的定位部件。CD 基准板 12 以与摆动托盘 22 的片材载置面 22a 垂直且与片材排出方向平行的姿态被支承为能够沿两条槽 22d、22e 在装置前后方向上移动，该两条槽 22d、22e 沿片材排出方向隔开间隔地设于片材载置面 22a，且在装置前后方向上较长。以下，将片材沿装置前后方向对齐称作 CD 对齐。

[0101] 图 3 表示 CD 基准板 12 位于最靠装置背面侧的起始位置的情况，在进行 CD 对齐时，从起始位置向装置正面侧移动规定距离（例如 10mm）并停止。该停止位置成为 CD 对齐的基准位置。该基准位置也成为装订机 103 在装置前后方向上进行订书钉装订的位置的基准。

[0102] 另外，如后述那样，CD 基准板 12 兼用作通过移动至最靠装置正面侧的位置而将后处理托盘 11 上的片材朝向装置正面侧输送并将其堆叠收纳于第二收纳部 102 的正面托盘 51 的移送机构。CD 基准板 12 通过移送马达 M4（图 15）的驱动力而移动，例如能够采用如下结构：经由架设于两个以上的带轮的旋转线缆（未图示）将 CD 基准板 12 与移送马达 M4 的旋转轴连接，利用移送马达 M4 的驱动力使旋转线缆旋转并将该驱动力传递到 CD 基准板

12,从而使 CD 基准板 12 移动。

[0103] 此外,并不限于线缆驱动,例如也能够采用利用螺纹进给机构使 CD 基准板 12 直线运动的结构等。对于接下来说明的 CD 对齐板 13、FD 对齐部件 14、FD 输送部件 15 而言,也能够采用与 CD 基准板 12 相同的移动机构。

[0104] CD 对齐板 13 是用于对后处理托盘 11 上的片材进行 CD 对齐的部件,其以与固定托盘 21 的片材载置面 21a 垂直且与片材排出方向平行的姿态,以能够沿设于片材载置面 21a 且在装置前后方向上较长的槽 21c 在装置前后方向上移动的方式支承于固定托盘 21。图 3 表示 CD 对齐板 13 位于最靠装置正面侧即起始位置的情况。CD 对齐板 13 的移动通过 CD 对齐马达 M2(图 15)的驱动力而进行。

[0105] 在固定托盘 21 的装置背面侧的端部、并且是与 CD 对齐板 13 相对的位置且是比 CD 基准板 12 更靠片材排出方向上游侧的位置配置有 CD 基准板 29。

[0106] CD 基准板 29 具有与 CD 基准板 12 相同的 CD 对齐的功能,其以与固定托盘 21 的片材载置面 21a 垂直且与片材排出方向平行的姿态,被支承为能够沿设于片材载置面 21a 且在装置前后方向上较长的槽 21d 在装置前后方向上移动。

[0107] 此外,CD 基准板 29 经由拉伸弹簧 28 与装置壳体的一部分 100a 连结,并在拉伸弹簧 28 朝向装置背面侧的方向的作用力的作用下,处于 CD 基准板 29 的装置背面侧的面 29a 始终抵接于 CD 基准板 12 的设于片材排出方向上游侧的端部的突起 12a 的状态。

[0108] 在 CD 基准板 12 向装置正面侧移动时,向装置正面侧的力经由突起 12a 传递到 CD 基准板 29,CD 基准板 29 克服拉伸弹簧 28 的作用力而与 CD 基准板 12 一体地向装置正面侧移动。

[0109] 另一方面,在 CD 基准板 12 向装置背面侧移动时,CD 基准板 29 在利用拉伸弹簧 28 的作用力维持与 CD 基准板 12 的突起 12a 抵接的状态下,与 CD 基准板 12 一体地向装置背面侧移动。因此,CD 基准板 12 能够被称作驱动侧,CD 基准板 29 能够被称作从动侧。

[0110] 此外,CD 基准板 29 被限制为不会比起始位置更向装置背面侧移动,在后述的摆动托盘 22 向水平姿态转换时,若该 CD 基准板 29 与 CD 基准板 12 之间的卡合被解除,则该 CD 基准板 29 利用拉伸弹簧 28 的作用力返回到起始位置。

[0111] FD 对齐部件 14 为了对后处理托盘 11 上的片材进行 FD 对齐而使用,并且被支承为,能够沿设于摆动托盘 22 的片材载置面 22a 且在片材排出方向上较长的槽 22f 移动。

[0112] FD 对齐部件 14 在图 3 所示的起始位置,成为进入摆动托盘 22 的槽 22f 内的退避姿态,但该 FD 对齐部件 14 在从起始位置向与片材排出方向相反的方向(箭头 Y 所示的方向)移动而位于比起始位置靠片材排出方向上游侧的位置时,成为上端从槽 22f 立起而突出的突出姿态(图 4)。FD 对齐部件 14 的移动通过 FD 对齐马达 M3(图 15)的驱动力而进行。

[0113] FD 输送部件 15 是用于将载置在后处理托盘 11 上的片材沿片材排出方向输送的部件,并且被支承为能够以上端部从槽 21e 突出的姿态沿设于固定托盘 21 的片材载置面 21a 且在片材排出方向上较长的槽 21e 移动。图 3 表示 FD 输送部件 15 位于最靠片材排出方向上游侧即起始位置的情况。FD 输送部件 15 的移动通过输送马达 M1(图 15)的驱动力而进行。

[0114] 引导爪 16 一个一个地配置在沿装置前后方向隔开间隔地设于摆动托盘 22 的片材

载置面 22a 的各个开口 16a 的内部。各个引导爪 16 以能够在如图 3 所示那样进入开口 16a 的内部的退避姿态、以及上端部从开口 16a 突出的突出姿态（图 9）之间进行切换的方式支承于摆动托盘 22。引导爪 16 的姿态的切换通过例如由螺线管构成的引导爪 A 驱动执行器 36（图 15）的驱动力而进行。

[0115] 这里,采用如下结构:在引导爪 A 驱动执行器 36 被驱动时,各个引导爪 16 同时成为突出姿态,在该驱动停止时,各个引导爪 16 在拉伸弹簧（未图示）的作用力下同时返回到退避姿态。

[0116] 引导爪 17 在摆动托盘 22 的片材载置面 22a 上配置在开口 17a 的内部,并以能够在如图 3 所示那样进入开口 17a 的内部的退避姿态、以及上端部从开口 17a 突出的突出姿态（图 13）之间进行切换的方式支承于摆动托盘 22,所述开口 17a 设于比供引导爪 16 配置的开口 16a 更靠片材排出方向下游侧的位置。引导爪 17 的姿态的切换通过例如由螺线管构成的引导爪 B 驱动执行器 37（图 15）的驱动力而进行。

[0117] 这里,采用如下结构:在引导爪 B 驱动执行器 37 被驱动时,引导爪 17 成为突出姿态,在该驱动停止时,引导爪 17 在拉伸弹簧（未图示）的作用力下返回到退避姿态。此外,切换引导爪 16、17 的姿态的机构并不限于螺线管,也可以使用其他执行器的机构。

[0118] 引导爪 16、17 具有用于引导在摆动托盘 22 上向装置正面侧输送的片材叠 Sb 的引导功能,之后说明该引导功能的详细情况。

[0119] <第二收纳部 102 的结构>

[0120] 第二收纳部 102 具备正面托盘 51 与四个按压爪 52。

[0121] 正面托盘 51（堆叠托盘）相对于第一收纳部 101 的后处理托盘 11 配置在作为与片材排出方向正交的方向侧的装置正面侧,用于堆叠收纳从后处理托盘 11（中间托盘）向装置正面侧输送来的片材。

[0122] 正面托盘 51 具有从装置正面侧朝向装置背面侧向下方倾斜的片材载置面 51a、以及从片材载置面 51a 的装置背面侧的端部向上方垂直立起的立壁部 51b。

[0123] 在片材收纳装置 2 安装于图像形成装置 1 的状态下,正面托盘 51 具有从装置正面侧观察时沿装置横向与操作部 5 并列的位置关系（图 1）,并且是正面托盘 51 的装置正面侧的端部 51d 在装置前后方向上位于比扫描部 3 的装置正面侧的端部 3a（图 1）更靠装置正面侧的位置的关系。

[0124] 另外,如图 3 所示,正面托盘 51 的装置横向长度比第一收纳部 101 的摆动托盘 22 的装置横向长度稍长。

[0125] 按压爪 52 配置于沿装置横向隔开间隔地设于立壁部 51b 的四个缺口部 51c 各自的内部,并且被支承为能够在该图所示的退避位置、以及如后述那样从立壁部 51b 突出的突出位置（图 12）之间进行切换,通过切换到突出位置,从上方按压收纳于正面托盘 51 的片材,将该片材保持为不会浮起等。

[0126] <装订机 103 的结构>

[0127] 装订机 103 配置于摆动托盘 22 的装置背面侧且片材排出方向下游侧的端部,穿钉部 111 与钉承受部 112 被设为沿上下方向隔开间隔。通过如下方式进行订书钉装订:以在穿钉部 111 与钉承受部 112 之间夹设载置在摆动托盘 22 上的片材叠的装置背面侧且片材排出方向前端侧的端部（角部）的状态,使穿钉部 111 向靠近钉承受部 112 的方向下降,在

穿钉部 111 与钉承受部 112 之间夹住片材叠的角部,以穿钉部 111 的底部压接片材叠的最上方的片材的状态穿入订书针。

[0128] <订书钉装订的情况下的动作说明>

[0129] 接下来,具体说明重复两次对从图像形成装置 1 排出的 N(多)张片材 S 进行订书钉装订的动作而生成两册由 N 张片材构成的片材叠的情况下的动作。该 N 张为构成一册片材叠的片材 S 的张数(装订张数)。

[0130] (1) 第一册片材叠

[0131] 在图 3 所示的片材等待状态下,在从图像形成装置 1 经由排出辊 7 将第一张片材搬入片材收纳装置 2 时,第一张片材经由按压引导件 19a、19b 被导入后处理托盘 11,并在该片材的输送方向后端通过排出辊 7 之前,利用排出辊 7 的驱动力在后处理托盘 11 上向片材排出方向(X 方向)输送。

[0132] 在第一张片材的输送方向后端通过排出辊 7 时,其在后处理托盘 11 上的输送停止,该片材载置于后处理托盘 11。

[0133] 图 4 是表示第一张片材 S 载置在后处理托盘 11 上的情况的概略立体图。

[0134] 该图表示片材排出方向长度比固定托盘 21 长的大尺寸的片材 S 以跨越固定托盘 21 和摆动托盘 22 的状态载置的情况下的例子。

[0135] 在片材 S 载置在后处理托盘 11 上之前,CD 基准板 12、29 从起始位置移动至该图所示的基准位置,在片材 S 载置在后处理托盘 11 上时,为了进行 FD 对齐,使 FD 对齐部件 14 向箭头 Y 所示方向从起始位置移动至与片材 S 的片材尺寸相应的 FD 对齐位置。

[0136] FD 对齐位置相当于从止挡件 18a、18b 向片材排出方向离开片材 S 的输送方向长度(片材长度)L 的位置,通过从图像形成装置 1 获取表示片材 S 的尺寸(A4 等)和输送姿态(纵或者横)的片材信息来指定 FD 对齐位置。

[0137] 这里,片材 S 的纵向的输送姿态是指,以片材 S 的长边和短边中的长边沿着片材排出方向的姿态输送片材 S 的情况下的姿态,横向的输送姿态是指,以片材 S 的短边沿着片材排出方向的姿态输送片材 S 的情况下的姿态。

[0138] 通过使 FD 对齐部件 14 移动至 FD 对齐位置,后处理托盘 11 上的片材 S 被 FD 对齐部件 14 向箭头 Y 所示的方向按压,成为片材 S 的输送方向前端 Sf 抵接于 FD 对齐部件 14、并且片材 S 的输送方向后端 Se 抵接于止挡件 18a、18b 的状态。此外,此时,FD 输送部件 15 位于比止挡件 18a、18b 更靠片材排出方向上游侧的起始位置,成为不与片材 S 的输送方向后端 Se 接触(隔开少许间隔)的状态。

[0139] 利用该 FD 对齐部件 14 与止挡件 18a、18b,在后处理托盘 11 上将片材 S 以止挡件 18a、18b 的位置为基准沿片材排出方向进行对齐(FD 对齐)。

[0140] 在 FD 对齐结束时,接下来为了进行 CD 对齐,使 CD 对齐板 13 向箭头 A 所示的方向(朝向装置背面侧的方向)从起始位置移动至与片材 S 的片材尺寸相应的 CD 对齐位置。

[0141] CD 对齐位置相当于从 CD 基准板 12 向装置前后方向离开片材 S 的宽度方向长度(片材宽度)W 的位置,通过从图像形成装置 1 获取片材信息来指定该 CD 对齐位置。

[0142] 通过使 CD 对齐板 13 移动至 CD 对齐位置,后处理托盘 11 上的片材 S 被 CD 对齐板 13 向箭头 A 所示的方向按压,成为片材 S 的宽度方向一侧端缘 Sc 抵接于 CD 对齐板 13、并且另一侧端缘 Sd 抵接于 CD 基准板 12、29 的状态。由此,在后处理托盘 11 上将片材 S 以 CD

基准板 12、29 的位置为基准沿装置前后方向进行对齐 (CD 对齐)。

[0143] 在针对第一张片材 S 的 FD 对齐结束时, FD 对齐部件 14 返回到距 FD 对齐位置隔开规定距离 (例如 10mm) 的位置并待机, 在 CD 对齐结束时, CD 对齐板 13 也返回到距 CD 对齐位置隔开规定距离 (例如 10mm) 的位置并待机, 从而等待接下来的第二张片材 S 从图像形成装置 1 搬入后处理托盘 11 上。

[0144] 在第二张片材 S 被搬入到后处理托盘 11 上时, 以将第二张片材 S 堆叠在已对齐的第一张片材 S 之上的状态再次对该第二张片材 S 执行上述 FD 对齐与 CD 对齐。在每搬入一张片材 S 的过程中重复执行 FD 对齐和 CD 对齐, 直至结束搬入全部 N 张片材 S。由此, 多张片材 S 以对齐的状态堆叠在后处理托盘 11 上。

[0145] 图 5 是表示第一册堆叠有 N 张片材 S 而成的片材叠 Sb 在后处理托盘 11 上对齐了的状态的概略立体图。在结束针对全部 N 张片材 S 的对齐时, FD 对齐部件 14 向箭头 X 所示的方向移动而返回到起始位置。此外, 在针对第 N 张片材 S 的 CD 对齐结束时, CD 对齐板 13 在 CD 对齐位置停止并保持该状态。

[0146] 接下来, 使 FD 输送部件 15 从起始位置向箭头 X 所示的方向移动, 将被处于基准位置的 CD 基准板 12、29 与处于 CD 对齐位置的 CD 对齐板 13 夹住的片材叠 Sb 沿箭头 X 所示的方向输送到装订机 103 的订书钉装订位置, 使 FD 输送部件 15 停止。此外, 将 X 方向上的订书钉装订位置设定为使 FD 输送部件 15 不会对能够钉住的最长尺寸的片材 S 进行工作, 这样能够最大限度抑制装置在横向上的尺寸, 这是优选的。

