



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112249779 A

(43) 申请公布日 2021.01.22

(21) 申请号 202011082138.2

(22) 申请日 2018.05.31

(30) 优先权数据

2017-114522 2017.06.09 JP

(62) 分案原申请数据

201810543210.3 2018.05.31

(71) 申请人 佳能精技立志凯株式会社

地址 日本埼玉县

(72) 发明人 矢泽裕

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

代理人 柳爱国

(51) Int.Cl.

B65H 31/00 (2006.01)

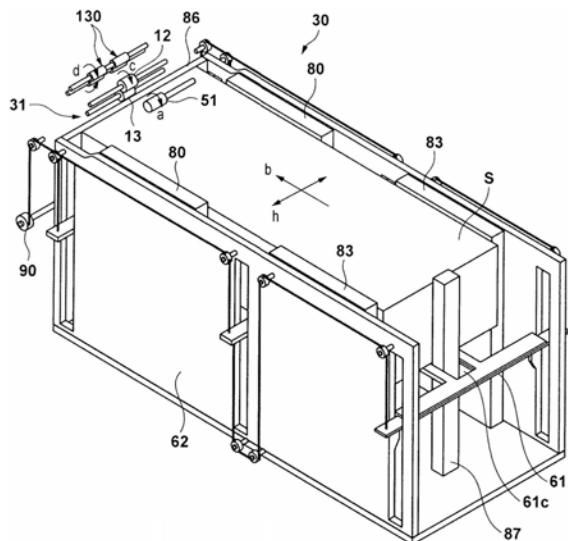
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

堆垛装置、供给装置、成像装置和成像系统

(57) 摘要

一种堆垛装置,包括:第一堆垛单元,用于堆垛第一尺寸的片材,该第一堆垛单元构造成在上限位置和下限位置之间垂直运动;以及第二堆垛单元,用于与第一堆垛单元配合地堆垛比第一尺寸更大的第二尺寸的片材,第二堆垛单元在预定位置处与第一堆垛单元连接,从而在高于预定位置处与第一堆垛单元连接的同时与第一堆垛单元一起竖直运动,且在低于预定位置处被释放与第一堆垛单元的连接。以及一种供给装置、一种成像装置和成像系统。



1. 一种堆垛装置,包括:

第一堆垛单元,该第一堆垛单元构造成堆垛第一尺寸的片材,并且构造成在上限位置和下限位置之间上下运动;以及

第二堆垛单元,该第二堆垛单元构造成在第一堆垛单元定位于预定位置和所述上限位置之间的情况下与第一堆垛单元连接,所述预定位置低于所述上限位置并且高于所述下限位置,第二堆垛单元构造成在第一堆垛单元定位低于所述预定位置的情况下被释放与第一堆垛单元的连接;

其中,在第二堆垛单元与第一堆垛单元连接的状态下,第一堆垛单元上下运动,从而第二堆垛单元能够在与第一堆垛单元一起堆垛第二尺寸的片材的同时与第一堆垛单元一起上下运动,所述第二尺寸大于所述第一尺寸。

2. 根据权利要求1所述的堆垛装置,其中:第二堆垛单元与第一堆垛单元的上升操作同步地与第一堆垛单元连接,并且与第一堆垛的下降操作同步地被释放与第一堆垛单元的连接。

3. 根据权利要求1所述的堆垛装置,其中:在第一堆垛单元定位低于所述预定位置的情况下,第二尺寸的片材的堆垛被限制。

4. 根据权利要求1所述的堆垛装置,其中:在第一堆垛单元和第二堆垛单元都位于所述预定位置的情况下,第二尺寸的片材的堆垛量最大。

5. 根据权利要求1所述的堆垛装置,其中:第一堆垛单元和第二堆垛单元沿与第二尺寸的片材的长侧平行的第一方向并置。

6. 根据权利要求5所述的堆垛装置,还包括:

后端引导单元,该后端引导单元构造成引导堆垛在第一堆垛单元上的片材以及堆垛在第一堆垛单元和第二堆垛单元上的片材的沿第一方向在上游侧的端部部分;其中:

第一堆垛单元和第二堆垛单元包括细长孔部分,该细长孔部分沿第一方向延伸,以及后端引导单元构造成能够沿第一方向在细长孔部分中运动。

7. 根据权利要求6所述的堆垛装置,还包括:

检测单元,该检测单元构造成根据后端引导单元沿第一方向的位置来检测片材的尺寸。

8. 根据权利要求7所述的堆垛装置,还包括:

宽度引导单元,该宽度引导单元构造成引导堆垛在第一堆垛单元上的片材以及堆垛在第一堆垛单元和第二堆垛单元上的片材的沿与第一方向交叉的第二方向的侧边缘;

其中:该宽度引导单元构造成能够沿第二方向在第一堆垛单元的堆垛区域的部分区域和第二堆垛单元的堆垛区域的部分区域中运动。

9. 根据权利要求8所述的堆垛装置,其中:所述宽度引导单元的可运动范围根据后端引导单元沿第一方向的位置而改变。

10. 根据权利要求1所述的堆垛装置,还包括:

上下运动单元,该上下运动单元构造成使得第一堆垛单元上下运动;其中:在第一堆垛单元位于所述预定位置与所述上限位置之间时,所述上下运动单元使得第一堆垛单元和第二堆垛单元上下运动。

11. 根据权利要求10所述的堆垛装置,其中:所述上下运动单元是单个马达。

12. 一种供给装置,包括:

根据权利要求1所述的堆垛装置;以及

供给单元,该供给单元构造成沿供给方向供给片材,所述片材被堆垛在所述堆垛装置中。

13. 根据权利要求12所述的供给装置,其中:第二堆垛单元沿所述供给方向相对于第一堆垛单元提供在上游侧。

14. 一种成像装置,包括:

根据权利要求12所述的供给装置;以及

成像单元,该成像单元构造成在由供给装置供给的片材上形成图像。

15. 一种成像系统,包括:

根据权利要求12所述的供给装置;以及

成像装置,该成像装置构造成在由供给装置供给的片材上形成图像。

## 堆垛装置、供给装置、成像装置和成像系统

[0001] 本申请是2018年5月31日申请的、申请号为201810543210.3、发明名称为“堆垛装置、供给装置和成像装置”的申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种堆垛装置、一种供给装置以及一种成像装置。

### 背景技术

[0003] 日本专利公开No.2003-63719介绍了了一种片材供给装置的结构,该片材供给装置包括能够堆垛片材的两个堆垛单元以及布置在它们之间的隔板。根据日本专利公开No.2003-63719,相同尺寸(在日本专利公开No.2003-63719中的尺寸为8.5×11(单位:英寸))的片材能够堆垛在两个堆垛单元上。然后,通过移除隔板,能够将这两个堆垛单元一体地使用,并堆垛较大尺寸(在日本专利公开No.2003-63719中的尺寸为11×17(单位:英寸))的片材。

[0004] 根据日本专利公开No.2003-63719的结构,用于控制两个堆垛单元的上下运动的驱动单元(例如,动力源,如马达,或者用于传递它们的动力的传动装置)需要分别提供在两个堆垛单元中。而且,当提供多个马达时,堆垛板需要通过使相应马达同步而上下运动,从而使得控制复杂化。

### 发明内容

[0005] 本发明在堆垛装置中实施为使得堆垛装置能够通过简单结构来同步相应的堆垛单元,该堆垛装置使得多种尺寸的片材堆垛在多个堆垛单元上。

[0006] 本发明的一个方面提供了一种堆垛装置,它包括:第一堆垛单元,该第一堆垛单元构造成在能够上升的上限位置和能够下降的下限位置之间上下运动,并构造成堆垛第一尺寸的片材;以及第二堆垛单元,该第二堆垛单元构造成能够沿第一堆垛单元的上下运动方向在预定位置处与第一堆垛单元连接,在第一堆垛单元位于所述预定位置和上限位置之间的情况下,第二堆垛单元在与第一堆垛单元连接的同时与第一堆垛单元一起上下运动,以及在第一堆垛单元定位低于所述预定位置的情况下,第二堆垛单元被释放与第一堆垛单元的连接,其中,第二堆垛单元构造成在从所述预定位置至上限位置的范围内与第一堆垛单元配合地堆垛比第一尺寸更大的第二尺寸的片材。

[0007] 本发明的另一方面提供了一种供给装置,它包括:第一堆垛单元,该第一堆垛单元构造成沿竖直方向上下运动,并构造成堆垛第一尺寸的片材;第二堆垛单元,该第二堆垛单元构造成在第一堆垛单元位于预定高度的位置处的状态中与第一堆垛单元连接,并构造成在第一堆垛单元位于高于所述预定高度的位置处的状态中与第一堆垛单元配合地堆垛比第一尺寸更大的第二尺寸的片材,且构造成在第一堆垛单元定位低于所述预定高度的位置处的状态中被释放与第一堆垛单元的连接;以及供给单元,该供给单元构造成供给堆垛在第一堆垛单元上或堆垛在第一堆垛单元和第二堆垛单元上的片材。