[0147] FD 输送部件 15 以碰到中间托盘 11 上的片材叠 Sb 的后端 Se 的状态向箭头 X 方向移动, 并向箭头 X 方向按压该片材叠 Sb 而将该片材叠 Sb 输送至订书钉装订位置。此外, 通过参照预先与片材尺寸和移动距离对应设定的订书钉位置信息来确定用于将片材叠 Sb 输送至订书钉装订位置的 FD 输送部件 15 的移动距离。

[0148] 图 6 是表示片材叠 Sb 被 FD 输送部件 15 输送至订书钉装订位置并停止的情况的概略立体图。在片材叠 Sb 在订书钉装订位置处于停止状态时, 利用装订机 103 执行使用了订书针 Sz (图 7) 的订书钉装订。由此, 对第一册片材叠 Sb 进行订书钉装订。

[0149] 在进行订书钉装订后, 如图 7 所示那样使 FD 输送部件 15 进一步向片材排出方向 (箭头 X 方向) 移动, 输送被 CD 基准板 12、29 与 CD 对齐板 13 夹住的片材叠 Sb 直至其输送方向后端 Se 到达比摆动托盘 22 的片材排出方向上游侧的端部 22c 更靠下游侧的移位位置并停止。将该输送称作移位输送。

[0150] 移位位置是预先确定的两个位置 (第一位置与第二位置) 中的任一位置, 并以各册为单位 (片材叠为单位) 交替地切换。

[0151] 图 8 是分别独立地示意性表示片材叠 Sb 通过移位输送输送至第一位置并停止的情况、以及输送至第二位置并停止的情况的俯视图。

[0152] 如该图所示, 第一位置相当于沿 X 方向输送片材叠 Sb 直至片材叠 Sb 的后端 Se 到达与引导爪 16 对应的位置 α 的情况下的位置。第二位置相当于沿 X 方向输送片材叠 Sb 直至片材叠 Sb 的后端 Se 到达与引导爪 17 对应的位置 β 的情况下的位置。沿 X 方向从位置 α 至位置 β 的距离 Z 是片材叠 Sb 在移位输送的作用下的沿 X 方向的错开量。

[0153] 片材叠 Sb 在移位输送的作用下的输送距离根据片材 S 的尺寸来确定。即, 在将对齐后的片材叠 Sb 输送至订书钉装订位置所需的距离设为 L1、将从止挡件 18a、18b 至于第

一位置的片材叠 Sb 的后端 Se 的距离设为 L2 时,能够基于 L1 与 L2 之差即距离 (L2 - L1) 的大小求出移位输送作用下的输送距离。这里,由于 L1 根据片材 S 的尺寸预先确定,L2 被预先确定,所以如果得知片材 S 的尺寸,就能够确定 FD 输送部件 15 的移动距离(换句话说就是移位输送作用下的输送距离)。第二位置的情况也是相同的。

[0154] 如此以片材叠为单位将移位位置在沿 X 方向不同的第一位置与第二位置之间进行切换,这是为了使堆叠收纳于正面托盘 51 后的多个片材叠 Sb 中的、上下重合的片材叠 Sb 彼此成为沿 X 方向相互错开的状态(参照图 14),从而分别对多个片材叠 Sb 进行区分。

[0155] 以下,说明针对第一册片材叠 Sb - 1 将移位位置设定为第一位置、针对第二册片材叠 Sb - 2 将移位位置设定为从第一位置切换到第二位置的情况的例子。

[0156] 通过对片材叠 Sb - 1 进行向第一位置的移位输送,使片材叠 Sb - 1 成为载置在摆动托盘 22 上而并非载置在固定托盘 21 上的状态。

[0157] 在针对片材叠 Sb - 1 的移位输送结束时,如图 9 所示,配置于摆动托盘 22 的片材排出方向上游侧的端部 22c 的两个引导爪 16 从退避姿态切换到突出姿态,之后,FD 输送部件 15 向箭头 Y 方向移动而返回到起始位置。

[0158] 突出姿态的引导爪 16、位于第一位置的片材叠 Sb - 1 的后端 Se、以及摆动托盘 22 的端部 22c 之间的位置关系成为突出姿态的引导爪 16 位于该片材叠 Sb - 1 的后端 Se 与摆动托盘 22 的端部 22c 之间的关系。

[0159] 虽然在 FD 输送部件 15 向箭头 Y 方向移动时载置在倾斜姿态的摆动托盘 22 上的片材叠 Sb - 1 将要沿摆动托盘 22 的倾斜向固定托盘 21 侧滑落,但该片材叠 Sb - 1 与突出姿态的引导爪 16 接触后停止,利用该引导爪 16 限制其滑落,从而维持了该片材叠 Sb - 1 一直载置在摆动托盘 22 上的状态。

[0160] 然后,在进行向装置正面侧移动 CD 对齐板 13 而使其返回到起始位置的动作时,如图 10 所示,以摆动托盘 22 的处于片材排出方向下游侧的端部的支轴 22b 为支点上提片材排出方向上游侧的端部 22c,使倾斜姿态的摆动托盘 22 转换到水平姿态。

[0161] 预先将上下方向的位置关系确定为:在摆动托盘 22 成为水平姿态时,摆动托盘 22 的片材载置面 22a 中的装置正面侧的侧缘 22g 全部位于比第二收纳部 102 的立壁部 51b 的上端 53 更靠上方的位置。

[0162] 虽然 CD 基准板 12、装订机 103 以及引导爪 16、17 与摆动托盘 22 一体摆动,但 CD 对齐板 13 与 CD 基准板 29 由于支承于固定托盘 21 所以不与摆动托盘 22 一体摆动。

[0163] 预先将摆动托盘 22 的上下方向的摆动范围与 CD 对齐板 13 的上下方向高度的大小关系确定为:在摆动托盘 22 处于水平姿态时,CD 对齐板 13 的上端 131 位于比摆动托盘 22 更靠下方的位置。

[0164] 此外,在摆动托盘 22 处于倾斜姿态时,片材载置面 22a 的装置正面侧的侧缘 22g 中的、片材排出方向下游侧的端部即一端侧的缘部 22m(第一侧缘部)位于比第二收纳部 102 的立壁部 51b 的上端 53 更靠上方的位置,片材排出方向上游侧的端部即另一端侧的缘部 22n(第二侧缘部)位于比立壁部 51b 的上端 53 更靠下方的位置。

[0165] 在摆动托盘 22 成为水平姿态时,CD 基准板 12 与 CD 基准板 29 的卡合被解除,仅 CD 基准板 29 在拉伸弹簧 28 的作用力下返回到起始位置。

[0166] 在摆动托盘 22 向水平姿态的转换结束时,如图 11 所示,CD 基准板 12 从装置背面

侧沿箭头 B 所示的方向向装置正面侧移动。

[0167] 由此,以载置在处于水平姿态的摆动托盘 22 上的片材叠 Sb - 1 的装置背面侧的端缘 Sd 抵在 CD 基准板 12 上的状态,利用 CD 基准板 12 向装置正面侧按压并输送该片材叠 Sb - 1。

[0168] 在进行该输送时,片材叠 Sb - 1 的后端(端缘)Se 与引导爪 16 接触,片材叠 Sb - 1 被引导爪 16 引导。如此,引导爪 16 配置于片材载置面 22a 的、与第一位置对应的位置,并且从设于片材载置面 22a 的开口 16a 突出,从而作为对向装置正面侧输送的片材叠 Sb - 1 进行引导的引导部件而起作用。

[0169] 摆动托盘 22 上的片材叠 Sb - 1 一边被引导爪 16 引导一边在 CD 基准板 12 的作用下向装置正面侧移动,并通过比立壁部 51b 的上端 53 更靠上方的位置。

[0170] 在摆动托盘 22 处于水平姿态时,由于摆动托盘 22 位于比 CD 对齐板 13 更靠上方的位置,所以片材叠 Sb - 1 向装置正面侧的输送不会被 CD 对齐板 13 妨碍。

[0171] 在 CD 基准板 12 进一步向装置正面侧输送片材叠 Sb - 1,并且片材叠 Sb - 1 通过比立壁部 51b 的上端 53 更靠上方的位置时,片材叠 Sb - 1 向装置正面侧的正面托盘 51 的片材载置面 51a 下落,如图 12 所示那样移至正面托盘 51,并载置在正面托盘 51 的片材载置面 51a 上。由此,片材叠 Sb 的从摆动托盘 22 向正面托盘 51 的移送结束。

[0172] 虽然载置在正面托盘 51 的片材载置面 51a 上的片材叠 Sb - 1 沿片材载置面 51a 的倾斜向装置背面侧滑落,但片材叠 Sb - 1 的装置背面侧的端缘 Sd(滑落方向上的前端)抵接于立设在装置背面侧的立壁部 51b,从而片材叠 Sb - 1 的滑落被立壁部 51b 限制。由此,片材叠 Sb - 1 被收纳于正面托盘 51。

[0173] 在第一册片材叠 Sb - 1 收纳于正面托盘 51 时,配置在该缺口部 51c 内的按压爪 52 从立壁部 51b 的缺口部 51c 突出,收纳于正面托盘 51 的第一册片材叠 Sb - 1 处于被按压爪 52 从上方按压的保持状态。

[0174] 在接下来的第二册片材叠 Sb - 2 收纳于正面托盘 51 之前,按压爪 52 返回到原来的退入位置(图 3)。该按压爪 52 的出入动作例如通过由螺线管构成的按压爪驱动执行器 38(图 15)的驱动力而进行。这里,在驱动按压爪驱动执行器 38 时,按压爪 52 的前端从立壁部 51b 突出而按压片材叠 Sb,在该驱动停止时,该按压爪 52 利用拉伸弹簧(未图示)返回到退入位置。

[0175] (2) 第二册片材叠

[0176] 在第一册片材叠 Sb - 1 向正面托盘 51 的收纳结束时,第一收纳部 101 返回到图 3 所示的片材等待状态。即,CD 基准板 12 从装置正面侧朝向装置背面侧返回至起始位置。另外,摆动托盘 22 下降而返回到倾斜姿态,突出姿态的两个引导爪 16 分别返回退避姿态。

[0177] 在 CD 基准板 12 返回到起始位置时,CD 基准板 12 的突起 12a(图 3)处于在装置前后方向上位于 CD 基准板 29 的背面侧的关系,该 CD 基准板 29 位于起始位置。由此,在摆动托盘 22 返回到倾斜姿态之后,在 CD 基准板 12 再次从起始位置向装置正面侧的基准位置移动时,突起 12a 抵接于 CD 基准板 29 的装置背面侧的面 29a,从而恢复 CD 基准板 12 与 CD 基准板 29 的卡合状态。

[0178] 在片材等待状态下,对于第二册而言,每当将第 1 张~第 N 张的片材 S 一张一张搬入后处理托盘 11 中时,进行上述 FD 对齐与 CD 对齐(图 4、图 5)。在针对第 N 张片材 S 的

FD 对齐与 CD 对齐结束时,利用 FD 输送部件 15 向 X 方向将收纳于后处理托盘 11 的第二册片材叠 Sb - 2 输送到订书钉装订位置(图 6),并利用装订机 103 执行订书钉装订。由此,对第二册片材叠 Sb - 2 进行订书钉装订。

[0179] 在针对片材叠 Sb - 2 的订书钉装订结束时,进一步向 X 方向移动 FD 输送部件 15(图 7),从而执行针对片材叠 Sb - 2 的向第二位置的移位输送(图 13)。

[0180] 在针对片材叠 Sb - 2 的移位输送结束时,将配置于摆动托盘 22 的引导爪 17 从退避姿态切换到突出姿态,之后,使 FD 输送部件 15 返回到起始位置。

[0181] 此外,虽然载置在倾斜姿态的摆动托盘 22 上的片材叠 Sb - 2 将要沿倾斜姿态的摆动托盘 22 滑落,但该片材叠 Sb - 2 与突出姿态的引导爪 17 接触而停止,利用该引导爪 17 限制该滑落,从而维持该片材叠 Sb - 2 一直载置在摆动托盘 22 上的的状态。

[0182] 以下,对于第二册片材叠 Sb - 2 而言,与第一册的片材叠 Sb - 1 相同地,依次执行 CD 对齐板 13 向起始位置的移动、摆动托盘 22 从倾斜姿态向水平姿态的转换、片材叠 Sb - 2 从摆动托盘 22 向正面托盘 51 的移送、之后返回到片材等待状态的动作。片材叠 Sb - 2 在摆动托盘 22 上朝向装置正面侧被输送时,其后端(端缘)Se 与突出姿态的引导爪 17 接触而被引导。如此,引导爪 17 配置于片材载置面 22a 的、与不同于第一位置的第二位置对应的位置,并从设于片材载置面 22a 的开口 17a 突出,从而作为对输送到装置正面侧的片材叠 Sb - 2 进行引导的引导部件而起作用。

[0183] 由此,如图 14 所示,在正面托盘 51 上,在片材叠 Sb - 1 之上堆叠收纳片材叠 Sb - 2。片材叠 Sb - 1 与 Sb - 2 如上述那样通过堆叠收纳前的移位输送,输送到在 X 方向上不同的第一位置与第二位置,因此,正面托盘 51 上的堆叠收纳的位置沿横向错开相当于其错开量(图 8 的距离 Z)的量。该片材叠的收纳位置的错开将所堆叠收纳的多个片材叠 Sb 分别区分,用户能够容易地从装置正面侧取出收纳于正面托盘 51 的各片材叠 Sb,并且,易于将各个片材叠 Sb 独立地进行区分。

[0184] 以上,说明了堆叠收纳两册片材叠 Sb 的情况的例子,但在三册以上的情况下也是相同的。即,对于奇数册,将针对其片材叠 Sb 的移位输送时的移位位置设定为第一位置,对于偶数册,将针对其片材叠 Sb 的移位输送时的移位位置设定为第二位置。

[0185] 由此,堆叠收纳在正面托盘 51 上的多个片材叠 Sb 中的、上下重合的片材叠 Sb 各自的收纳位置沿横向相互错开。此外,按压爪 52 针对每册重复上述出入动作,如果任务结束则返回到退入位置,解除按压片材叠 Sb 的保持状态。

[0186] <图像形成装置 1 与片材收纳装置 2 的控制系统的结构>

[0187] 图 15 是用于说明图像形成装置 1 与片材收纳装置 2 的各自的控制系统的结构的框图。

[0188] 如该图所示,图像形成装置 1 的控制部 6 控制扫描部 3 与打印部 4 而使该扫描部 3 与打印部 4 执行扫描任务与复印任务。另外,控制部 6 在从经由外部接口(I/F)部 8 连接于网络的外部终端接收打印任务的数据时,使打印部 4 执行基于接收的数据的打印任务。

[0189] 另外,在从用户经由操作部 5 接受到订书钉装订的执行指示的情况下,将应进行订书钉装订的片材 S 的张数(装订张数)、指定的册数的信息等发送至片材收纳装置 2 的控制部 104。

[0190] 而且,接收来自配置于打印部 4 的盒 4a 的片材尺寸检测传感器 9a 的检测信号,检

测出收纳于盒 4a 的片材 S 的尺寸与输送姿态（纵或者横）。利用片材尺寸检测传感器 9a 检测出的尺寸与输送姿态作为送至片材收纳装置 2 的控制部 104 的片材信息。

[0191] 另外,在从配于排出辊 7 的附近的片材排出传感器 9b(图 3) 接收到由排出辊 7 排出的片材 S 的片材排出方向后端(片材后端)的检测信号时,检测出打印后的片材 S 从排出辊 7 排出。针对打印后的每一张片材 S,在检测出该片材 S 的排出时,将表示该主旨的片材排出信号发送至片材收纳装置 2 的控制部 104。

[0192] 片材收纳装置 2 的控制部 104 控制装订机 103、输送马达 M1 ~ 提升马达 M5、引导爪 A 驱动执行器 36、引导爪 B 驱动执行器 37、按压爪驱动执行器 38 等而使它们执行上述片材叠 Sb 的对齐、移位输送、订书钉装订、摆动托盘 22 的姿态切换、片材叠 Sb 从摆动托盘 22 向正面托盘 51 的移送、引导爪 16、17 的姿态切换等。

[0193] 另外,控制部 104 接收来自用于检测 CD 基准板 12 位于起始位置的起始位置检测传感器 31(图 11) 的检测信号,从而检测出 CD 基准板 12 是否正位于起始位置。

[0194] 起始位置检测传感器 31 使用具有例如隔开间隔地配置的发光部和光接收部的光学传感器。

[0195] 在使用该光学传感器的情况下,能够采用如下的检测方法。

[0196] 即,在 CD 基准板 12 位于起始位置时,通过在发光部与光接收部之间夹设与 CD 基准板 12 一体移动的遮挡部件(未图示),遮挡来自发光部的光而不利用光接收部接收光,起始位置检测传感器 31 输出关闭信号。另外,在 CD 基准板 12 离开起始位置时,使该遮挡部件离开发光部与光接收部之间,从而利用光接收部接收来自发光部的光,从而起始位置检测传感器 31 输出开启信号。

[0197] 控制部 104 检测出从起始位置检测传感器 31 输出开启信号和关闭信号中的哪一个信号,从而能够检测出 CD 基准板 12 位于起始位置还是没有位于起始位置。起始位置的检测方法也可以是其他的检测方法。以下说明的其他的起始位置检测传感器 32 ~ 35 也能够采用相同的起始位置的检测方法。

[0198] 而且,控制部 104 接收来自用于检测 CD 对齐板 13 位于起始位置的起始位置检测传感器 32 的检测信号,从而检测出 CD 对齐板 13 是否正位于起始位置。

[0199] 另外,控制部 104 接收来自用于检测 FD 对齐部件 14 位于起始位置的起始位置检测传感器 33 的检测信号,从而检测出 FD 对齐部件 14 是否正位于起始位置。

[0200] 而且,控制部 104 接收来自用于检测 FD 输送部件 15 位于起始位置的起始位置检测传感器 34 的检测信号,从而检测出 FD 输送部件 15 是否正位于起始位置。

[0201] 另外,控制部 104 接收来自用于检测摆动托盘 22 为倾斜姿态(起始位置)的起始位置检测传感器 35 的检测信号,从而检测出摆动托盘 22 是否正位于起始位置。

[0202] 而且,控制部 104 能够与图像形成装置 1 的控制部 6 互换数据、信息,从控制部 6 获取用户对订书钉装订的执行指示、册数的指定、利用图像形成装置 1 检测出的片材信息等各种信息。

[0203] <利用片材收纳装置 2 执行的片材收纳控制的处理内容>

[0204] 图 16 是表示利用片材收纳装置 2 执行的片材收纳控制的内容的流程图,并且是在控制部 104 从图像形成装置 1 的控制部 6 接受订书钉装订的指示的情况下执行的控制。

[0205] 如图 16 所示,从图像形成装置 1 获取任务信息(步骤 S1)。

[0206] 在任务信息中包含应进行订书钉装订的片材张数(装订张数) N 、册数 m 、片材信息(尺寸、输送姿态)等。例如,在 $N = 10$ 、 $m = 5$ 、A4尺寸(纵向输送)的情况下,进行如下任务:重复五次对由从图像形成装置1以纵向姿态输送过来的10张A4尺寸的片材 S 构成的片材叠 S_b ,实施订书钉装订并将其收纳于正面托盘51的动作。

[0207] 在将变量 n 设定为1之后(步骤S2),依次执行对齐处理(步骤S3)、订书钉处理(步骤S4)、移位位置设定处理(步骤S5)。

[0208] 图17是表示对齐处理的子程序的内容的流程图。

[0209] 如该图所示,使CD基准板12从起始位置向基准位置移动(步骤S31)。

[0210] 以相当于从起始位置至基准位置的规定距离的、作为移送马达M4的转数或者旋转角而预先确定的转数或者旋转角将移送马达M4正转驱动,从而进行CD基准板12的移动。利用CD基准板12向基准位置的移动使CD基准板29也一起移动至基准位置。

[0211] 接着,在从图像形成装置1获取针对第一张片材 S 的片材排出信号时(步骤S32),将第一张片材 S 搬入到后处理托盘11上,利用FD对齐部件14进行FD对齐(步骤S33),利用CD对齐板13进行CD对齐(步骤S34)(图4)。

[0212] 通过将FD对齐部件14从起始位置移动至基于片材信息的相当于片材长度 L 的FD对齐位置的动作,进行FD对齐部件14作用下的FD对齐。

[0213] 根据每个片材长度 L ,预先确定FD对齐部件14从起始位置至FD对齐位置的移动距离。以相当于从起始位置至对应于片材长度 L 的FD对齐位置的移动距离的FD对齐马达M3的转数或者旋转角,将FD对齐马达M3正转驱动,从而进行FD对齐部件14的移动。

[0214] 通过将CD对齐板13从起始位置移动至基于片材信息的相当于片材宽度 W 的CD对齐位置的动作,进行CD对齐板13作用下的CD对齐。

[0215] 根据每个片材宽度 W ,预先确定CD对齐板13从起始位置至CD对齐位置的移动距离。以相当于从起始位置至对应于片材宽度 W 的CD对齐位置的移动距离的CD对齐马达M2的转数或者旋转角,将CD对齐马达M2正转驱动,从而进行CD对齐板13的移动。

[0216] 判断从图像形成装置1排出的片材 S 的张数(片材张数)是否等于 N (步骤S35)。

[0217] 在判断片材张数不等于装订张数 N 时(在步骤S35中为“否”),进行使FD对齐部件14与CD对齐板13这两者从其对齐位置向起始位置侧返回规定距离(在上述例子中为10mm)的动作(步骤S36),等待接下来的第二张片材 S 被搬入过来。

[0218] 以相当于规定距离的FD对齐马达M3与CD对齐马达M2的转数或者旋转角,将FD对齐马达M3与CD对齐马达M2反转驱动,从而进行使FD对齐部件14与CD对齐板13向起始位置侧返回规定距离的动作。

[0219] 在从图像形成装置1获取针对第二张片材 S 的片材排出信号时(步骤S32),通过步骤S33、S34的处理,对第一张片材 S 和堆叠在该第一张片材 S 上的第二张片材 S 执行对齐,进入步骤S35。

[0220] 在判断片材张数不等于装订张数 N 时(在步骤S35中为“否”),再次执行步骤S36、S32~S34的处理。重复执行步骤S32~S36的处理,直至判断片材张数等于装订张数 N 。

[0221] 在判断片材张数等于装订张数 N 时(在步骤S35中为“是”),返回。

[0222] 图18是表示订书钉处理的子程序的内容的流程图。

[0223] 如该图所示,首先,执行使FD对齐部件14返回到起始位置的动作(步骤S41)(图

5)。

[0224] 在将 FD 对齐马达 M3 反转驱动而利用起始位置检测传感器 33 检测出 FD 对齐部件 14 时,使 FD 对齐马达 M3 停止,由此进行使 FD 对齐部件 14 返回到起始位置的动作。

[0225] 接着,移动 FD 输送部件 15,使后处理托盘 11 上的第一册片材叠 Sb - 1 向订书钉装订位置被输送(步骤 S42)(图 6)。

[0226] 以基于上述订书钉位置信息确定的相当于输送距离的输送马达 M1 的转数或者旋转角,将输送马达 M1 正转驱动而使 FD 输送部件 15 移动,从而进行片材叠 Sb - 1 向该订书钉装订位置的输送。

[0227] 在将片材叠 Sb - 1 输送至订书钉装订位置时,装订机 103 对片材叠 Sb - 1 执行订书钉装订(步骤 S43),然后返回。

[0228] 图 19 是表示移位位置设定处理的子程序的内容的流程图。

[0229] 如该图所示,判断当前的变量 n 的值是否为奇数(步骤 S51)。例如,如果当前的变量 n 是“1”则判断为奇数(在步骤 S51 中是“是”),将移位输送的移位位置设定为第一位置(步骤 S52),进入步骤 S54。另一方面,例如在判断变量 n 是偶数时(在步骤 S51 中是“否”),将移位输送的移位位置设定为第二位置(步骤 S53),进入步骤 S54。

[0230] 在步骤 S54 中,使将当前的变量 n 加“1”而得的值成为新的变量 n(更新)。例如,如果当前的变量 n 为“1”,则将变量 n 更新为“2”。在进行该更新之后返回。

[0231] 返回图 16,在步骤 S6 中,执行使收纳于后处理托盘 11 的订书钉装订后的片材叠 Sb - 1 输送至在这之前的步骤 S5 中设定的移位位置(第一位置或者第二位置)的移位输送(图 8)。

[0232] 以相当于片材叠 Sb - 1 至移位位置的输送距离的输送马达 M1 的转数或者旋转角,将输送马达 M1 正转驱动而使 FD 输送部件 15 移动,从而进行片材叠 Sb - 1 的移位输送。在移位输送结束时,在执行片材叠的移送处理(步骤 S7)后,进入步骤 S8。

[0233] 图 20 是表示片材叠的移送处理的子程序的内容的流程图。

[0234] 如该图所示,将与在这之前的步骤 S5 中设定的移位位置(第一位置或者第二位置)对应的引导爪(16 与 17 中的任一者)从退避姿态切换到突出姿态(步骤 S71)。例如,在设定的移位位置为第一位置的情况下,仅将引导爪 16 切换到突出姿态(图 9),在设定的移位位置为第二位置的情况下,仅将引导爪 17 切换到突出姿态(图 13)。

[0235] 该切换是通过针对引导爪 16 驱动引导爪 A 驱动执行器 36、且针对引导爪 17 驱动引导爪 B 驱动执行器 37 来进行的。其意思是,可以说控制部 104、引导爪 A 驱动执行器 36、引导爪 B 驱动执行器 37 作为如下切换机构而起作用:切换各引导部件的位置,以使得多个引导爪(引导部件)16、17 中的、仅与输送有片材叠 Sb 的规定位置(第一位置或者第二位置)对应的引导部件以突出姿态位于引导位置,并且使除此以外的引导部件以退避姿态位于退避位置。

[0236] 在引导爪 16 或者 17 从退避姿态向突出姿态的切换结束时,执行使 FD 输送部件 15 返回到起始位置的动作(步骤 S72)。

[0237] 在将输送马达 M1 反转驱动而利用起始位置检测传感器 34 检测出 FD 输送部件 15 时,使输送马达 M1 停止,从而进行使 FD 输送机构 15 返回到起始位置的动作。

[0238] 接着,执行使 CD 对齐板 13 返回到起始位置的动作(步骤 S73)。

[0239] 在将 CD 对齐马达 M2 反转驱动而利用起始位置检测传感器 32 检测出 CD 对齐板 13 时,使 CD 对齐马达 M2 停止,从而进行使 CD 对齐板 13 返回到起始位置的动作。

[0240] 然后,使摆动托盘 22 上升,从倾斜姿态转换到水平姿态(步骤 S74)(图 10)。

[0241] 以将摆动托盘 22 的姿态从倾斜姿态变更为水平姿态所需的提升马达 M5 的规定转数或者旋转角将提升马达 M5 正转驱动,从而进行摆动托盘 22 从倾斜姿态向水平姿态的转换。在执行步骤 S74 时,控制部 104 为了使摆动托盘 22 沿上下方向移动而作为控制提升马达 M5 的移动控制机构而起作用。

[0242] 接着,将 CD 基准板 12 从装置背面侧向装置正面侧移动,执行载置于摆动托盘 22 的片材叠 Sb-1 向正面托盘 51 的移送(步骤 S75)(图 11)。以相当于 CD 基准板 12 从装置背面侧的基准位置完全到达装置正面侧的规定位置的规定距离的移送马达 M4 的转数或者旋转角,将移送马达 M4 正转驱动,从而进行 CD 基准板 12 向装置正面侧的移动。

[0243] 在通过 CD 基准板 12 向装置正面侧的移动完成来判断片材叠 Sb-1 已移送到正面托盘 51 时(在步骤 S76 中为“是”),利用四个按压爪 52 执行片材叠 Sb 的保持动作(步骤 S77)(图 12)。通过使按压爪驱动执行器 38 驱动来执行按压爪 52 对片材叠 Sb 的保持动作。

[0244] 然后,第一收纳部 101 返回到片材等待状态(步骤 S78~S80)。

[0245] 即,执行使 CD 基准板 12 从装置正面侧向装置背面侧移动而返回到起始位置的动作(步骤 S78)。在将移送马达 M4 反转驱动而利用起始位置检测传感器 31 检测出 CD 基准板 12 时,使移送马达 M4 停止,从而进行使 CD 基准板 12 返回至起始位置的动作。

[0246] 在将 CD 基准板 12 向起始位置移动时,使摆动托盘 22 下降,并从水平姿态转换到倾斜姿态(步骤 S79)(图 3)。

[0247] 在将提升马达 M5 反转驱动而利用起始位置检测传感器 35 检测出摆动托盘 22 已返回到水平姿态时,使提升马达 M5 停止,从而进行摆动托盘 22 从水平姿态向倾斜姿态的转换。

[0248] 接着,使突出姿态的引导爪 16 或者 17 返回到退避姿态(步骤 S80)。通过使引导爪 A 驱动执行器 36 或者引导爪 B 驱动执行器 37 的驱动停止来执行这种向退避姿态的转换。

[0249] 然后,解除按压爪 52 对片材叠 Sb 的保持(步骤 S81)并返回。通过使按压爪驱动执行器 38 的驱动停止来执行该解除,由此,按压爪 52 返回到退入位置。

[0250] 返回图 16,在步骤 S8 中判断任务是否结束。通过判断针对指定的册数即第 m 册的片材叠 Sb 的订书钉装订已结束来进行任务结束的判断。

[0251] 这里,在判断任务未结束时(在步骤 S8 中为“否”),为了执行针对接下来的册、这里是第二册片材叠 Sb-2 的订书钉装订,返回到步骤 S3,执行步骤 S3 之后的处理。