[0008] 本发明的另一方面提供了一种成像装置,它包括:第一堆垛单元,该第一堆垛单元构造成沿竖直方向上下运动,并构造成堆垛第一尺寸的片材;第二堆垛单元,该第二堆垛单元构造成在第一堆垛单元位于预定高度的位置处的状态中与第一堆垛单元连接,并构造成在第一堆垛单元位于高于所述预定高度的位置处的状态中与第一堆垛单元配合地堆垛比第一尺寸更大的第二尺寸的片材,且构造成在第一堆垛单元定位低于所述预定高度的位置处的状态中被释放与第一堆垛单元的连接;供给单元,该供给单元构造成供给堆垛在第一堆垛单元上或堆垛在第一堆垛单元和第二堆垛单元上的片材;以及成像单元,该成像单元构造成在由供给单元供给的片材上形成图像。

[0009] 本发明的另一方面提供了一种堆垛装置,该堆垛装置包括:第一堆垛单元,该第一堆垛单元构造成上下运动,并构造成堆垛第一尺寸的片材;第二堆垛单元,该第二堆垛单元构造成在与第一堆垛单元连接的同时与第一堆垛单元一起上下运动,并构造成与第一堆垛单元配合地堆垛比第一尺寸更大的第二尺寸的片材;获取单元,该获取单元构造成获取所堆垛的片材的尺寸;上下运动单元,该上下运动单元构造成使得第一堆垛单元上下运动;以及控制单元,该控制单元构造成在由获取单元获取的片材的尺寸是第一尺寸的情况下,通过上下运动单元而使得状态从连接状态改变成释放状态,并且,在由获取单元获取的片材尺寸是第二尺寸的情况下,使得状态从释放状态改变成连接状态,在连接状态中,第一堆垛单元和第二堆垛单元相互连接,在释放状态中,连接被释放;其中,在堆垛第二尺寸的片材的情况下第一堆垛单元和第二堆垛单元能够下降至的下限位置高于第一堆垛单元在释放状态中的位置。

[0010] 通过下面参考附图对示例实施例的详细说明,将清楚本发明的其它特征。

## 附图说明

- [0011] 图1是用于解释打印机的结构的实例的示意图;
- [0012] 图2是用于解释纸张平台的系统布置的实例的方框图;
- [0013] 图3是用于解释纸张平台的内部结构的实例的透视图;
- [0014] 图4是用于解释纸张平台的内部结构的实例的侧视图。
- [0015] 图5A和5B各自是用于解释堆垛机构的行为的侧视图;
- [0016] 图6A和6B各自是用于解释纸张平台的内部结构的实例的平面图;
- [0017] 图7A和7B各自是用于解释纸张平台的内部结构的实例的透视图;以及
- [0018] 图8A和8B各自是用于解释使用纸张平台的方法的流程图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将参考附图介绍本发明的优选实施例。应当注意,附图是示意图,所示目的只是为了解释结构或布置方式,且所示部件的尺寸并不总是反映实际尺寸。另外,在全部附图中,相同的参考标号表示相同的部件或构成元件,且后面将省略重复的说明内容。

[0020] 图1是用于解释根据实施例的打印机1000的系统布置的示意图。打印机1000在本布置中采用电子照相方法,但是也可以采用喷墨方法等的其它布置。

[0021] 打印机的概念不仅包括使得在片材上成像或打印作为主要功能的打印机,还包括使这种功能作为辅助功能的打印机(例如,多功能打印机等,它还具有扫描仪功能、传真功

能等)。因此,“打印机”可以称为成像装置或成像系统,或者可以称为打印装置或打印系统。

[0022] 在本实施例中,打印机1000包括装置主体900、扫描仪(读取装置)2000和纸张平台(供给装置或片材供给装置)3000。装置主体900包括用于执行成像和在各片材S上形成(打印)图像的相应机构。扫描仪2000读取各片材S上的图像,根据该图像而产生数据(图像数据),并将产生的数据输出至装置主体900。纸张平台3000构造成与多种尺寸的片材S相容,能够选择性地存储各种片材中的一种,还将目标尺寸的片材S供给(或输出)至装置主体900,它们的细节将在后面介绍。

[0023] 例如,根据来自扫描仪2000的图像数据,装置主体900在从纸张平台3000接收的片材S上执行打印,或者在装置主体900中的片材S上执行打印,然后排出打印后的片材S。而且,装置主体900还能够通过有线通信(例如LAN)或无线通信(例如Wi-Fi)而与通用计算机通信,并根据产生的输入图像数据来执行打印。

[0024] 在本说明书中,图像的概念不仅包括可视觉识别信息,例如字符、符号、图案、图形、图片和照片,还包括空白(实际上是与纸面的背景色相同的区域)。片材能够是任何打印介质,该打印介质能够形成和打印图像,且通常使用符合标准的预定尺寸纸张,例如A3或A4。但是,也可以使用非标准尺寸的纸张。

[0025] 装置主体900包括成像单元901、片材传送机构902、多个供给器1001至1004以及控制器120。成像单元901在通过片材传送机构902传送的各片材S上形成图像。在后面将介绍的实施例中,将介绍片材传送机构902将片材S从纸张平台3000传送至成像单元901的模式。不过,片材传送机构902也能够将片材S从供给器1001至1004传送至成像单元901。

[0026] 控制器120控制装置主体900中的每个元件的操作,使得装置主体900中的打印合适地实施。例如,控制器120可以构造成能够通过使用CPU(中央处理单元)和存储器来实施预定程序,或者可以通过半导体装置例如PLD(可编程逻辑装置)或ASIC(专用集成电路)来实施。也就是,控制器120的控制可以通过硬件或软件来实施。

[0027] 成像单元901包括激光束扫描单元111、感光鼓112、反射镜113、显影单元114、转印充电器115、分离充电器116、传送带117、定影单元118、排出辊119和排出传感器122。激光束扫描单元111根据来自扫描仪2000的图像数据而输出激光束。该激光束由反射镜113来反射,并从激光束扫描单元111输出,使得来自反射镜113的反射光扫描感光鼓112的表面。因此,电势分布作为潜像形成在感光鼓112的表面上。

[0028] 显影单元114将调色剂施加至感光鼓112的表面上,并根据上述电势分布来进行显影。应当注意,后面将介绍的片材传送机构902将各片材S传送至在感光鼓112下面的位置112a。转印充电器115将感光鼓112的表面上的调色剂转印至在转印部分112b中的片材S上。因此,图像形成在片材S上。该片材S通过分离充电器116而与感光鼓112分离,然后通过传送带117而传送至定影单元118。定影单元118将转印的调色剂定影至片材S上。随后,排出辊119将该片材S排出至装置主体900外部。排出传感器122检测片材S的排出,并将例如表示在一个片材上完成打印的信号输出至控制器120。

[0029] 片材传送机构902包括拾取辊11、传送辊对15、均由供给辊22和延迟辊23组成的辊对25、检测传感器24、片材传送路径108、预对齐辊对130和对齐辊对110。应当注意,在下面的说明中,根据传送方向(或供给方向)的下游侧可以简单地表述为下游侧,与它相反的一侧可以简单地表述为上游侧。

[0030] 每个拾取辊11布置在相应一个供给器1001至1004中,从该相应供给器(1001等)中一张张地取出片材S,并将每张片材传送至下游侧。每个辊对25布置在相应一个供给器1001至1004中,通过供给辊22和延迟辊23将从相应供给器中取出的片材S一张张地传送,且当取出两张或更多片材S时,使得它们彼此分离。更具体地说,当取出一张片材S时,供给辊22和延迟辊23沿将片材S传送至下游侧的方向旋转。当取出两张或更多片材S时,延迟辊23向后旋转,并使得两张或更多片材S分离,以便将一张片材S传送至下游侧,并使得除此之外的片材S返回至相应的供给器。

[0031] 每个检测传感器24布置在相应一个供给器1001到1004中,并将表示片材S通过的信号输出至控制器120。传送辊对15布置在片材传送路径108的相应位置,并将来自各供给器1001至1004的片材S传送至下游侧。

[0032] 预对齐辊对130将来自供给器1001至1004之一的每张片材S或来自纸张平台3000(后面将介绍)的每张片材S传送至下游侧。然后,对齐辊对110与成像单元901的打印开始定时同步地将片材S传送至成像单元901。

[0033] 每个供纸盒10布置在相应一个供给器1001至1004中,从而使得用户能够将相应尺寸的片材S存储在供纸盒10中。应当注意,相同尺寸的片材S可以存储在供给器1001至1004中,或者不同尺寸的片材S可以储存在它们中的一些/全部中。

[0034] 扫描仪2000包括扫描光源201、压板玻璃202、按压板203、透镜204、光接收元件205、处理器206、通信电缆207、存储器208和自动文件供给器250。扫描光源201利用光来照射原稿(上面形成有一些图像的纸张,例如来自杂志的剪贴画(cutout)等),该原稿由用户布置在压板玻璃202上,并由按压板203按压。照射执行为使得光扫描原稿的表面。

[0035] 在本实施例中,来自原稿的反射光由反射镜引导,通过透镜204来聚集,然后由光接收元件205来检测,如图1中所示。根据光接收元件5的检测结果时,处理器206根据原稿上的图像而产生图像数据。处理器206能够通过通信电缆207而将该图像数据输出至装置主体900,或者将数据存储在存储器208中。

[0036] 当用户放置一张或多张原稿时,自动文件供给器250构造成在扫描仪2000中一张张地捕获它们。因此,处理器206根据与上述相同的处理过程根据每个原稿上的图像而产生图像数据。

[0037] 应当注意,装置主体900和扫描仪2000各自的布置只是实例,打印机1000并不局限于上述布置。

[0038] 纸张平台3000与装置主体900连接,以便能够供给片材S,且在本实施例中包括供纸机构30、控制器41以及包含它们的壳体3000a。在本实施例中,供纸机构30包括:堆垛机构61(堆垛装置),该堆垛机构61构造成能够堆垛各种尺寸的片材S;以及储存部分62,该储存部分62通过堆垛机构61来储存片材S。

[0039] 堆垛机构61包括用作主升降器的第一堆垛单元61a和用作延伸升降器的第二堆垛单元61b。第二堆垛单元61b布置成与第一堆垛单元61a连接,它们细节将在后面介绍。例如,能够通过使用第一堆垛单元61a来堆垛正常尺寸(第一尺寸)的片材S,还能够通过使得第一堆垛单元61a和第二堆垛单元61b相互连接以便共同使用第一和第二堆垛单元61a和61b从而堆垛大尺寸(第二尺寸)的片材S。图1表示了通过在纸张平台3000中使用第一和第二堆垛单元61a和61b两者来堆垛大尺寸片材S的模式。在储存部分62的基板63上,缓冲部件81可以

布置在这样的位置处以便成为第一堆垛单元61a的可运动区域的下端。

[0040] 应当注意,为了便于在本说明书中说明,上述片材S的尺寸可以由正常尺寸/大尺寸来表述。不过,这只是根据堆垛机构61的使用形式来表示的相对尺寸。例如,大尺寸为细长尺寸,具有是正常尺寸大约1.5至3倍的长度(沿传送方向的长度),并能够用于例如A4两页或四页扩展的目录、小册子、POP(购买点)广告、书皮套等。

[0041] 堆垛机构61上的片材S由加压单元84来按压,从而能够抑制堆垛片材S的浮动。堆垛片材S当中的最上侧片材通过拾取辊51取出,并通过由供给辊12和延迟辊13构成的辊对31而传送至连接用传送路径32。该连接用传送路径32与装置主体900中的片材传送路径108连接。因此,传送至连接用传送路径32的片材S被传送至片材传送路径108,然后通过预对齐辊对130和对齐辊对110而传送至成像单元901。从这个观点来看,连接用传送路径32对应于将片材S输出至装置主体900的输出单元。

[0042] 应当注意,拾取辊51的功能与各拾取辊11的功能相同。而且,供给辊12和延迟辊13的功能分别与辊对31的供给辊22和延迟辊23的相同。

[0043] 图2是用于解释纸张平台3000的系统布置的细节的方框图。纸张平台3000包括驱动器45和存储部分锁定螺线管46。储存部分62能够通过螺线管锁定方法来锁定。控制器41通过驱动器45来驱动存储部分锁定螺线管46,从而锁定储存部分62(限制该储存部分62的打开)或释放该锁定(能够打开该储存部分62)。

[0044] 纸张平台3000还包括I/O接口42、马达驱动器43、多个马达44、马达驱动器53和驱动机构54。它们布置在供纸机构30中。控制器41通过例如马达驱动器43经由I/O接口42来驱动各个马达44,从而使得拾取辊51旋转。

[0045] 控制器41还例如经由I/O接口42来驱动马达驱动器53,从而驱动驱动机构54。驱动机构54包括用作动力源的上下运动马达55等,并用作上下运动驱动单元,该上下运动驱动单元使得作为主升降器的第一堆垛单元61a沿竖直方向上下运动,细节将在后面介绍。通过这种布置,控制器41通过使用马达驱动器53来驱动上下运动马达55,并控制第一堆垛单元61a的上下运动。

[0046] 纸张平台3000还包括存储部分打开/关闭按钮306。当用户在允许打开存储部分62的操作状态中(例如,在装置主体900中不执行打印的状态中)按压存储部分打开/关闭按钮306时,表示存在储存部分62打开请求的信号75输入至控制器41。控制器41响应该信号而通过驱动器45来驱动存储部分锁定螺线管46,以便释放存储部分62的锁定,并打开该存储部分62。

[0047] 纸张平台3000还包括多个传感器48至50和300至302。这些传感器48至50和300至302的检测结果通过表示检测结果的信号69而输入至控制器41。响应于该信号,控制器41主要控制纸张平台3000中的供纸机构30的各元件的操作。

[0048] 中继传感器48是用于检测第一堆垛单元61a的位置的传感器之一,且是用于使第一堆垛单元61a运动至当储存部分62打开时使得用户很容易补充片材S的位置的传感器。储存部分打开/关闭传感器49是用于检测储存部分62是处于打开状态还是处于关闭状态的传感器。纸张表面检测传感器50是用于检测堆垛在堆垛机构61上的片材S的最上侧位置的传感器。

[0049] 纸张存在/缺乏传感器300是用于检测在堆垛机构61上存在/缺乏片材S的传感器。

下限检测传感器301是用于检测第一堆垛单元61a是否位于可运动区域的下端的传感器。引导单元检测传感器302是用于检测各片材S的尺寸的传感器,它们的细节将在后面介绍。

[0050] 通过上述布置,控制器41控制供纸机构30中的各元件的操作,以便由供纸机构30合适地实施纸张供给。类似于控制器120,控制器41的控制能够通过硬件或软件来实现。

[0051] 纸张平台3000能够通过控制器41来与装置主体900进行信号通信,并例如能够从装置主体900接收纸张供给请求,并建立用于打印开始定时、纸张供给定时等的同步。装置主体900通过操作面板40而从用户接收打印作业。装置主体900还能够通过操作面板40来向用户通知进行打印所需的信息(例如,需要补充片材S、需要更换调色剂、发生卡纸等)。应当注意,操作面板40能够提供在可由用户很容易看到的位置处,例如在装置主体900的上部部分中。

[0052] 图3是表示纸张平台3000的内部结构,或者主要是供纸机构30的透视图。当拾取辊51沿a方向旋转时,堆垛在堆垛机构61上的最上侧片材S沿着b方向取出,从而开始片材S的传送。通过使得供给辊12沿c方向旋转,片材S传送至连接用传送路径32,并通过使得预对齐辊对130沿d方向旋转而进一步传送至下游侧。

[0053] 供纸机构30还包括在一端侧,也就是沿b方向的下游侧的前端引导单元86,还包括在另一端侧,也就是上游侧的后端引导单元(第一引导单元)87。前端引导单元86是形成储存部分62的侧表面部分的板部件。后端引导单元87是柱形部件,该柱形部件布置成使得它的位置能够沿b方向调节。通过这些引导单元86和87,能够引导片材长度或者对齐堆垛在堆垛机构61上的片材摞S。

[0054] 假设h方向是与b方向交叉(这里为基本垂直)的方向。供纸机构30还包括沿h方向在两侧的侧边缘引导单元(第二引导单元)80和83。一对侧边缘引导单元80布置成在下游侧从两侧面夹住片材S。类似地,一对侧边缘引导单元83布置在上游侧。侧边缘引导单元80和83布置成使得它们的位置能够沿h方向调节。也就是,侧边缘引导单元80能够使得第一堆垛单元61a堆垛片材S的堆垛区域的一部分沿h方向运动,侧边缘引导单元83能够使得第二堆垛单元61b堆垛片材S的堆垛区域的一部分沿h方向运动。这使得能够引导片材宽度或者对齐堆垛在堆垛机构61上的片材摞S。

[0055] 侧边缘引导单元80和83可以称为宽度引导单元、片材宽度引导单元等。侧边缘引导单元80和83可沿h方向运动的可动范围可以根据后端引导单元87沿b方向的位置而变化。例如,当堆垛正常尺寸的片材S时,后端引导单元87定位在一对侧边缘引导单元83的下游侧,该对侧边缘引导单元83能够运动至它们彼此接近的位置。

[0056] 上面介绍的相应引导单元80、83、86和87可以统一表述为引导机构、引导部件等。

[0057] 图4是表示供纸机构30的侧视图。这里表示了片材S未堆垛时的状态,以便详细解释堆垛机构61的结构。如上所述,堆垛机构61包括用作主升降器的第一堆垛单元61a和用作延伸升降器的第二堆垛单元61b。图4表示了第一堆垛单元61a位于它的可运动区域的下端时的状态。