[0252] 在片材等待状态下,每当从图像形成装置 1 一张一张搬入第二册片材 S 时,进行对齐处理(步骤 S3),在针对第 N 张片材 S 的对齐处理结束时,执行针对由该 N 张片材 S 构成的片材叠 Sb-2 的订书钉处理(步骤 S4),之后进入移位位置设定处理(步骤 S5)。

[0253] 在移位位置设定处理中,如图 19 所示,判断当前的变量 n 是否是奇数(步骤 S51)。例如,如果当前的变量 n 是“2”则判断为偶数(在步骤 S51 中是“否”),将移位输送的移位位置设定为第二位置(步骤 S53),进入步骤 S54。在步骤 S54 中,使将当前的变量 n 加“1”而得的值成为新的变量 n。例如,如果当前的变量 n 为“2”,则将变量 n 更新为“3”。在进行

该更新之后返回。

[0254] 返回图 16, 在步骤 S6 中, 执行 FD 输送部件 15 对第二册片材叠 Sb - 2 的移位输送、这里是沿 X 方向向第二位置的移位输送。其意思是, 可以说 FD 输送部件 15、控制部 104 等作为如下位移机构而起作用: 在执行步骤 S5、S6 时使作为接下来的移送对象的第二册片材叠 Sb - 2 在后处理托盘 11 上的 X 方向 (第一方向) 的位置相对于移送到正面托盘 51 的第一册片材叠 Sb - 1 位移。

[0255] 在步骤 S7 中, 执行针对片材叠 Sb - 2 的移送处理 (图 20)。

[0256] 在图 20 的步骤 S71 中, 将与针对第二册片材叠 Sb - 2 设定的移位位置、这里是第二位置对应的引导爪 17 切换到突出姿态。对于针对片材叠 Sb - 2 的步骤 S72 ~ S79、S81 的处理而言, 与针对片材叠 Sb - 1 的处理相同。在步骤 S80 中, 引导爪 17 返回到退避姿态。

[0257] 通过图 20 所示的移送处理将第二册片材叠 Sb - 2 从摆动托盘 22 向正面托盘 51 移送 (图 14)。在该时刻, 由于已在正面托盘 51 收纳有第一册片材叠 Sb - 1, 所以第二册片材叠 Sb - 2 堆叠收纳在该第一册片材叠 Sb - 1 之上。

[0258] 返回到图 16, 如果在步骤 S8 中没有判断为任务结束 (在步骤 S8 中为“否”), 则在片材等待状态下, 再次返回到步骤 S3, 执行针对第三册片材叠 Sb - 3 的对齐、订书钉、移位位置设定等各处理 (步骤 S3 ~ S7)。

[0259] 由此, 针对各册, 将订书钉装订后的片材叠 Sb 依次堆叠收纳在正面托盘 51 上。由于针对各册在即将进行堆叠收纳之前将移位位置交替切换成第一位置和第二位置 (步骤 S5、S6), 所以各片材叠 Sb 以沿横向交替错开的状态堆叠收纳在正面托盘 51 上, 各片材叠 Sb 被自动地区分。

[0260] 之后, 重复执行步骤 S3 ~ S8, 直至判断任务结束, 在判断任务结束时 (在步骤 S8 中为“是”), 结束该控制。

[0261] 此外, 以上说明了执行对片材叠 Sb 进行订书钉装订的任务的情况的例子, 但例如在虽是对一张以上的片材 S 以册为单位打印两册以上的任务但不执行订书钉装订的情况下, 除了订书钉装订之外, 以册为单位执行与上述相同的处理。此时, 对于片材叠 Sb 的移位输送而言, 以册为单位交替地将移位位置切换为第一位置和第二位置。

[0262] 另外, 例如在仅对一张片材 S 进行打印的任务的情况下, 执行除了上述对齐和订书钉装订之外的相同的处理、即执行向摆动托盘 22 的输送、摆动托盘 22 向水平姿态的转换、从摆动托盘 22 向正面托盘 51 的移送。

[0263] 而且, 说明了针对各册分别依次对由相同的 N 张片材 S 构成的片材叠 Sb 进行订书钉装订的控制例, 但本发明不限于此。例如, 装订张数 N 也可以在各册中不同。

[0264] 另外, 在第一册是由 N (多) 张片材 S 构成的片材叠 Sb、第二册仅是一张片材 S、第三册是由 H (多个并且与 N 不同) 张片材 S 构成的片材叠 Sb 等以册为单位混合存在一张片材 S 和片材叠 Sb 的情况下, 也能够进行对在堆叠收纳于正面托盘 61 上的情况下处于上下重叠的位置关系的片材 S 与片材叠 Sb 分别执行向不同的移位位置的移位输送这样的控制。

[0265] 如以上说明那样, 在本实施方式中, 能够将收纳于后处理托盘 11 (中间托盘) 的片材或者片材叠以该片材或者片材叠为单位, 在沿 X 方向 (第一方向) 位移到错开的位置的状态下, 堆叠收纳于正面托盘 51 (堆叠托盘), 因此在正面托盘 51 上自动地区分片材或者片材叠。

[0266] 另外,由于只是在后处理托盘 11 临时收纳片材或者片材叠,所以即使是例如将后处理托盘 11 配置于在设于图像形成装置 1 的扫描部 3 的正下方设置的空间 1a 的结构,也无需扩宽后处理托盘 11 与扫描部 3 之间的空间 1a 的高度方向的宽度。而且,用户只要取出堆叠收纳于正面托盘 51 而并非后处理托盘 11 的片材或者片材叠即可,即使空间 1a 的高度方向的宽度较窄,也能够防止用户取出片材时的操作性降低。

[0267] 本发明不限于片材收纳装置,也可以是包含图像形成装置 1 和安装于该图像形成装置 1 的片材收纳装置 2 的图像形成系统。

[0268] 另外,本发明可以是片材收纳装置所执行的片材收纳控制方法。而且,也可以是由计算机执行该方法的程序。另外,本发明的程序例如能够记录于磁带、软盘等磁盘、DVD-ROM、DVD-RAM、CD-ROM、CD-R、MO、PD 等光记录介质、闪存类记录介质等计算机可读的各种记录介质,并且存在以该记录介质的方式完成生产、转让等情况,存在以程序的方式经由包含网络在内的有线、无线的各种网络、广播、电通信线路、卫星通信等进行传送、供给的情况。

[0269] (变形例)

[0270] 以上,基于实施方式说明了本发明,但本发明当然并不限定于上述实施方式,可以考虑以下这种变形例。

[0271] (1) 在上述实施方式中,说明了每当在后处理托盘 11 收纳片材叠 Sb 时将针对该片材叠 Sb 的移位输送时的移位位置交替地切换设定为沿片材排出方向(X 方向)不同的第一位置与第二位置的结构例,但本发明并不限定于此。

[0272] 在如第一册、第二册、第三册……那样将片材叠 Sb 依次从后处理托盘 11 移送到正面托盘 51 的情况下,如果针对第 P 个(P 是 1 以上的整数)片材叠 Sb 的移位位置和针对接下来的第 (P+1) 个片材叠 Sb 的移位位置不同,则能够在正面托盘 51 上将第 P 个片材叠 Sb 与第 (P+1) 个片材叠 Sb 以沿 X 方向错开的状态上下重叠地堆叠收纳。

[0273] 换句话说,只要以使针对依次收纳于后处理托盘 11 的两个片材叠 Sb 的在 X 方向上的移位位置彼此不同的方式执行移位输送即可。

[0274] 因此,也能够将在 X 方向上不同的多个、例如三个规定位置中的、针对第 P 个片材叠 Sb 的移位位置作为第一位置,将针对接下来的第 (P+1) 个片材叠 Sb 的移位位置作为第二位置,将针对再下一个第 (P+2) 个片材叠 Sb 的移位位置作为第三位置等。

[0275] 另外,在上述实施方式中,如图 6 所示,根据正面托盘 51 配置在相对于处于订书钉装订位置的片材叠 Sb 稍向 X 方向下游侧错开的位置这一位置关系,将片材叠 Sb 的移位位置分别设定为比订书钉装订位置更靠 X 方向下游侧的第一位置和第二位置,但本发明并不限定于此。

[0276] 例如,如果是正面托盘 51 相对于处于订书钉装订位置的片材叠 Sb 正好配置在装置正面侧的装置结构,则也能够将作为订书钉装订位置的第一位置、以及比该第一位置更靠 X 方向下游侧的第二位置分别设定为移位位置。

[0277] 作为一个例子,如果针对长度最短的片材尺寸而设定为该关系成立,则能够使装置的横向宽度为最小限度。另外,如果针对使用频率最高的片材尺寸而设定为使该关系成立,则能够使 FD 输送部件 15 的移动频率剧减,从而也能够抑制该移动所需的消耗电力。

[0278] 如上述那样,能够采用如下结构:对于后处理托盘 11 上的第 P 个片材叠 Sb,在订

书钉装订后,将该第P个片材叠Sb保持位于订书钉装订位置地通过向装置正面侧的输送而进行向正面托盘51的移送,对于接下来的第(P+1)个片材叠Sb,在订书钉装订后,沿X方向进行向第二位置的移位输送然后通过向装置正面侧的输送而进行向正面托盘51的移送。在该情况下,能够将针对第P个片材叠Sb的移位输送的输送量控制为0。

[0279] (2) 在上述实施方式中,说明了FD输送部件15兼用作将后处理托盘11上的片材叠Sb沿X方向输送至订书钉装订位置的第一输送机构、以及进行将订书钉装订后的片材叠Sb输送至沿X方向不同的第一位置与第二位置中的任一位置的移位输送的第二输送机构的结构例,但本发明并不限于此。

[0280] 例如,也能够采用如下结构:FD输送部件15担当第一输送机构,作为第二输送机构,设置另一输送部件,例如能够沿X方向滑动并与FD输送部件15相同形状的突起片、或者设置与其不同的另一输送带。

[0281] (3) 在上述实施方式中,说明了作为用于对从摆动托盘22向正面托盘51的移送对象的片材叠Sb进行引导的引导部件、设置与片材叠Sb的后端(X方向上游侧的端缘)Se接触的引导爪16、17的结构例,但本发明并不限于此。

[0282] 例如,也能够采用如下结构:代替引导片材叠Sb的后端Se的引导爪16、17,针对各个不同的移位位置,将与片材叠Sb的前端Sf(X方向下游侧的端缘)接触并引导该片材叠Sb的其他引导爪配置在与所述移位位置对应的位置。

[0283] 另外,也能够采用如下结构:分别设置与片材叠Sb的X方向上游侧的端缘和X方向下游侧的端缘这两者接触并引导该片材叠Sb的引导爪。

[0284] 而且,说明了将引导爪16、17切换到作为与片材叠Sb的后端Se接触而用于引导该片材叠Sb的引导位置的突出姿态、以及作为不引导片材叠Sb的退避位置的退避姿态中的任一姿态的结构例,但本发明并不限于此。

[0285] 例如,考虑如下结构:使突出姿态的引导爪能够沿X方向滑动移动,使该突出姿态的引导爪在移位输送前位于离开片材叠Sb的退避位置,并在移位输送后且在向正面托盘51移送开始前移动至与该片材叠Sb的后端或者前端接触的引导位置。在采用该结构的情况下,不需要在后处理托盘11设置开口16a、17a。

[0286] (4) 在上述实施方式中,说明了如下结构例:对于后处理托盘11上的每个片材叠Sb,首先进行移位输送(X方向的输送),之后进行向正面托盘51的移送(向与X方向正交的正面侧的输送),即,在向正面托盘51的移送之前进行移位输送。但本发明不限于此。

[0287] 在最终在正面托盘51上堆叠收纳有多个片材叠Sb的情况下,为了使多个片材叠Sb中的上下重叠的两个片材叠彼此在X方向上的位置相互错开,只要分别对该两个片材叠Sb进行使从后处理托盘11下落到正面托盘51时的X方向的位置不同的位移控制即可。

[0288] 例如,能够采用如下结构:在将片材叠Sb的订书钉装订位置设为基准位置,将X方向设为第一方向,将与其正交的B方向(装置正面侧的方向)设为第二方向,将相对于第一方向向第二方向侧倾斜角度 θ_1 、 θ_2 ($\theta_2 > \theta_1$)的方向设为第一倾斜方向、第二倾斜方向时,针对第P个片材叠Sb,从基准位置向第二倾斜方向仅输送规定的第一距离Q1之后,执行向正面托盘51的移送。然后,针对接下来的第(P+1)个片材叠Sb,从基准位置向第一倾斜方向仅输送规定的第二距离Q2($Q2 > Q1$)之后,执行向正面托盘51的移送。

[0289] 也能够通过采用如下结构来实现:在后处理托盘11设置例如能够将片材叠Sb向

第一倾斜方向输送的第一输送带、以及能够将片材叠 Sb 向第二倾斜方向输送的第二输送带,针对每个片材叠交替切换驱动的输送带。在该情况下,第一输送带与第二输送带构成使片材叠 Sb 的第一方向的位置位移的位移机构。

[0290] (5) 在上述实施方式中,说明了处于水平姿态的摆动托盘 22 的片材载置面 22a 位于比正面托盘 51 中的立壁部 51b 的上端 53 更靠上方的位置(变高)的例子,但本发明不限于此。只要能够将摆动托盘 22 上的片材叠 Sb 以不被立壁部 51b 遮挡的方式移送至正面托盘 51 的片材载置面 51a 即可。例如,也能够使处于水平姿态的摆动托盘 22 的片材载置面 22a、以及正面托盘 51 的立壁部 51b 的上端 53(正面托盘 51 的上端)成为在上下方向上处于相同的位置(高度)这样的位置关系。

[0291] 另外,只要是能够向装置正面侧移送片材叠 Sb 的姿态即可,就并不将摆动托盘 22 限定于水平姿态,例如也能够采用摆动托盘 22 的装置正面侧的侧缘 22g(图 10)比装置背面侧靠下的前倾姿态的结构。除了摆动托盘 22 的上下方向的摆动机构之外,还能够通过组装可向装置前后方向进行前倾的机构来实现。能够使摆动托盘 22 上的片材叠 Sb 或者片材 S 向正面托盘 51 移送时的姿态成为包含水平姿态、前倾姿态等的移送姿态。

[0292] 而且,本发明不限于利用摆动机构切换摆动托盘 22 的姿态的结构。例如,也可以代替摆动托盘 22,设置能够保持水平姿态地沿上下方向升降的水平托盘。

[0293] 在采用该结构的情况下,通过如下方式进行水平托盘的升降控制。首先,在从排出辊 7 搬入片材 S 时,使水平托盘下降,以使水平托盘的片材载置面位于比立壁部 51b 的上端 53 更靠下的位置。然后,在针对收纳在水平托盘上的片材叠 Sb 的对齐、订书钉装订、移位输送结束时,使水平托盘上升,直至水平托盘的片材载置面到达比立壁部 51b 的上端 53 更靠上的位置或者在上下方向上相同的位置(高度)。之后,向正面侧输送水平托盘上的片材叠 Sb,将该片材叠 Sb 从水平托盘向正面托盘 51 移送,从而将该片材叠 Sb 堆叠收纳在正面托盘 51 上。