[0058] 第一堆垛单元61a包括在上游侧的薄部分61a'。第二堆垛单元61b布置成通过与部分61a'重叠而与第一堆垛单元61a连接(第一堆垛单元61a和第二堆垛单元61b布置成相互连接)。也就是,部分61a'用作实施与第二堆垛单元61b连接的连接单元。

[0059] 然后,在没有与第一堆垛单元61a连接的状态下,通过由支撑单元305支撑,第二堆

垛单元61b固定在离基板63预定高度的位置,或者这里在基板63上面预定距离的位置(第一位置)P1。

[0060] 如图4中所示,除了上下运动马达55之外,驱动机构54(见图2)还包括驱动滑轮90、多个引导滑轮91以及多个线92a至92c(提升部件)。驱动滑轮90布置成与上下运动马达55的旋转轴同轴。多个引导滑轮91布置成将线92a至92c引导至能够固定第一堆垛单元61a的相应位置。线92a固定在第一堆垛单元61a的下游侧边缘部分上,线92b固定在第一堆垛单元61a的中心部分上。线92c固定在第一堆垛单元61a的上游侧边缘部分(它的薄部分61a')上。

[0061] 当上下运动马达55旋转时,驱动滑轮90旋转,这种旋转通过相应的线92a至92c而传递至第一堆垛单元61a。通过这种布置,上下运动马达55的驱动力直接/间接地传递至第一堆垛单元61a,例如,当上下运动马达55沿一个方向旋转时,第一堆垛单元61a上升,当上下运动马达55沿另一方向旋转时,第一堆垛单元61a下降。

[0062] 线92a至92c分别固定在第一堆垛单元61a的下游侧边缘部分、中心部分和上游侧边缘部分上,从而能够使得第一堆垛单元61a上下运动,同时保持它的定向水平和抑制它的变形。第一堆垛单元61a构造成当第二堆垛单元61b与之连接时支撑第二堆垛单元61b,细节将在后面介绍。因此,当第一堆垛单元61a通过线92a等而固定在多个位置时(如在本实施例中),优选是这些固定位置包括沿b方向相对于第二堆垛单元61b的重心在上游侧和下游侧的至少两个点。这里,第二堆垛单元61b的重心由图4中的交替长短划线来表示。应当注意,在图3的透视图中还可以看见,驱动滑轮90、多个引导滑轮91和上述线92a至92c沿h方向提供在两侧。

[0063] 线92a至92c能够是能传递上下运动马达55的驱动力的任何东西。代替线,可以使用其它的绳状、带状、或链状传动部件(例如索缆、皮带、链条等)。

[0064] 图5A和5B各自是供纸机构30的侧视图,用于解释堆垛机构61的行为。图5A表示了在第一堆垛单元61a位于低于位置P1的第一区域R1中,且第二堆垛单元61b固定在位置P1上的状态中的结构。在图5A中,后端引导单元87位于支撑单元305的下游侧(或者位于第二堆垛单元61b的下游侧)。在这种状态中,正常尺寸(例如,A3或A4尺寸)的片材S能够堆垛在第一堆垛单元61a上。

[0065] 图5B表示了在第一堆垛单元61a位于高于位置P1的第二区域R2中,且第二堆垛单元61b与第一堆垛单元61a连接的状态中的结构。后端引导单元87位于支撑单元305的上游侧(或者低于第二堆垛单元61b)。在这种状态中,大尺寸(例如,比标准尺寸更长的非标准尺寸)的片材S能够堆垛在第一和第二堆垛单元61a和61b上。

[0066] 从用户的角度来看,用户能够沿b方向调节后端引导单元87的位置,通过使得后端引导单元87向下游侧运动来堆垛正常尺寸的片材S,并通过使得后端引导单元87向上游侧运动来堆垛大尺寸的片材S。

[0067] 然后,第一堆垛单元61a能够使用第一和第二区域R1和R2作为可运动区域而上下运动。另一方面,当第一堆垛单元61a处于第一区域R1中时,第二堆垛单元61b保持在位置P1处,当第一堆垛单元61a处于第二区域R2中时,该第二堆垛单元61b能够在与第一堆垛单元61a的部分61a'连接的同时与第一堆垛单元61a一起上下运动。也就是,在位置P1处,与第一堆垛单元61a的上升操作同步,第二堆垛单元61b与第一堆垛单元61a连接,且与第一堆垛单元61a的下降操作同步,第二堆垛单元61b从连接状态释放。因此,位置P1是比第一堆垛单元

61a能够下降的下限位置更高以及比第一和第二堆垛单元61a和61b能够上升的上限位置更低的位置。

[0068] 为了能够与第一堆垛单元61a配合地堆垛大尺寸片材S,第二堆垛单元61b沿b方向(即,与大尺寸片材S的长侧平行的方向)与能够堆垛正常尺寸片材S的第一堆垛单元61a的一部分并置。

[0069] 应当注意,一个片材S的重量在大尺寸时比在正常尺寸时更大。然后,根据该实施例,当堆垛正常尺寸的片材S时,第一堆垛单元61a的可运动区域的下端低于位置P1。另一方面,当堆垛大尺寸的片材S时,第一堆垛单元61a(和第二堆垛单元61b)的可运动区域的下端处于位置P1处。因此,大尺寸片材S的最大堆垛数量(例如1500)小于正常尺寸片材S的最大堆垛数量(例如3000)。因此,根据本实施例,即使当堆垛大尺寸的片材S时,也不会向上下运动马达55施加过大负载。应当注意,在第一堆垛单元61a和第二堆垛单元61b固定于位置P1的状态中,大尺寸片材S的堆垛量最大。

[0070] 引导单元检测传感器302用作能够根据后端引导单元87的位置来检测要堆垛的片材S的尺寸是正常尺寸还是大尺寸的检测单元。根据引导单元检测传感器302的检测结果,控制器41能够测量各片材S的尺寸,例如能够确定片材S由拾取辊51传送的距离。

[0071] 图6A是与图5A相对应的、表示供纸机构30的平面图。图6B是与图5B相对应的、表示供纸机构30的平面图。如图6A和6B中所示,堆垛机构61包括沿b方向延伸的细长孔部分61c,后端引导单元87能够沿b方向在细长孔部分61c中运动。

[0072] 应当注意,第一堆垛单元61a具有栅栏状形状,它在平面图中(沿竖直方向的透视图中)包括沿b方向延伸的宽部分以及多个沿h方向从宽部分伸出的窄部分。这使得侧边缘引导单元80和83能够沿h方向与第一堆垛单元61a间隔开地布置和沿h方向运动,同时防止各堆垛的片材S的挠曲。应当注意,宽部分沿h方向的宽度比各窄部分沿b方向的宽度宽,且上述细长孔部分61c提供在该宽部分中。

[0073] 第二堆垛单元61b提供为在上游侧与第一堆垛单元61a的一部分重叠,这里,在平面图中,该部分是薄部分61a'。通过这种布置,当第一堆垛单元61a上升到位置P1时,第二堆垛单元61b与第一堆垛单元61a连接,然后能够在高于位置P1的第二区域R2中与第一堆垛单元61a一起上下运动。而且,第二堆垛单元61b具有栅栏状形状,类似于第一堆垛单元61a,从而使得侧边缘引导单元83能够布置成沿h方向与第一和第二堆垛单元61a和61b间隔开以及沿h方向运动。

[0074] 上述细长孔部分61c在各图6A和6B中表示为一个矩形孔,但形成为提供在第一堆垛单元61a和第二堆垛单元61b中。也就是,在平面图中,一个孔提供在第一堆垛单元61a的与第二堆垛单元61b重叠的部分和不与第二堆垛单元61b重叠的部分上以及第二堆垛单元61b的与第一堆垛单元61a重叠的部分上。这使得后端引导单元87能够沿b方向运动。

[0075] 图7A和图7B各自是用于解释纸张平台3000的内部结构,或者主要是壳体3000a和储存部分62的透视图。图7A是在储存部分62关闭时的状态的透视图。图7B是在储存部分62打开时的状态的透视图。如参考图2所述,控制器41响应用户按压存储部分打开/关闭按钮306而打开储存部分62。

[0076] 图8A和图8B是用于解释使用纸张平台3000的方法的流程图。在这些流程图中的相应步骤的内容主要由控制器41来执行。图8A的流程图表示了设置能够存储在储存部分62中

的片材S的尺寸的方法。在该流程图中,用户能够在储存部分62打开之后通过调节后端引导单元87的位置来设置片材S的尺寸。

[0077] 首先,在步骤S100(下面简称为“S100”,其它步骤也类似)中,控制器41确定存储部分打开/关闭按钮306(见图2)是否被按压。当按钮306例如由用户按压时,处理前进至S110;否则,处理返回至S100。在S110中,控制器41响应按钮306的按压而打开储存部分62。