[0294] (6) 而且,在上述实施方式中,设定为后处理托盘 11 能够沿上下方向移动,并且正面托盘 51 不沿上下方向移动(固定),但是本发明不限于此,也能够采用后处理托盘 11 与正面托盘 51 中的至少一者能够相对地沿上下方向移动(升降)的结构。

[0295] 只要能够将临时收纳在后处理托盘 11 上的片材 S(或者片材叠 Sb)朝向装置正面侧输送到正面托盘 51 即可,上述后处理托盘 11 设置在位于装置背面侧的第一收纳部 101,所述正面托盘 51 设置在位于装置正面侧的第二收纳部 102。

[0296] 例如,也能够采用如下结构:将后处理托盘 11 固定,将正面托盘 51 构成为能够上下移动,使正面托盘 51 在除向装置正面侧输送片材 S(或者片材叠 Sb)时之外都位于在上下方向上与后处理托盘 11 相同高度的起始位置,在向装置正面侧输送时下降至比起始位置更靠下方的收纳位置。另外,也可以使后处理托盘 11 与正面托盘 51 这两者能够沿上下方向移动。能够通过设置将移动对象的托盘支承为能够沿上下方向移动的机构(凸轮机构等)、以及对该托盘施加向上下方向的驱动力的马达等驱动部件来实现。

[0297] 此外,在图像形成装置 1 的空间 1a 的上下方向高度存在某种程度的富余的情况下,能够采用例如以后处理托盘 11 位于比正面托盘 51 更靠上的位置的状态使后处理托盘 11 与正面托盘 51 这两者都不能上下移动(固定)的结构。

[0298] (7) 在上述实施方式中,能够沿装置前后方向移动的 CD 基准板 12 兼用作将摆动托

盘 22 上的片材叠 Sb 向正面托盘 51 移送的移送机构,从而能够尽可能简化其结构,但本发明不限于此。例如,也能够采用配置与 CD 基准板 12 不同的部件作为移送机构的结构。

[0299] 另外,说明了装订机 103 与摆动托盘 22 一体摆动的结构例,但本发明不限于此,根据装置结构的不同,也能够采用使装订机 103 与摆动托盘 22 相对独立、使装订机 103 不上下移动的结构。而且,在摆动托盘 22 上将装订机 103 固定配置于对该摆动托盘 22 上的片材叠 Sb 的、X 方向(第一方向)下游侧且 B 方向(第二方向)上游侧的端部进行订书钉装订的位置,但本发明不限于此,也可以配置于其他位置。

[0300] (8) 在上述实施方式中,说明了使用 CD 基准板 12、29 与 CD 对齐板 13 作为用于进行 CD 对齐的一对 CD 对齐部件、并使 CD 对齐板 13 相对于停止的 CD 基准板 12、29 沿装置前后方向移动从而进行 CD 对齐的结构例,但本发明不限于此。

[0301] 例如,也能够采用使隔着片材 S 在装置前后方向上相对的一对 CD 对齐部件这两者向彼此靠近的方向移动、从而进行 CD 对齐的结构。

[0302] (9) 在上述实施方式中,说明了正面托盘 51 的片材载置面 51a 成为从装置正面侧朝向装置背面侧向下方倾斜的姿态的结构例,但倾斜方向不限于此。例如,也能够采用与上述相反、即片材载置面 51a 从装置背面侧朝向装置正面侧向下方倾斜的姿态。在采用该倾斜姿态的情况下,在装置正面侧的端部立设限制片材 S 滑落的止挡件(相当于立壁部 51b)。另外,也能够使正面托盘 51 为水平姿态。

[0303] (10) 在上述实施方式中,说明了将作为片材收纳装置 2 的安装对象的图像形成装置 1 设置为多功能一体机的情况的例子,但只要是在比扫描部 3(图像读取部)靠下方的位置配置打印部 4(图像形成部)、并且将在装置正面侧具有开口 1b 的空间 1a 设于比扫描部 3 靠下方的位置这样的图像形成装置即可,也可以是例如复印机、传真装置等。

[0304] 另外,不限于图像读取部,如果在除此以外的装置部分例如自动原稿输送装置等与图像形成部之间设置的空间(空隙)内安装作为片材收纳部的片材收纳装置 2 的结构,则也能够应用于与该结构相关的图像形成装置。另外,即使是例如打印部在上下方向上纵长、并且在上下方向中央部的装置正面侧的局部设有能够安装片材收纳装置的空间这样的结构,也能够将与该结构相关的打印机应用于图像形成装置。

[0305] (11) 在上述实施方式中,在后处理托盘 11 上对片材叠 Sb 进行移位输送,但本发明不限于此。只要构成为最终堆叠收纳在正面托盘 51 上的多个片材叠 Sb 中的、上下重叠的两个片材叠彼此在 X 方向上的位置相互错开即可。

[0306] 例如,也能够采用如下控制:将正面托盘 51 构成为能够沿横向(X 方向)移动,在后处理托盘 11 上不进行针对片材叠 Sb 的移位输送,而是将片材叠 Sb 在 X 方向上的位置仅设为一处(例如订书钉装订位置等),并在每当从后处理托盘 11 向正面托盘 51 移送片材叠 Sb 时使正面托盘 51 沿左右方向(X 方向)往复移动。

[0307] 具体而言,能够控制正面托盘 51 的往复移动,以使得片材叠 Sb 从后处理托盘 11 下落到正面托盘 51 的时刻下的正面托盘 51 在 X 方向上的位置在第 P 个片材叠 Sb 和接下来的第 (P+1) 个片材叠 Sb 的情况下不同。由此,与进行所述移位输送的情况相同,在正面托盘 51 上区分各个片材叠 Sb。

[0308] 在采用该结构的情况下,用于将正面托盘 51 以片材叠 Sb 为单位沿 X 方向往复移动的驱动部件成为使移送对象的片材 S 或者片材叠 Sb 的、在正面托盘 51 上的沿 X 方向的

位置位移的位移机构。另外,也能够采用组合后处理托盘 11 上的移位输送与正面托盘 51 沿 X 方向的移动的各控制的结构。

[0309] (12) 而且,作为配置在设于图像形成装置 1 的空间 1a 的片材收纳装置 2,在上述实施方式中,说明了能够执行订书钉装订功能作为针对片材 S 或者片材叠 Sb 的后处理的结构例,但后处理并不限于订书钉装订。

[0310] 例如,也能够应用于将在后处理托盘 11 上的片材 S 或者片材叠 Sb 开设穿孔的打孔处理作为后处理的片材收纳装置。另外,也能够采取针对后处理托盘 11 上的片材 S 或者片材叠 Sb 的移位输送作为后处理。

[0311] 另外,在上述记载中说明了在针对第 P 个片材叠 Sb 的对齐~向正面托盘 51 的移送结束之后、将接下来的第 (P+1) 个片材叠 Sb 中的最初(第一张)的片材 S 搬入到后处理托盘 11 的情况的结构例,但本发明不限于此。

[0312] 例如,在针对第 P 个片材叠 Sb 的向正面托盘 51 的移送处理的中途将接下来的第 (P+1) 个中的第一张片材 S 从图像形成装置 1 排出这样的情况下,能够进行如下处理。

[0313] 即,使第 (P+1) 个中的第一张片材 S 临时在不同于后处理托盘 11 的位置(缓冲部:未图示)待机。然后,在针对第 P 个片材叠 Sb 向正面托盘 51 的移送结束之后,在第一收纳部 101 返回到片材等待状态时,将正在缓冲部中待机的第一张片材 S 搬入到后处理托盘 11 并进行对齐处理。针对其第二张以后的各片材 S 的对齐等处理与上述相同。

[0314] 此外,对于所述 CD 基准板 12、FD 对齐部件 14、引导爪 16、17 等各部件而言,形状、个数等当然并不限于上述情况,可以确定适合装置结构的形状、个数等。