[0078] 在S120中,控制器41确定用户是否关闭储存部分62。当储存部分62由例如用户关闭时,该流程结束;否则,处理前进至S130。能够通过存储部分打开/关闭传感器49(参考图2)的检测结果来实施S120。

[0079] 在S130中,控制器41确定后端引导单元87的位置是否改变。当后端引导单元87的位置改变时,处理前进至S140;否则,处理返回至S120。能够根据引导单元检测传感器302(参见图2、5A和5B)的检测结果来实施S130。

[0080] 在S140中,根据后端引导单元87的位置改变,也就是根据要新存储或传送的片材S的尺寸来设置操作模式。例如,在本实施例中执行片材S的传送距离的调节或者拾取辊51和辊对31的旋转量的调节。

[0081] 图8B的流程图表示了在S140中设置操作模式的方法的实例。在S1401中,控制器41确定后端引导单元87的位置是否满足预定条件。在本实施例中,当后端引导单元87位于支撑单元305的下游侧时,处理前进至步骤S1402;否则,处理前进到S1403。

[0082] 在S1402中,控制器41将操作模式设置为正常尺寸纸张模式。当后端引导单元87位于支撑单元305的下游时,正常尺寸的片材S堆垛在第一堆垛单元61a上,而不管与第二堆垛单元61b的连接(不管第一堆垛单元61a位于第一和第二区域R1和R2中的哪一个内)。在正常尺寸纸张模式中,第一堆垛单元61a下降至在第一区域R1中的预定位置,以便例如使得用户更容易在储存部分62打开的状态中堆垛正常尺寸的片材S。

[0083] 在S1403中,控制器41将操作模式设置为大尺寸纸张模式。当后端引导单元87位于支撑单元305的上游侧时,第一堆垛单元61a的可运动区域只限制于第二区域R2。然后,第一堆垛单元61a和第二堆垛单元61b相互连接,且大尺寸的片材S堆垛在它们上。在大尺寸纸张模式中,第一堆垛单元61a运动至第二区域R2的下端,也就是位置P1,以便例如使得用户更容易在储存部分62打开的状态中堆垛大尺寸片材S。

[0084] 根据上述控制,用户能够合适地使用纸张平台3000。再参考图3,侧边缘引导单元83可以构造成在正常尺寸纸张模式中(当后端引导单元87位于下游侧时)运动至原始位置(例如,不允许堆垛大尺寸片材S的位置)。当用户准备在正常尺寸纸张模式下错误地堆垛大尺寸片材S时,控制器41可以通过将其显示在操作面板40上而通知用户应该停止堆垛。而且,当操作模式改变时,控制器41可以通知用户应该从堆垛机构61上移除改变之前的尺寸的片材S。这些通知可以由使用声音、光等的另外的通知单元来进行。

[0085] 根据上述实施例,纸张平台3000包括:第一堆垛单元61a;第二堆垛单元61b,该第二堆垛单元61b布置成与第一堆垛单元61a连接;以及驱动机构54,该驱动机构54用作上下运动驱动单元。在本实施例中,正常尺寸的片材S能够堆垛在第一堆垛单元61a上。第二堆垛单元61b与第一堆垛单元61a连接,从而能够与该第一堆垛单元61a一起堆垛大尺寸的片材S。驱动机构54使得第一堆垛单元61a沿竖直方向上下运动。当第一堆垛单元61a在低于位置P1的第一区域R1中上下运动时,第二堆垛单元61b固定在位置P1处。另一方面,当第一堆垛

单元61a在高于位置P1的第二区域R2中上下运动时,第二堆垛单元61b与第一堆垛单元61a连接,并与该第一堆垛单元61a一起上下运动。

[0086] 当正常尺寸的片材S存储在纸张平台3000中时,正常尺寸的片材S堆垛在第一堆垛单元61a上。另一方面,当大尺寸的片材S存储在纸张平台3000中时,大尺寸的片材S堆垛在相互连接的第一和第二堆垛单元61a和61b上。根据这种布置,以相对简单的布置,除了第二堆垛单元61b之外,还能够使得第一堆垛单元61a上下运动,而不用提供例如驱动机构54的多个竖直运动马达55。

[0087] 通常,一个大尺寸片材S的质量大于一个正常尺寸片材S的质量。应当注意,第二堆垛单元61b的可运动区域处于位置P1的上面,也就是第二区域R2。因此,当大尺寸片材S堆垛在第一和第二堆垛单元61a和61b上时的最大堆垛数量小于当正常尺寸片材S堆垛在第一堆垛单元61a上时的最大堆垛数量。因此,大尺寸片材S不会过多地储存在纸张平台3000中,因此不会有过大负载施加在驱动机构54(例如,上下运动马达55)上。

[0088] 作为另一实施例,当第一堆垛单元61a处于第一区域R1中时第二堆垛单元61b的行为模式和当第一堆垛单元61a处于第二区域R2中时第二堆垛单元61b的行为模式能够可逆地改变。例如,当第一堆垛单元61a处于第二区域R2中时,第二堆垛单元61b可以保持在预定高度(例如,位置P1),当第一堆垛单元61a处于第一区域R1中时,第二堆垛单元61b可以与第一堆垛单元61a连接并与第一堆垛单元61a一起上下运动。当供纸机构30构造成例如从最下侧的片材顺序地将堆垛的片材摞S供给至装置主体900时,可以采用这种布置。

[0089] 上面已经介绍了多种优选模式。不过,本发明并不局限于这些实例,并可以在不脱离本发明的范围的情况下进行局部修改。另外,在本说明书中说明的单个术语只是用于解释本发明的目的,本发明并不限制于该术语的严格意义,并且还能够包括它们的等效含义。

[0090] 尽管已经参考示例实施例介绍了本发明,但是应当理解,本发明并不局限于所公开的示例实施例。下面的权利要求的范围应当根据最广义的解释,以便包含所有这些变化形式以及等效的结构和功能。

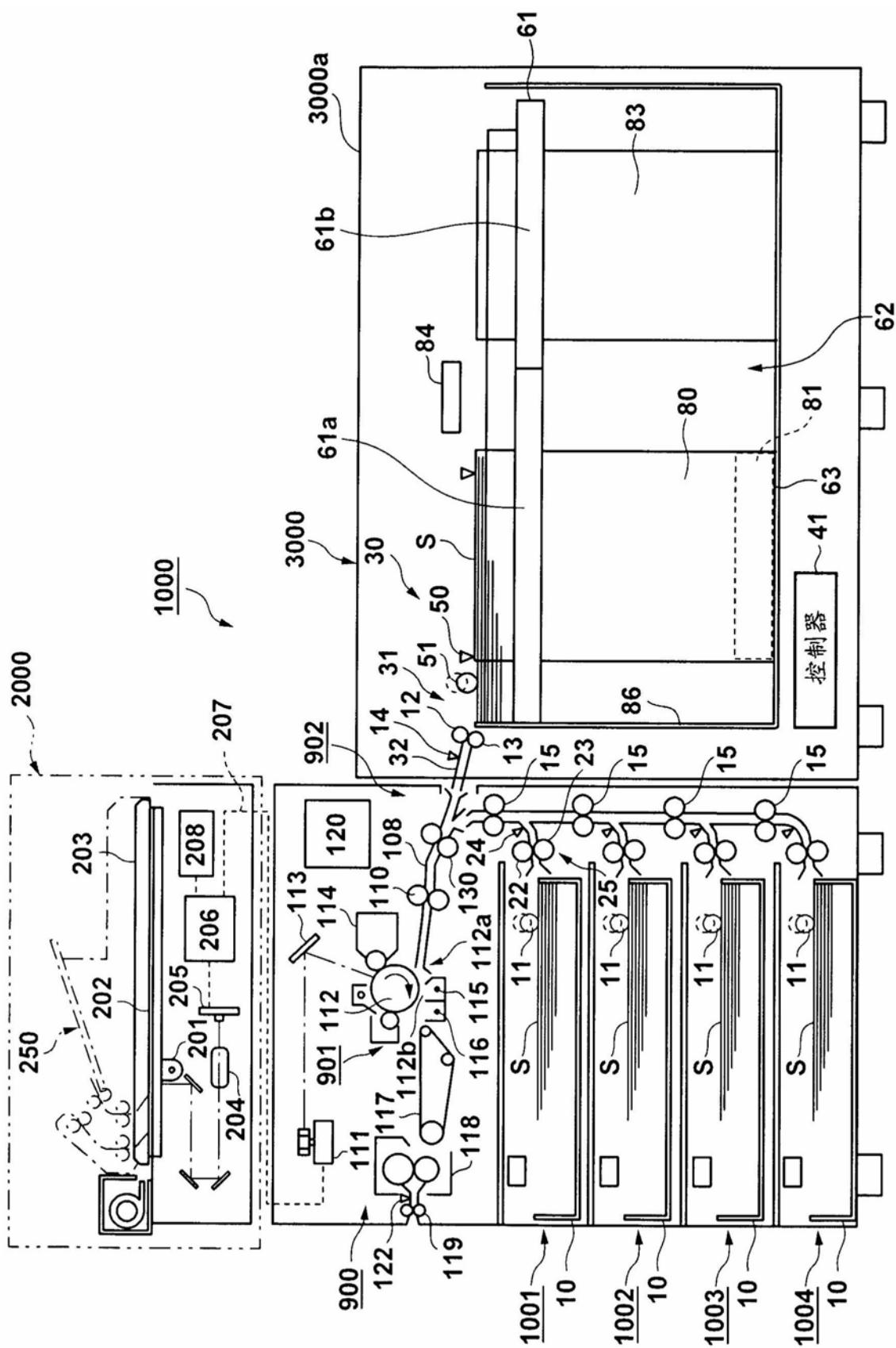


图1

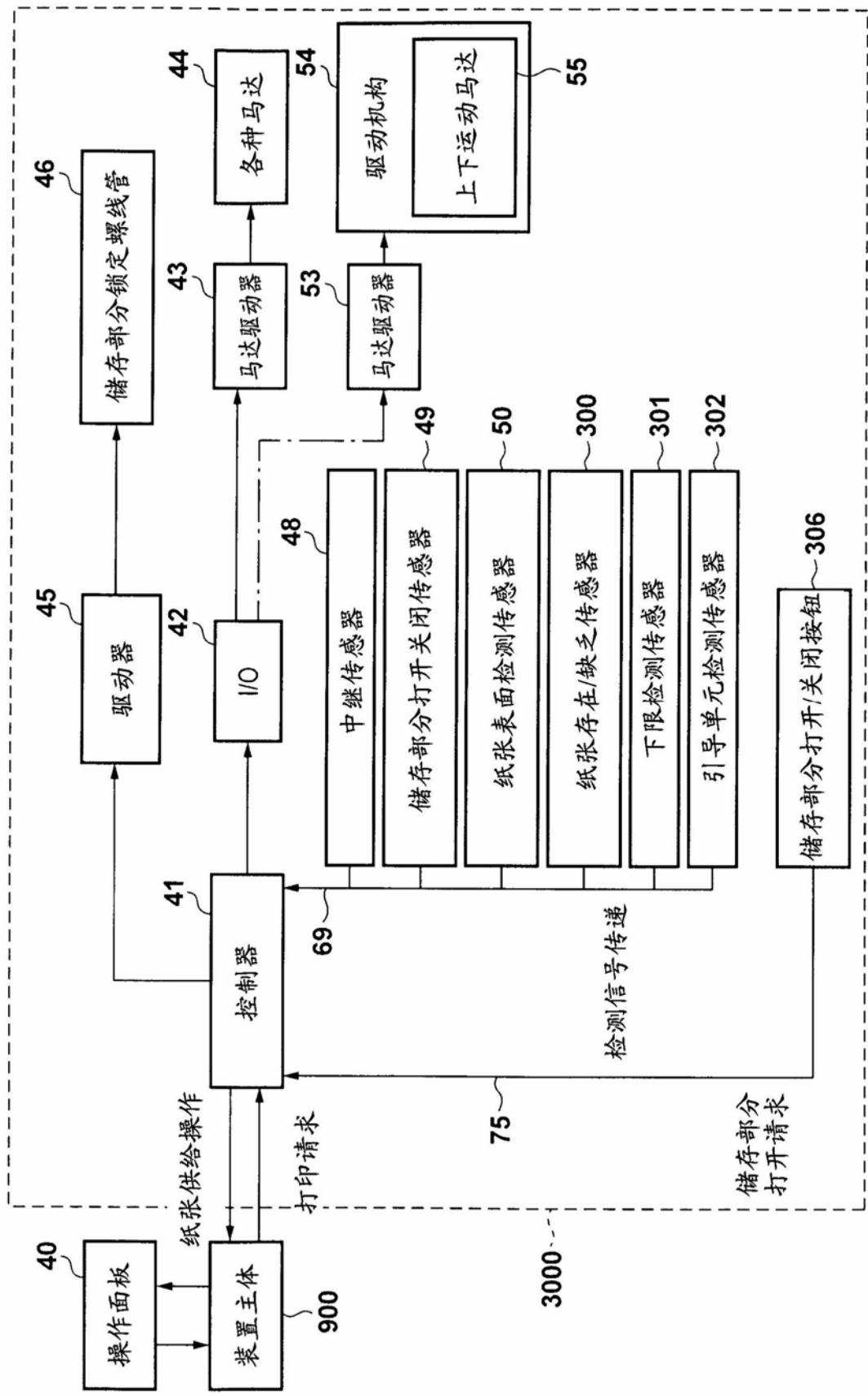


图2

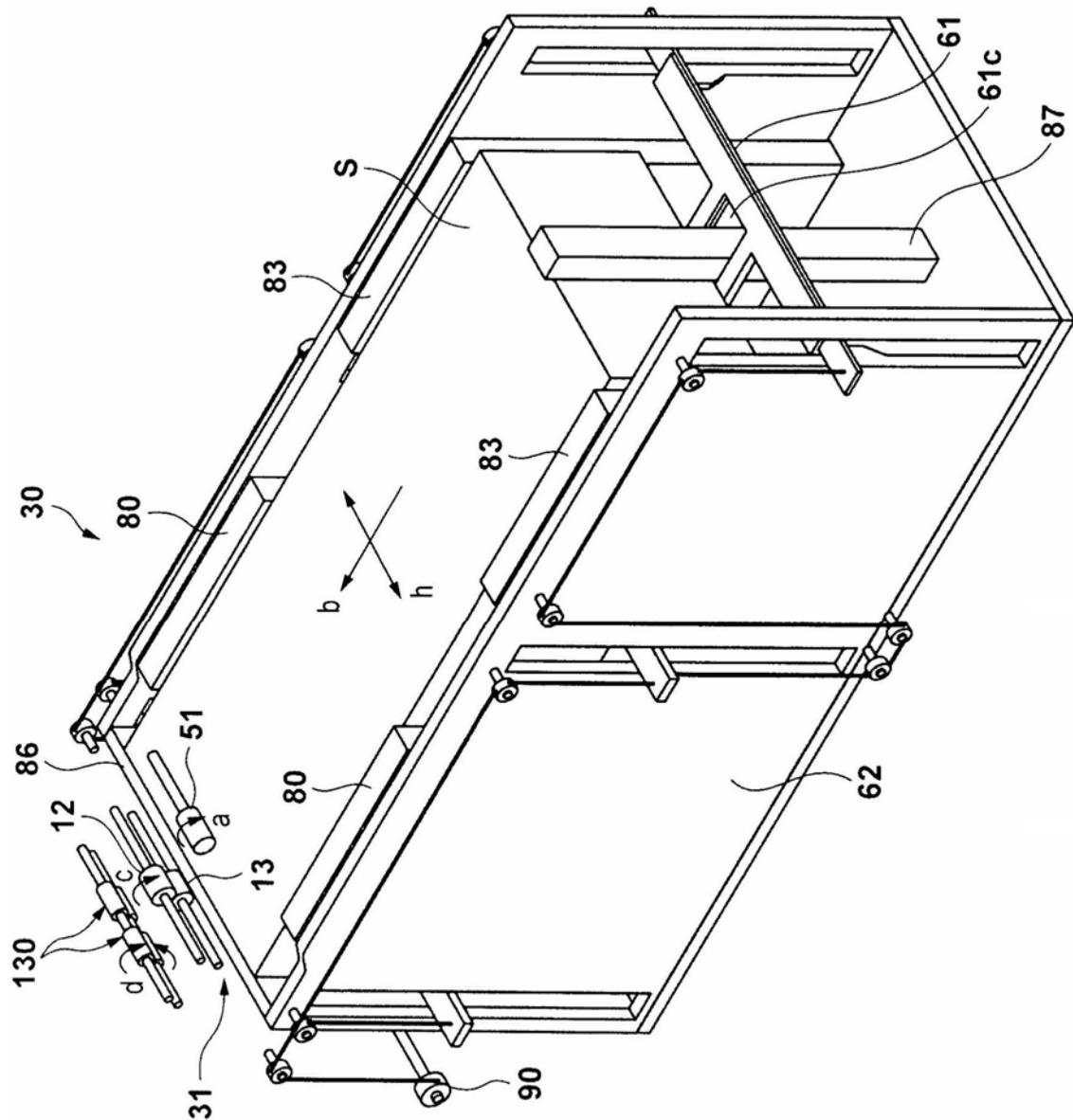


图3

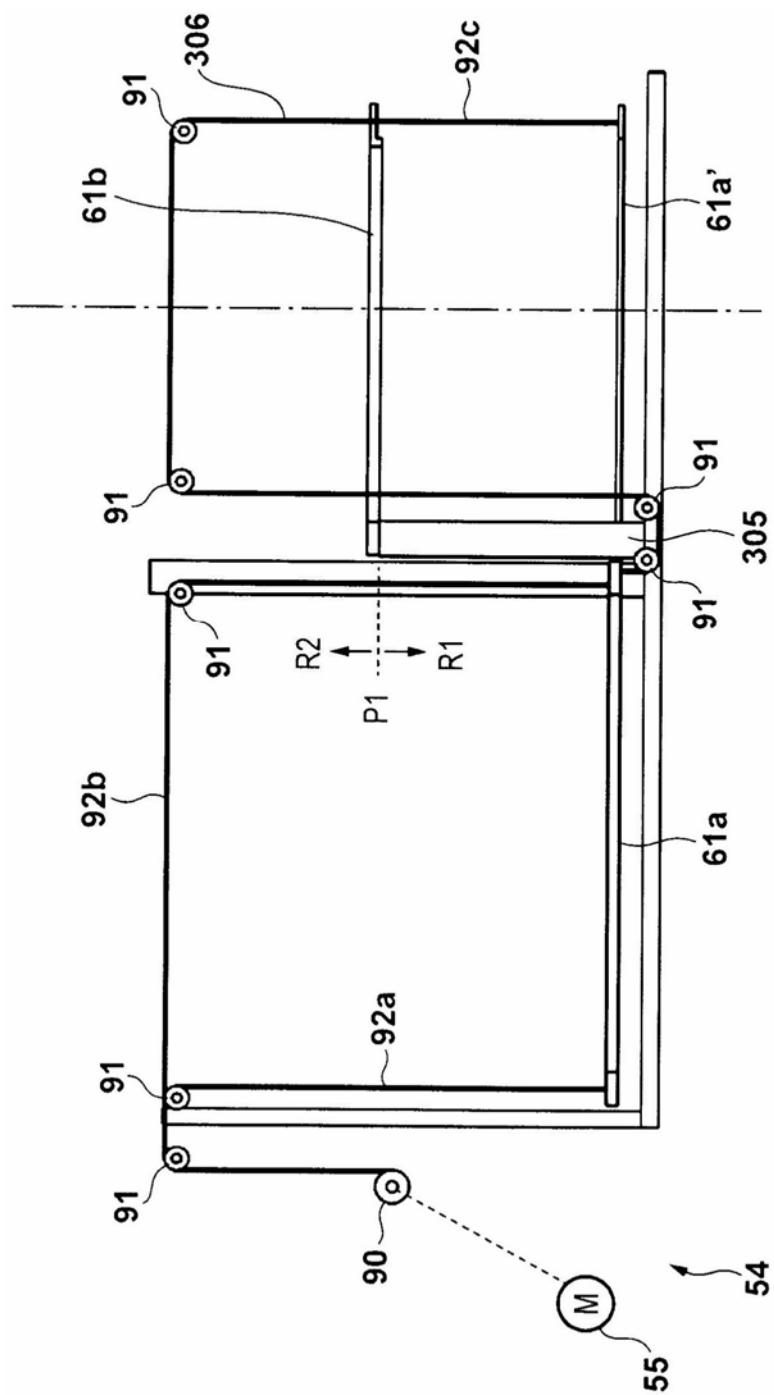