[0315] 另外,也可以尽可能地分别组合上述实施方式以及上述变形例的内容。

[0316] 工业上的可利用性

[0317] 本发明能够广泛应用于收纳从图像形成装置排出的片材的片材收纳装置。

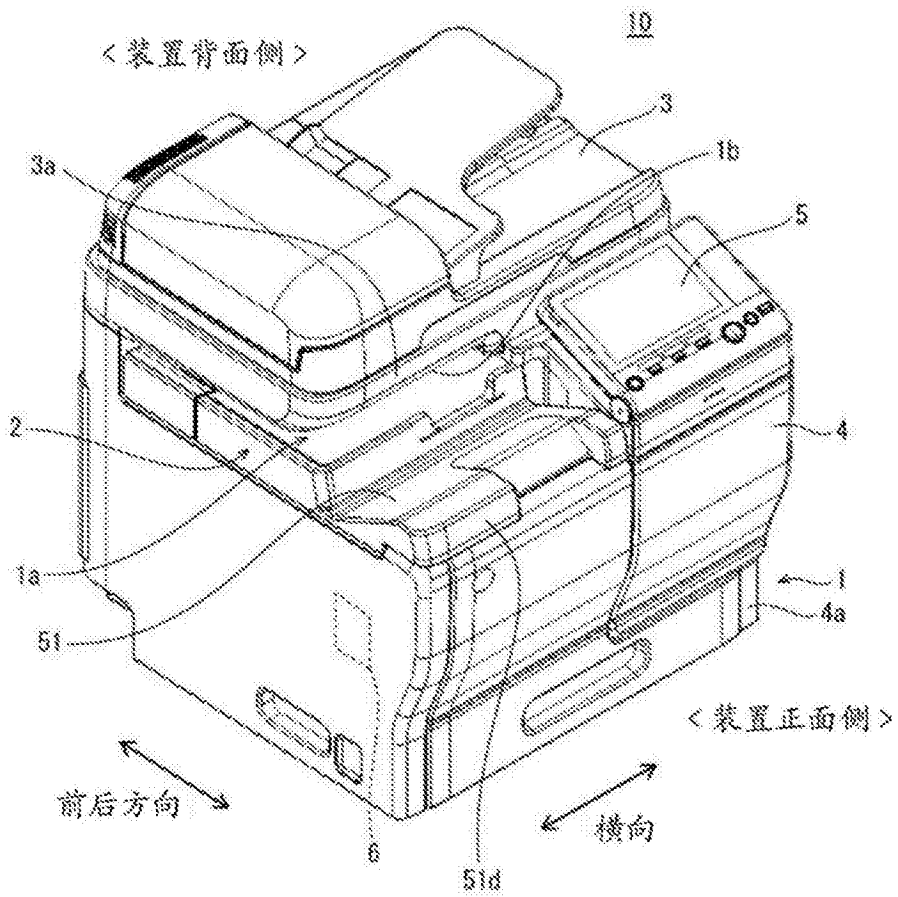


图 1

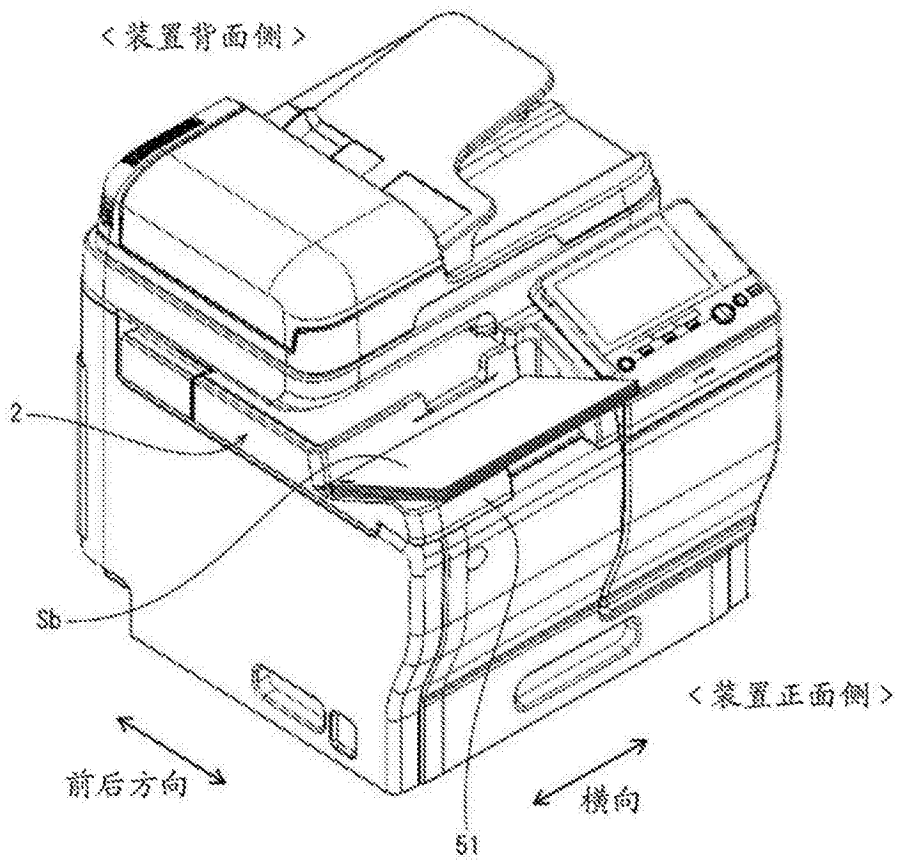


图 2

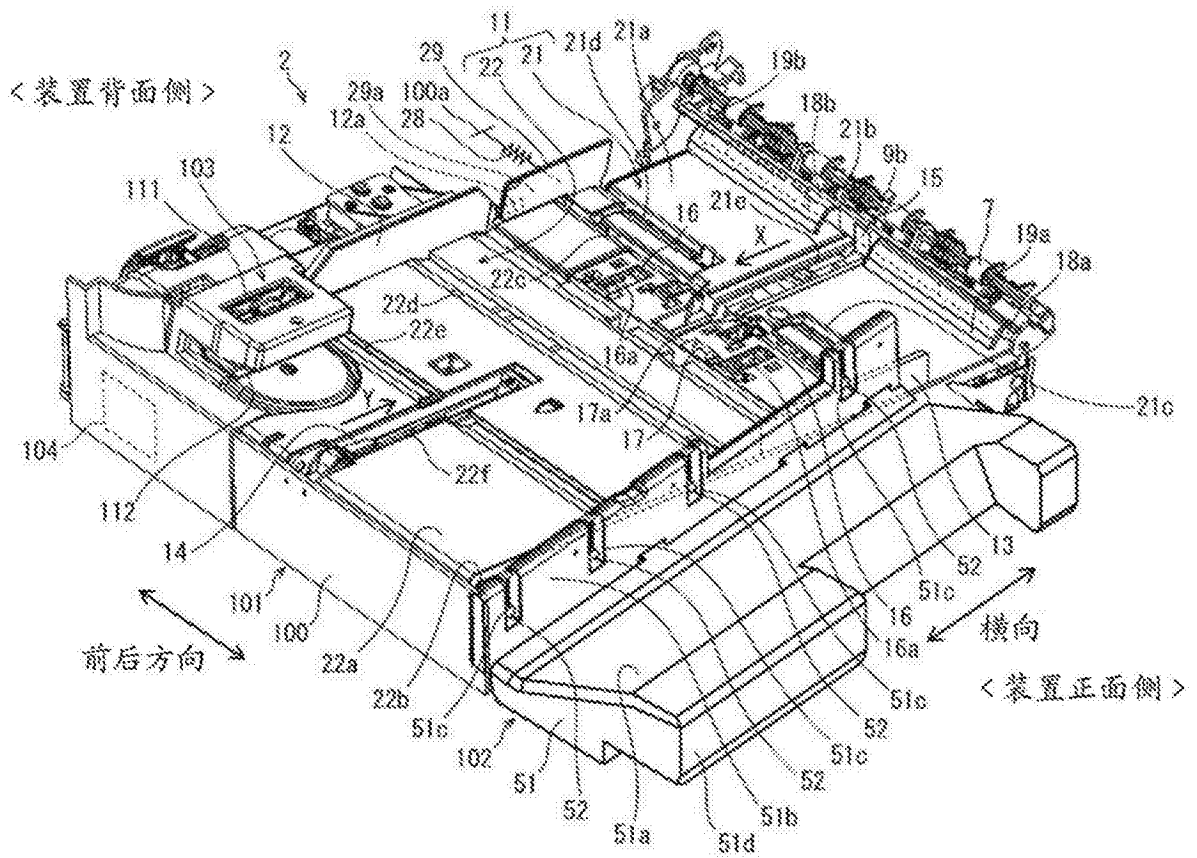


图 3

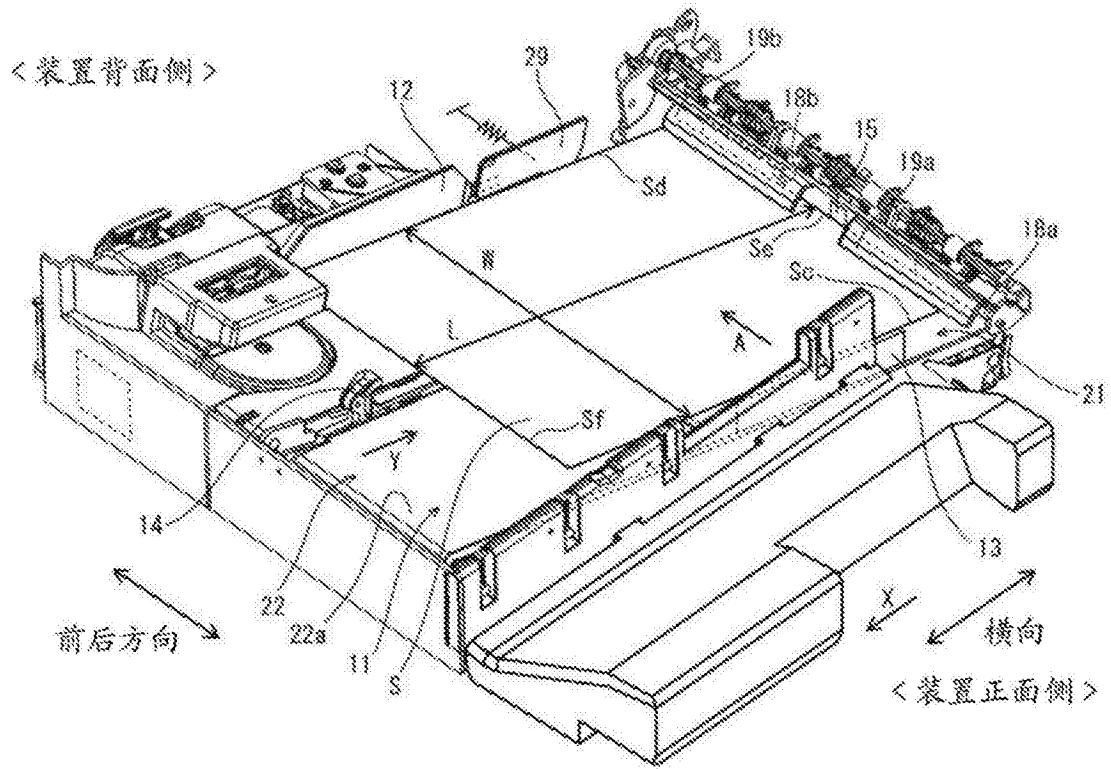


图 4

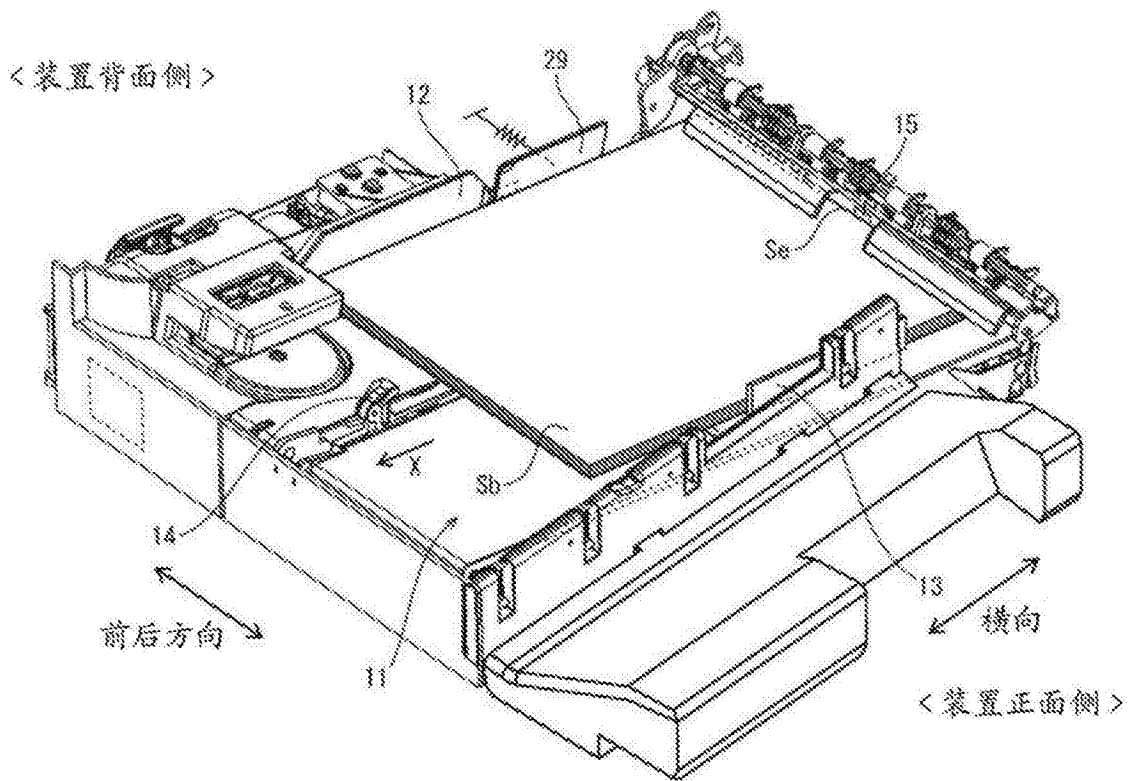


图 5

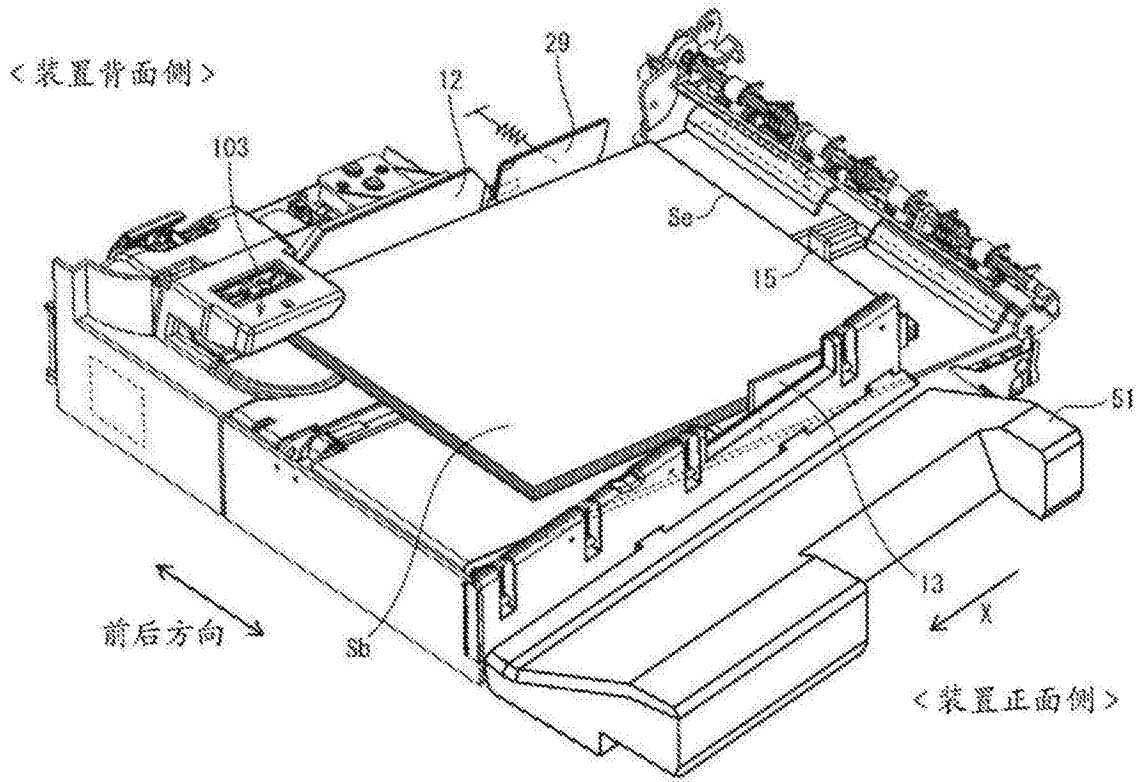


图 6

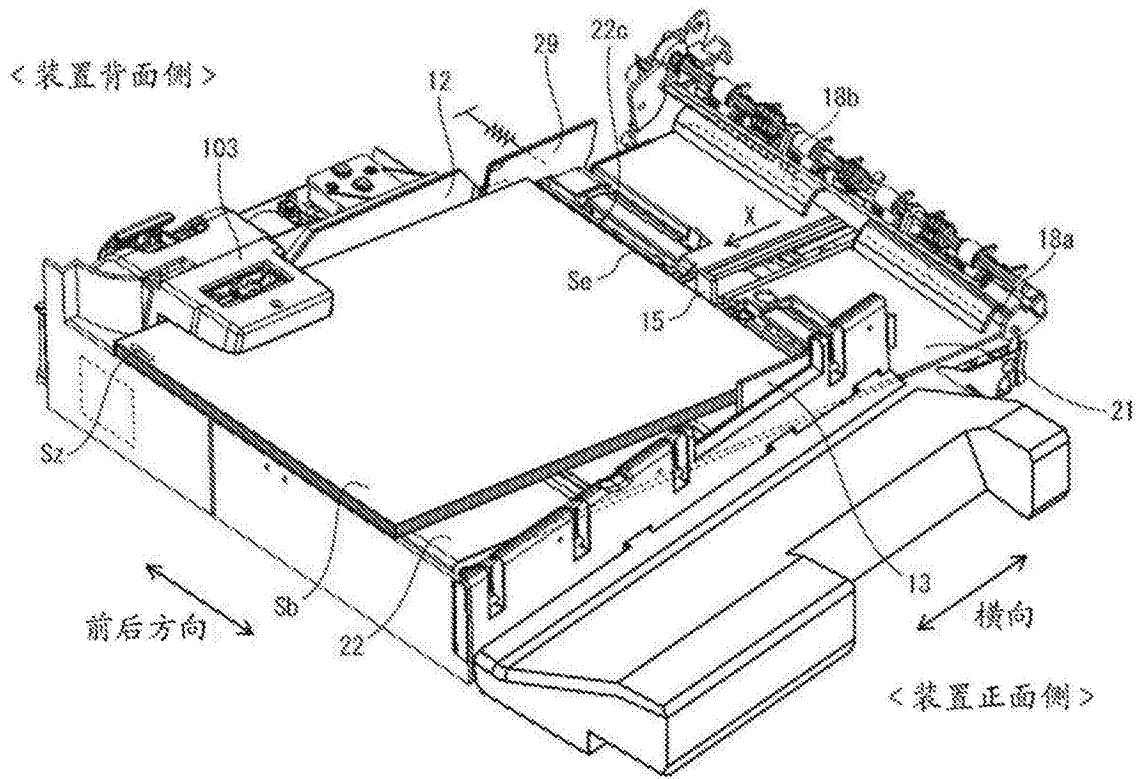


图 7

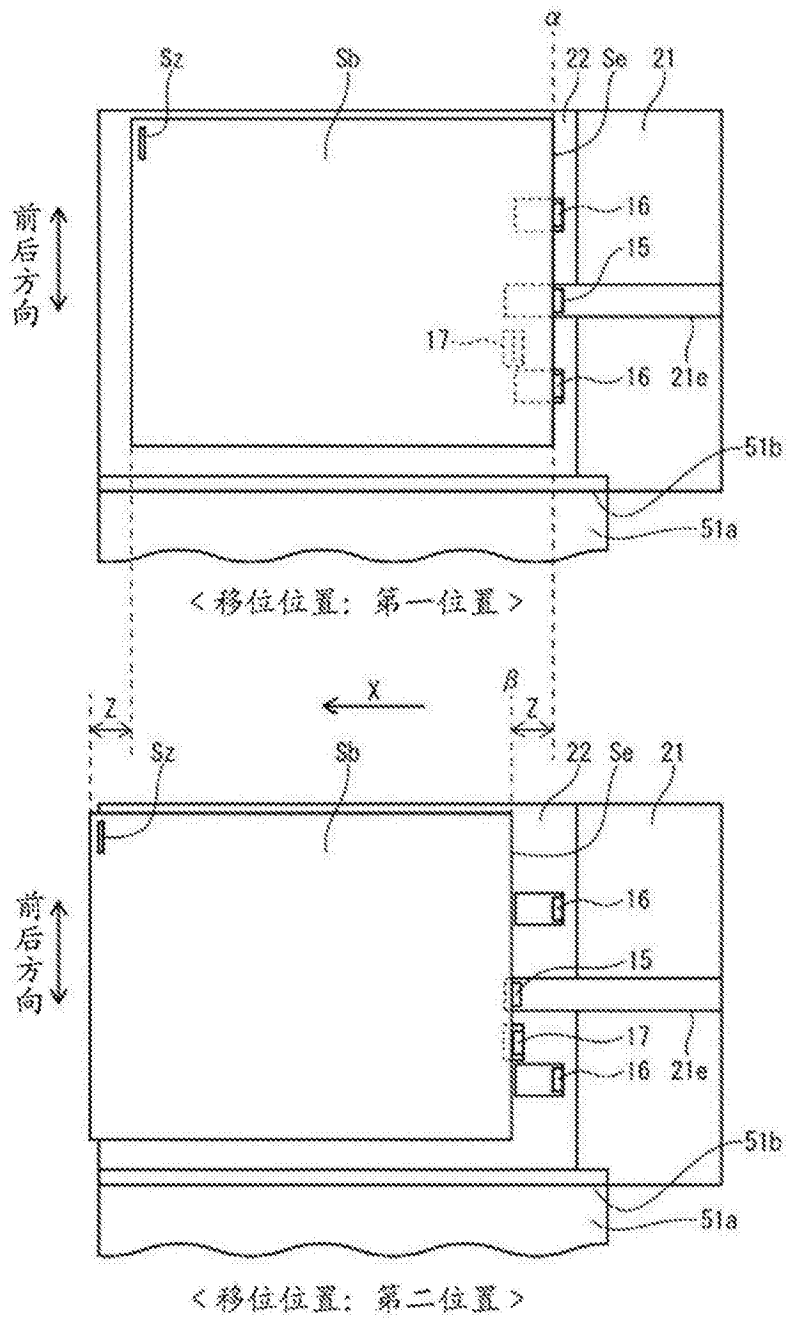


图 8

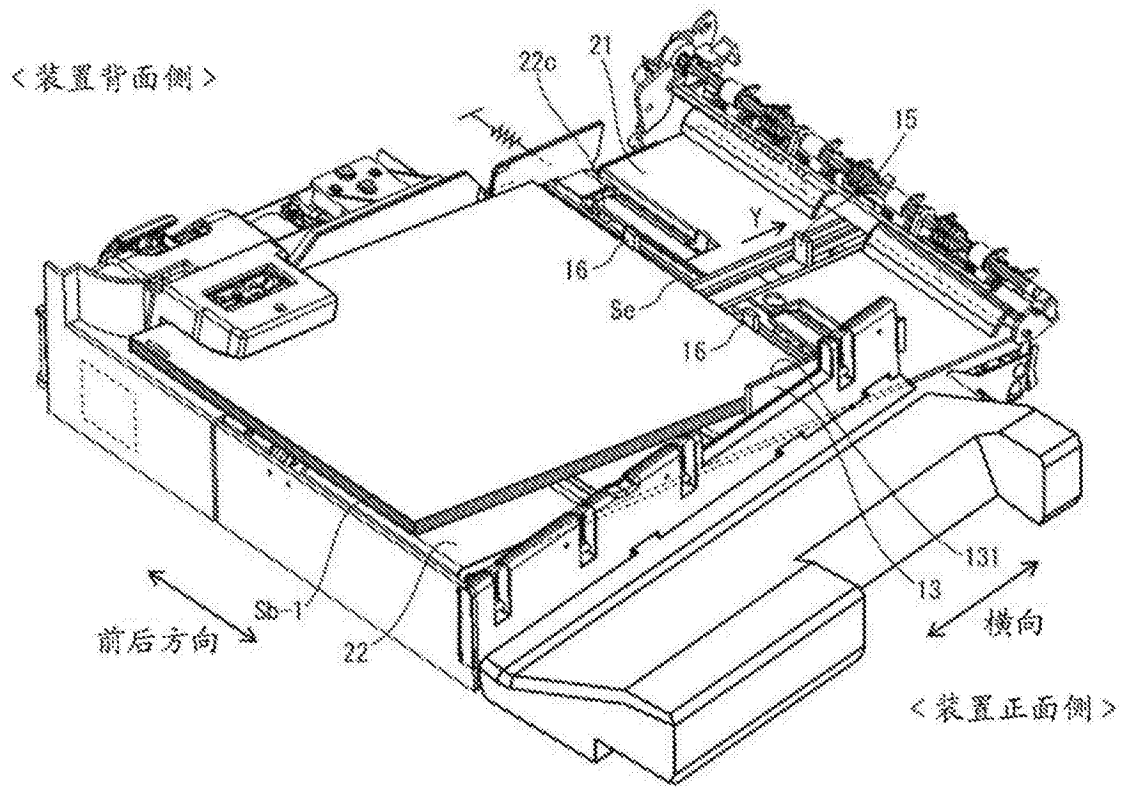


图 9

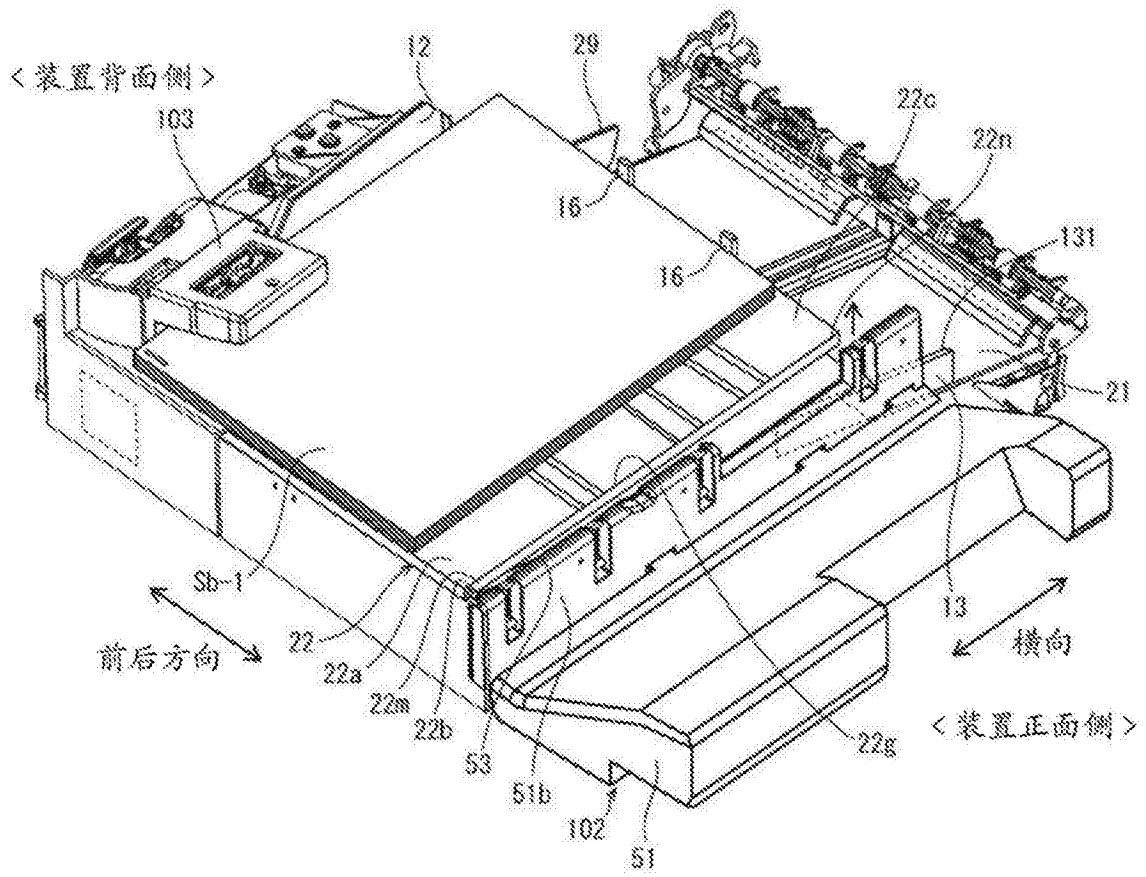


图 10

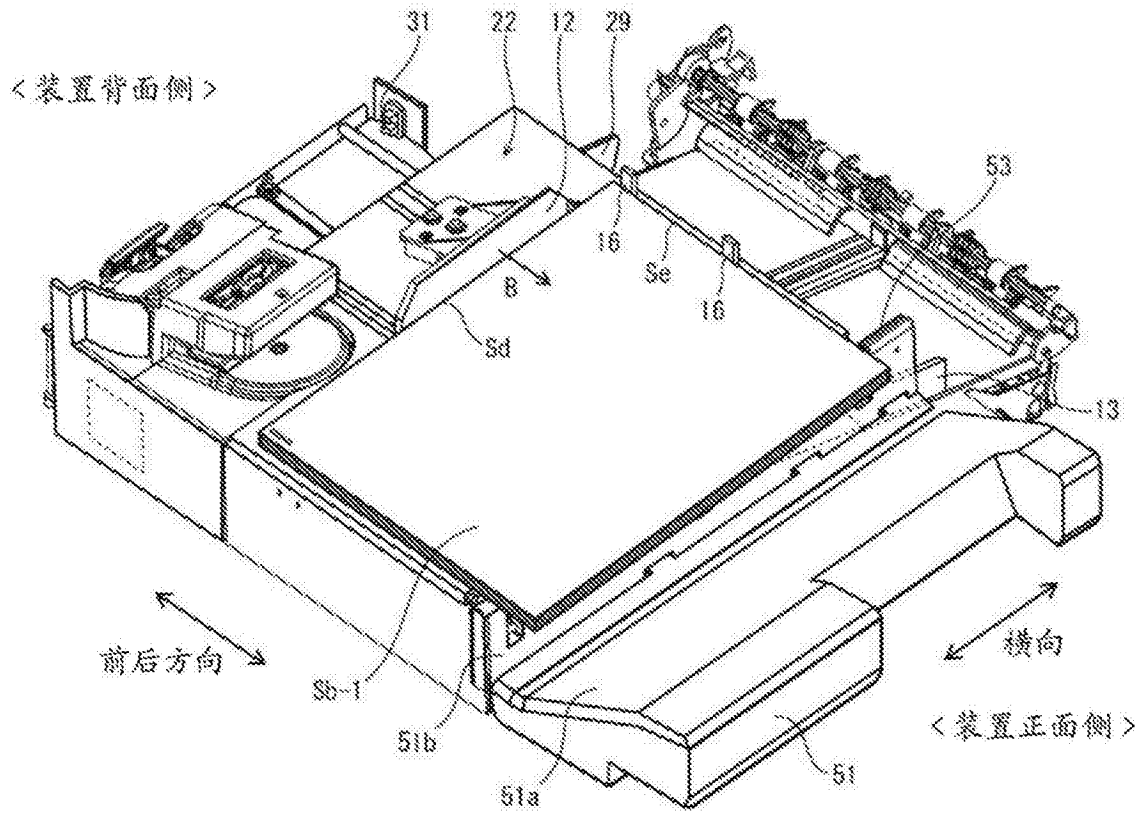


图 11

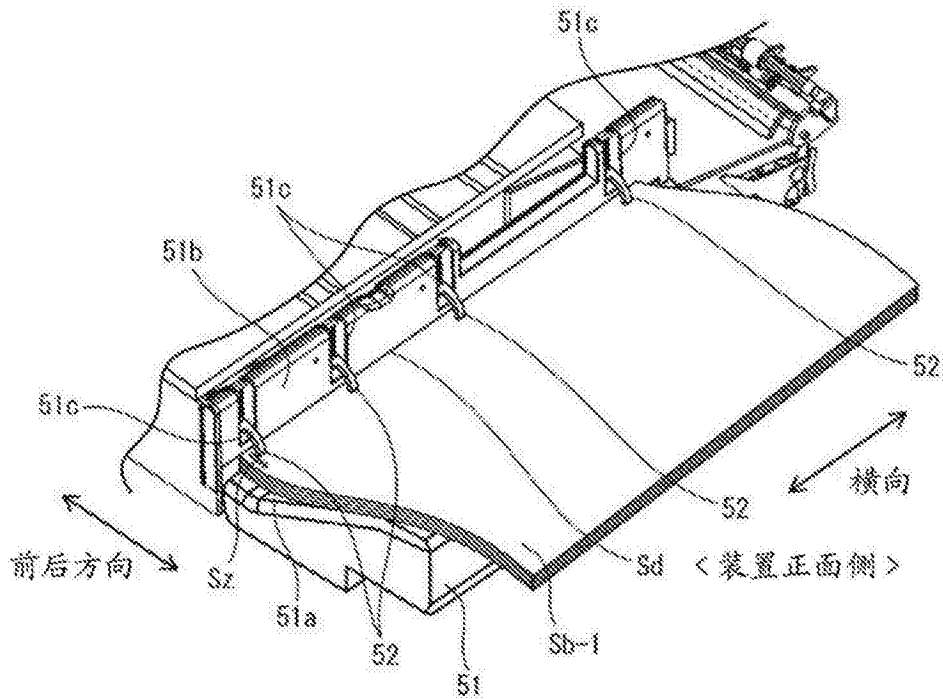


图 12

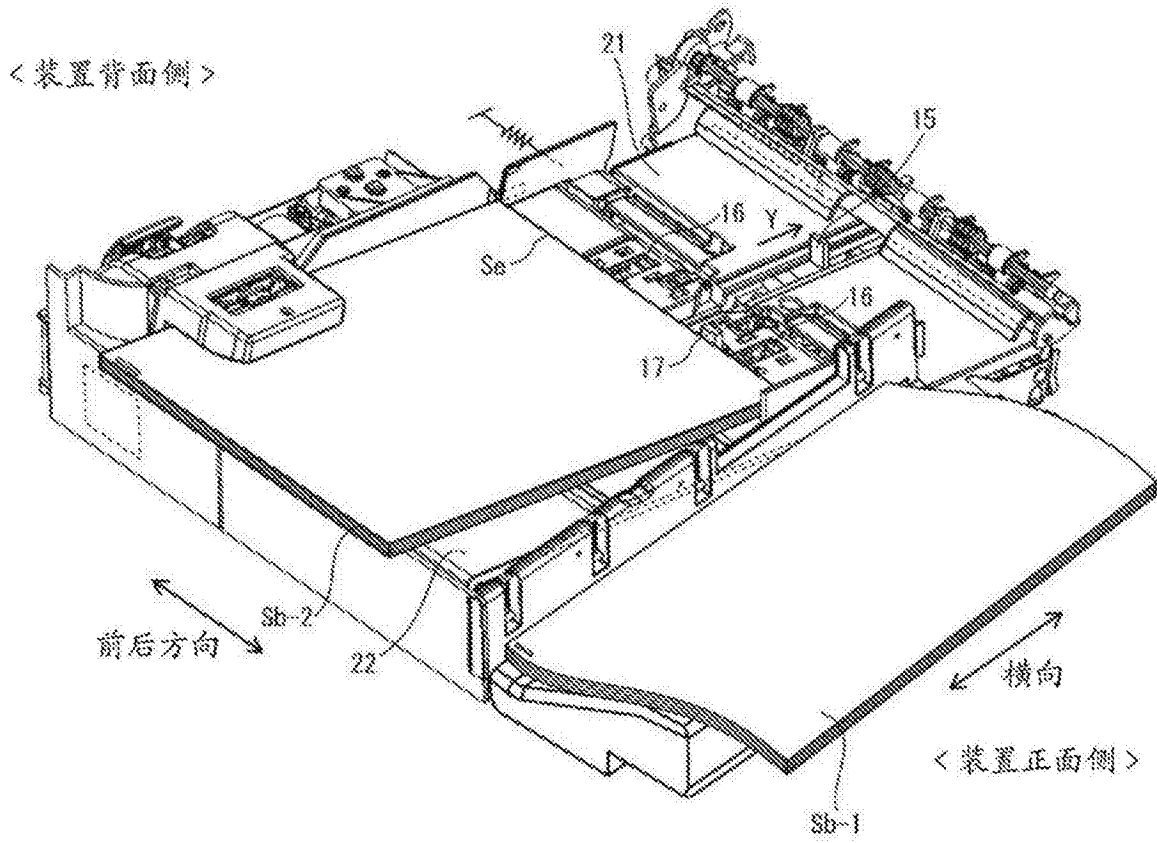