图4

图 5A

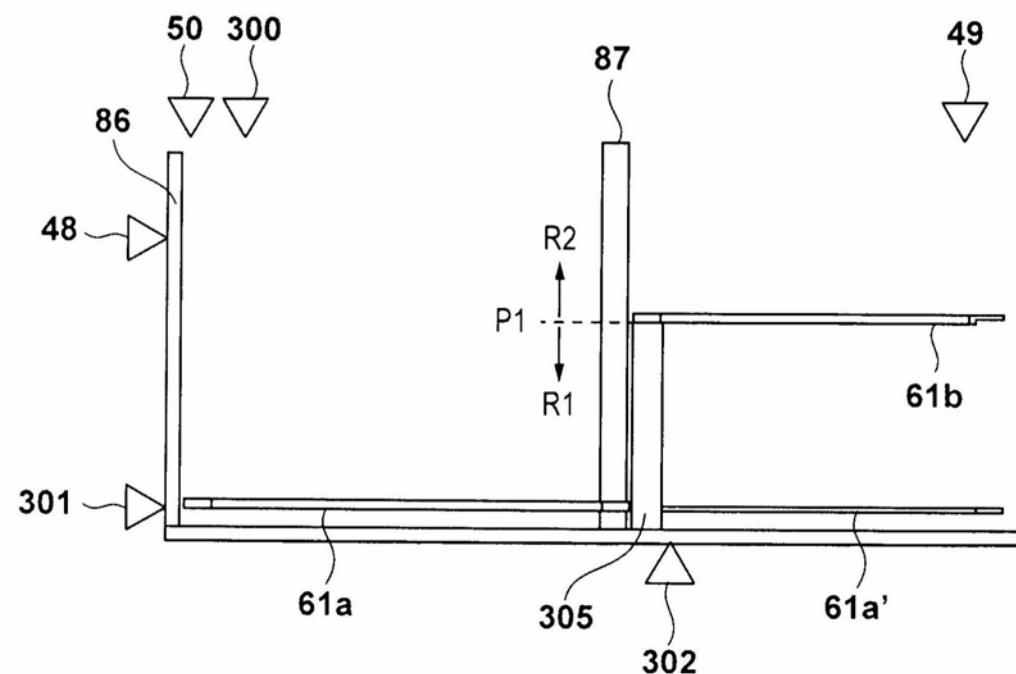


图5A

图 5B

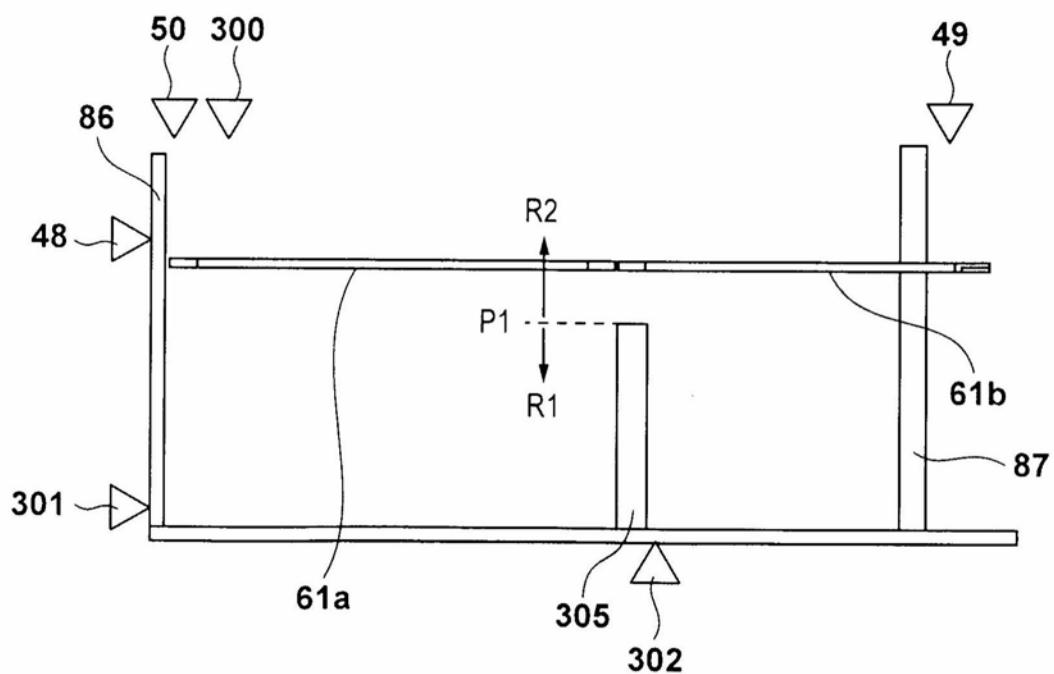


图5B

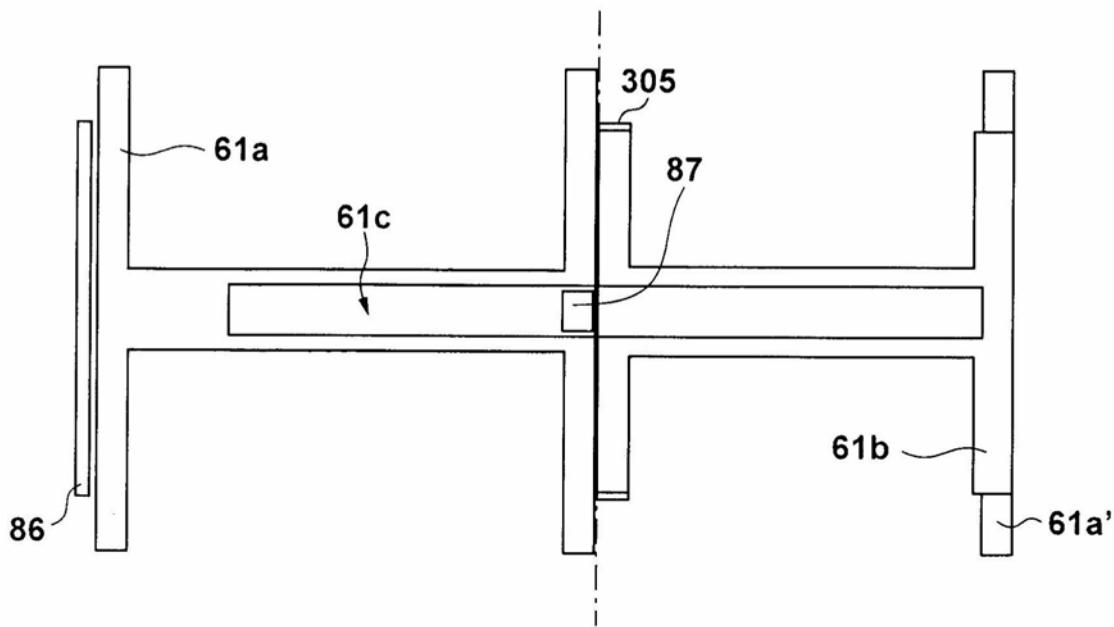