图 13

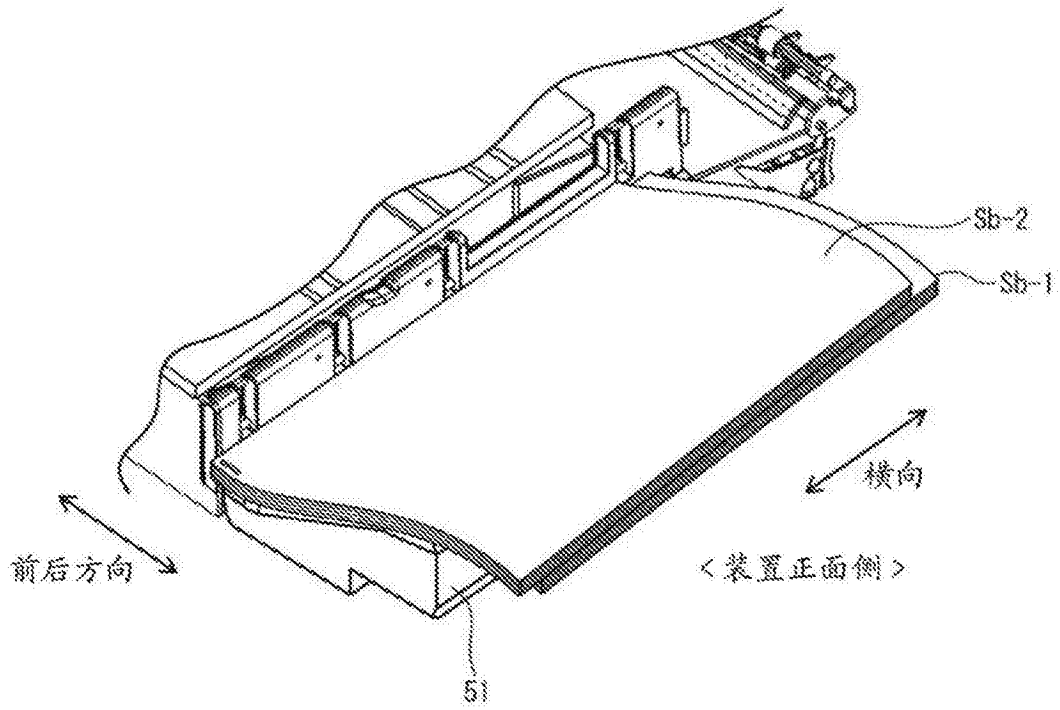


图 14

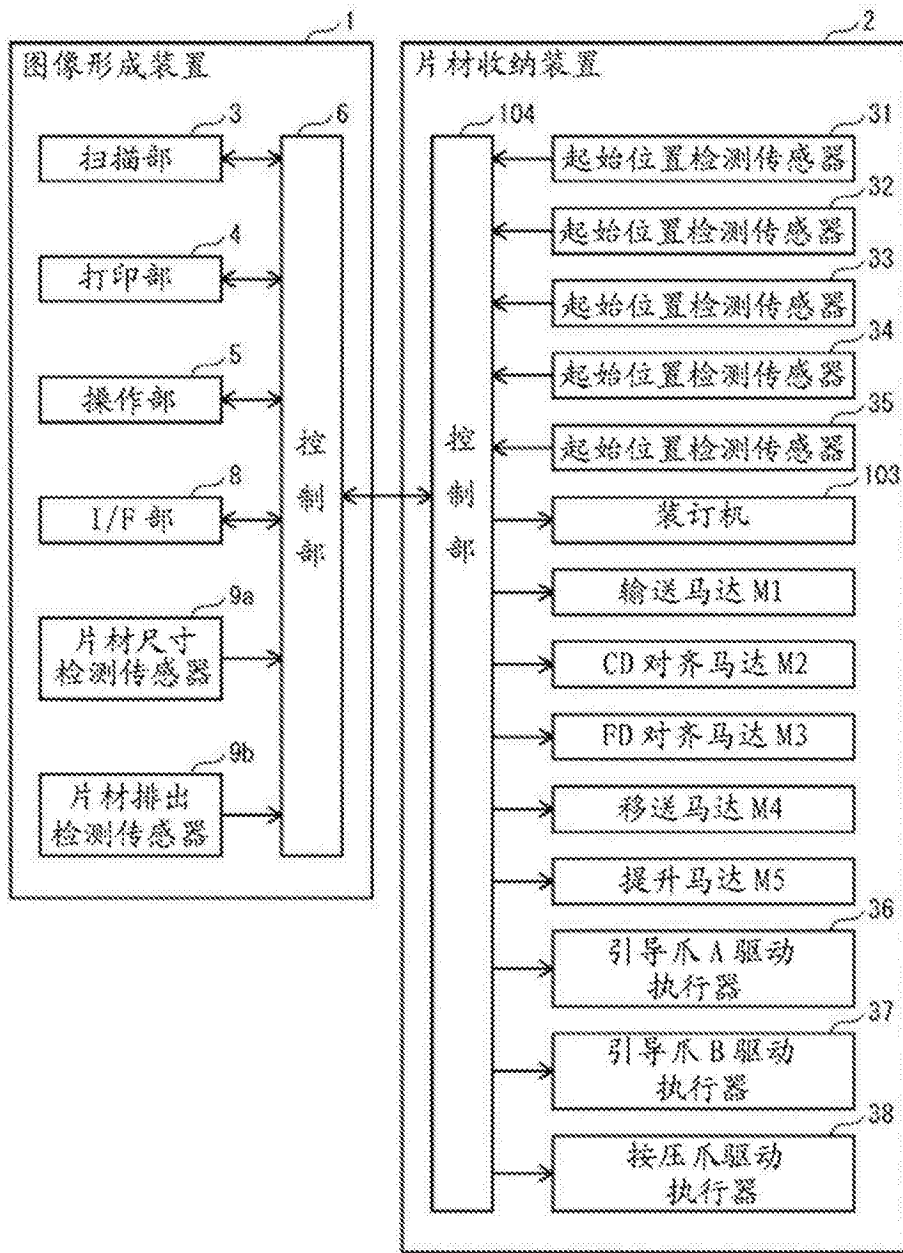


图 15

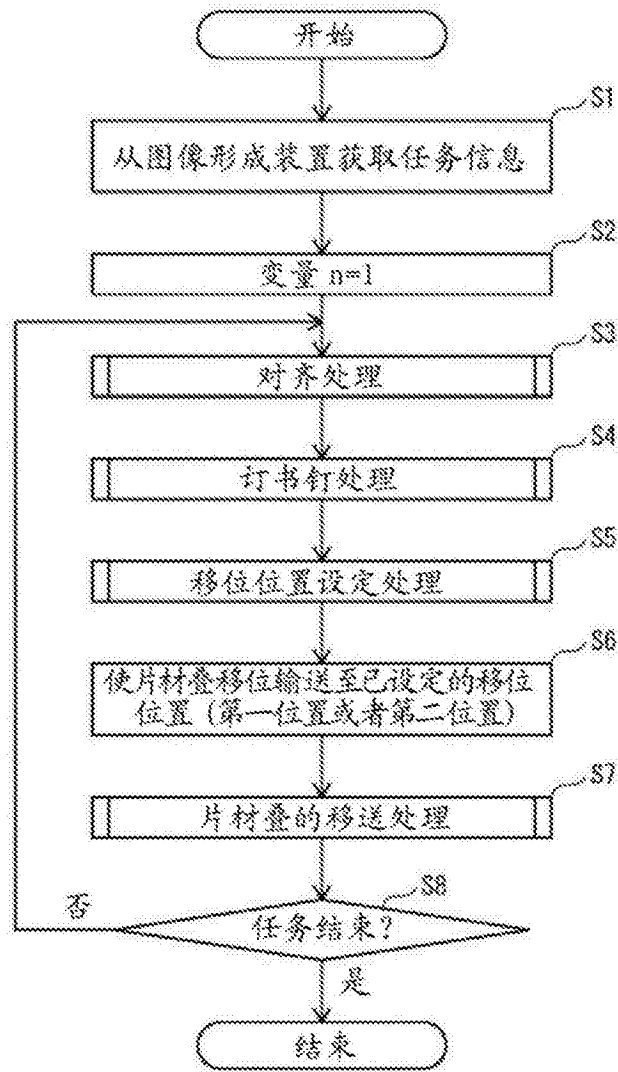


图 16

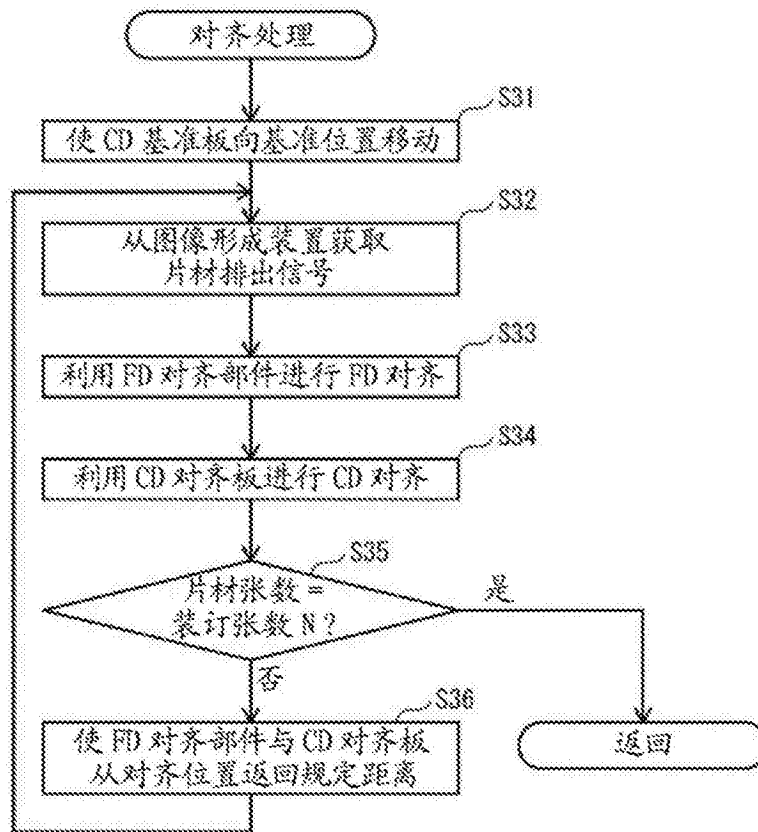


图 17

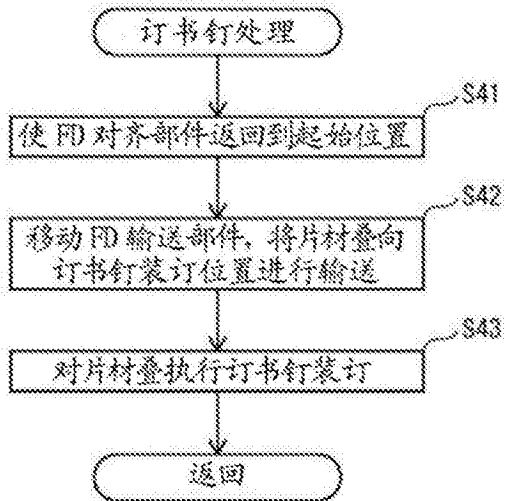


图 18

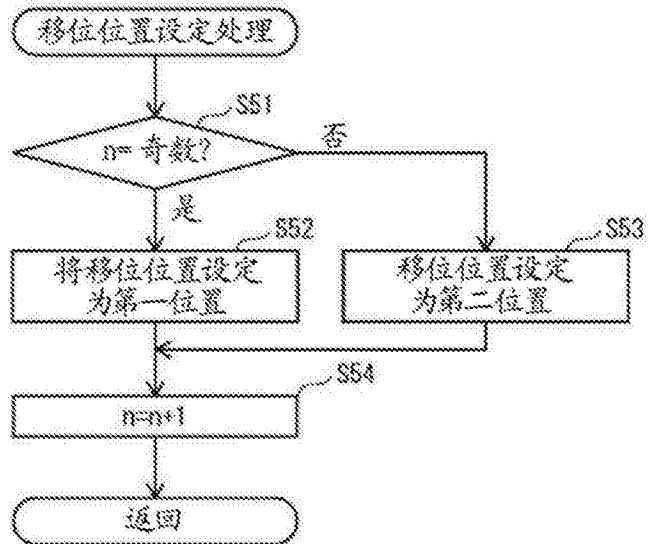


图 19

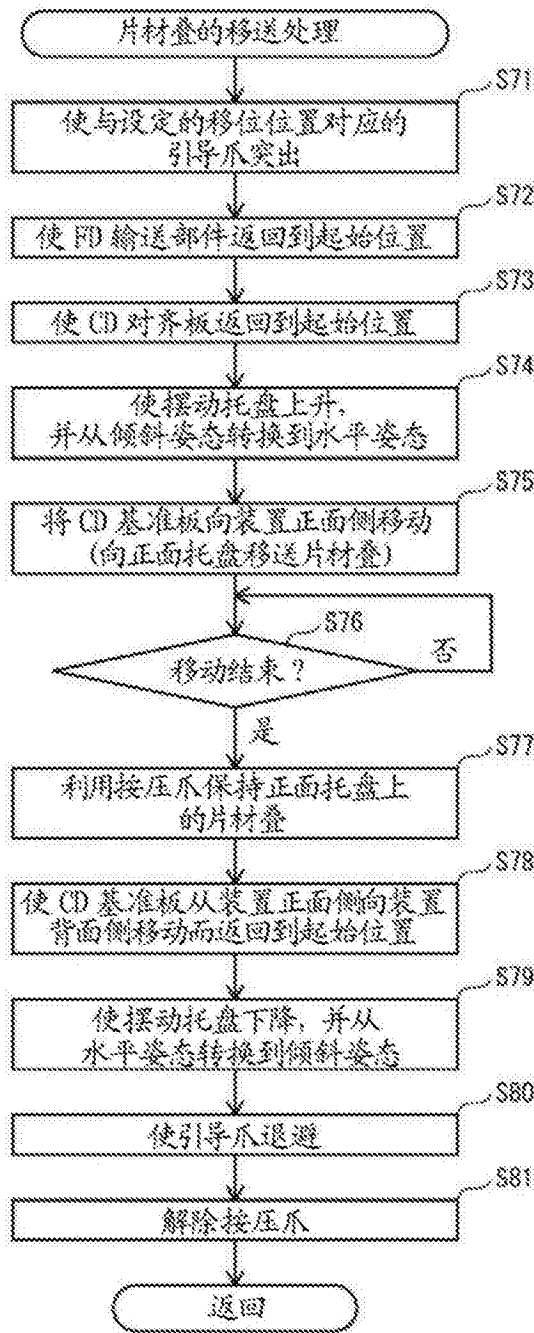


图 20