图6A

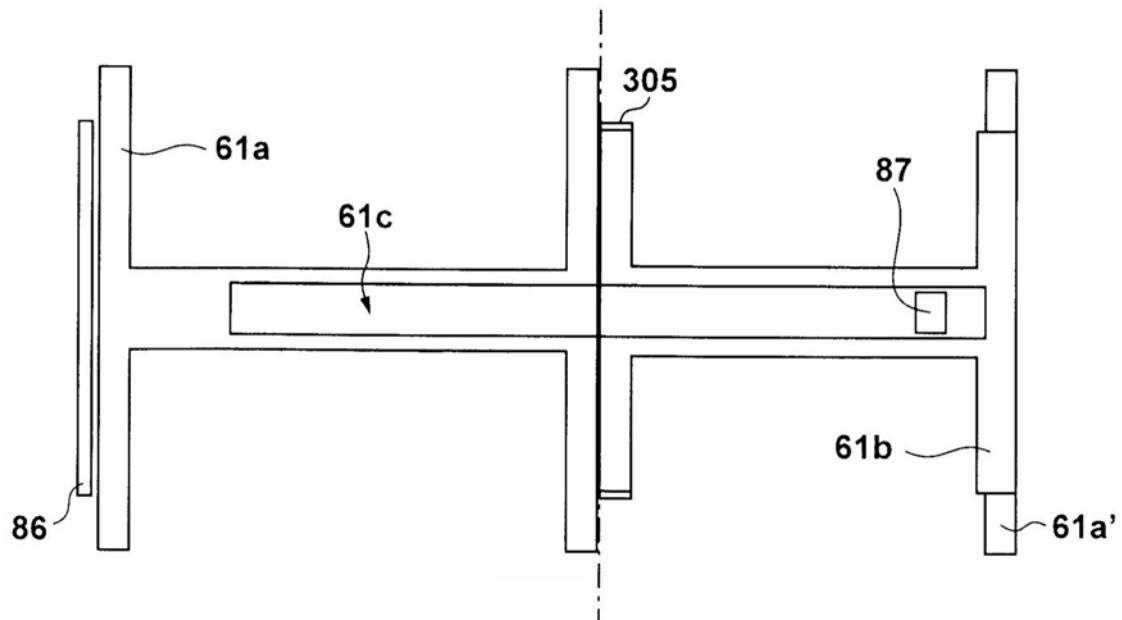


图6B

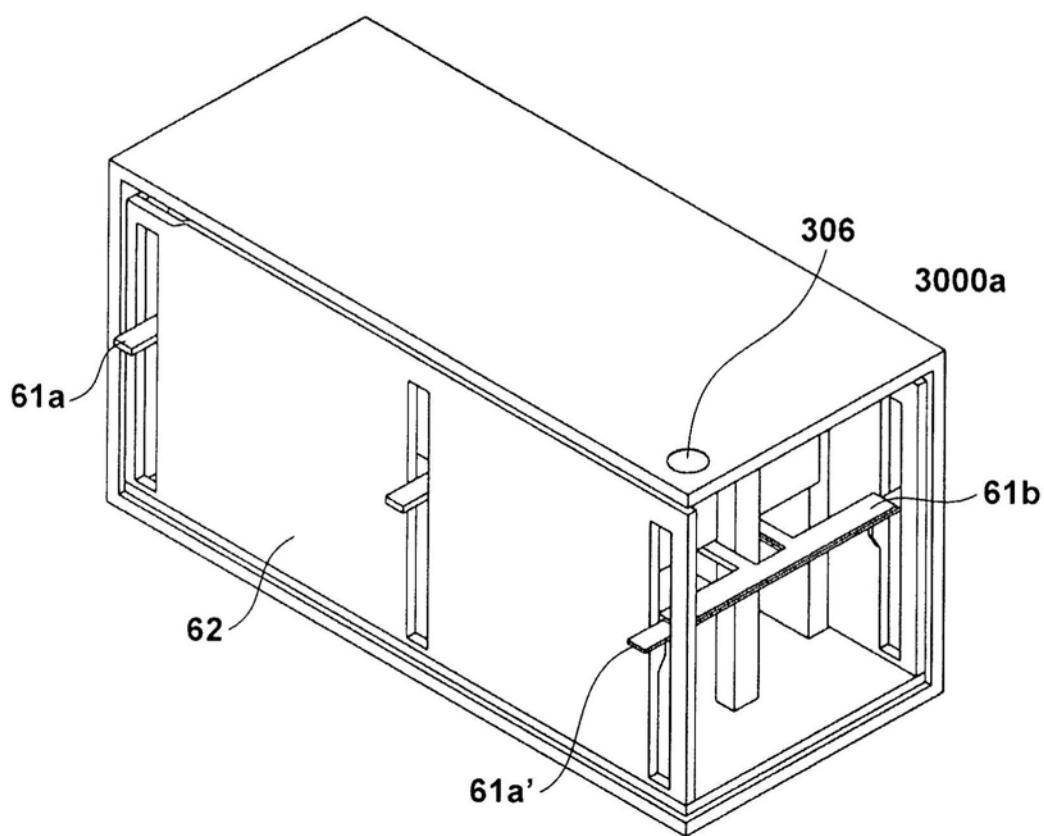


图7A

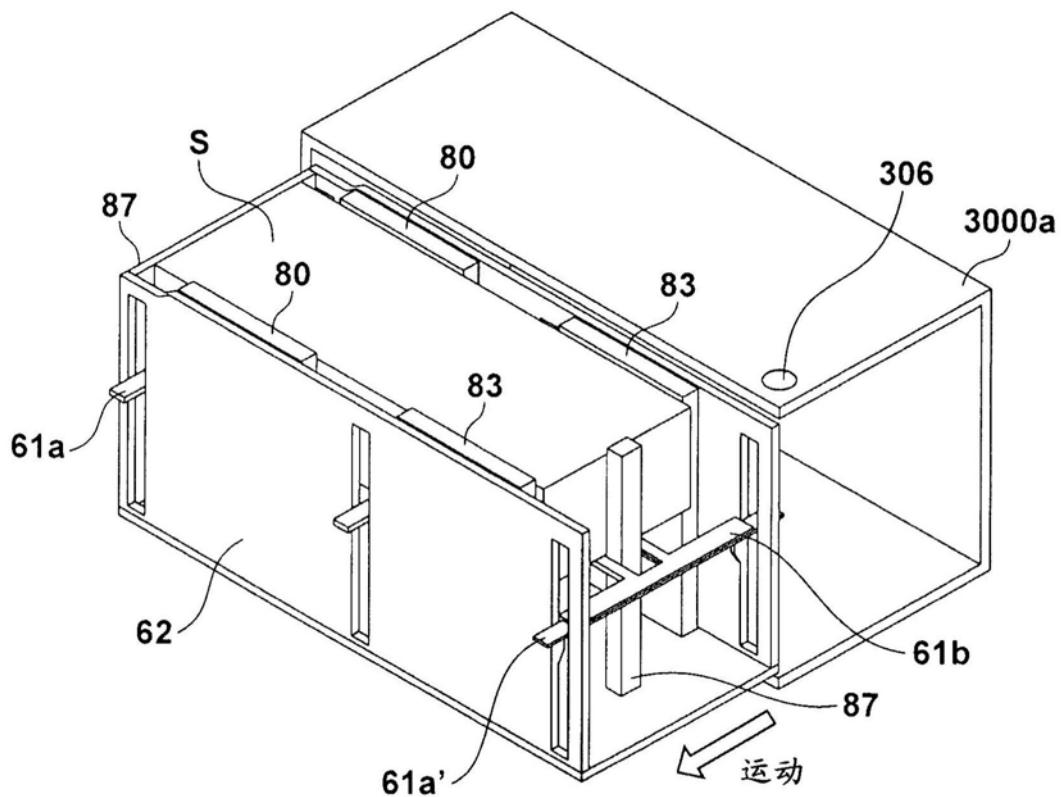


图7B

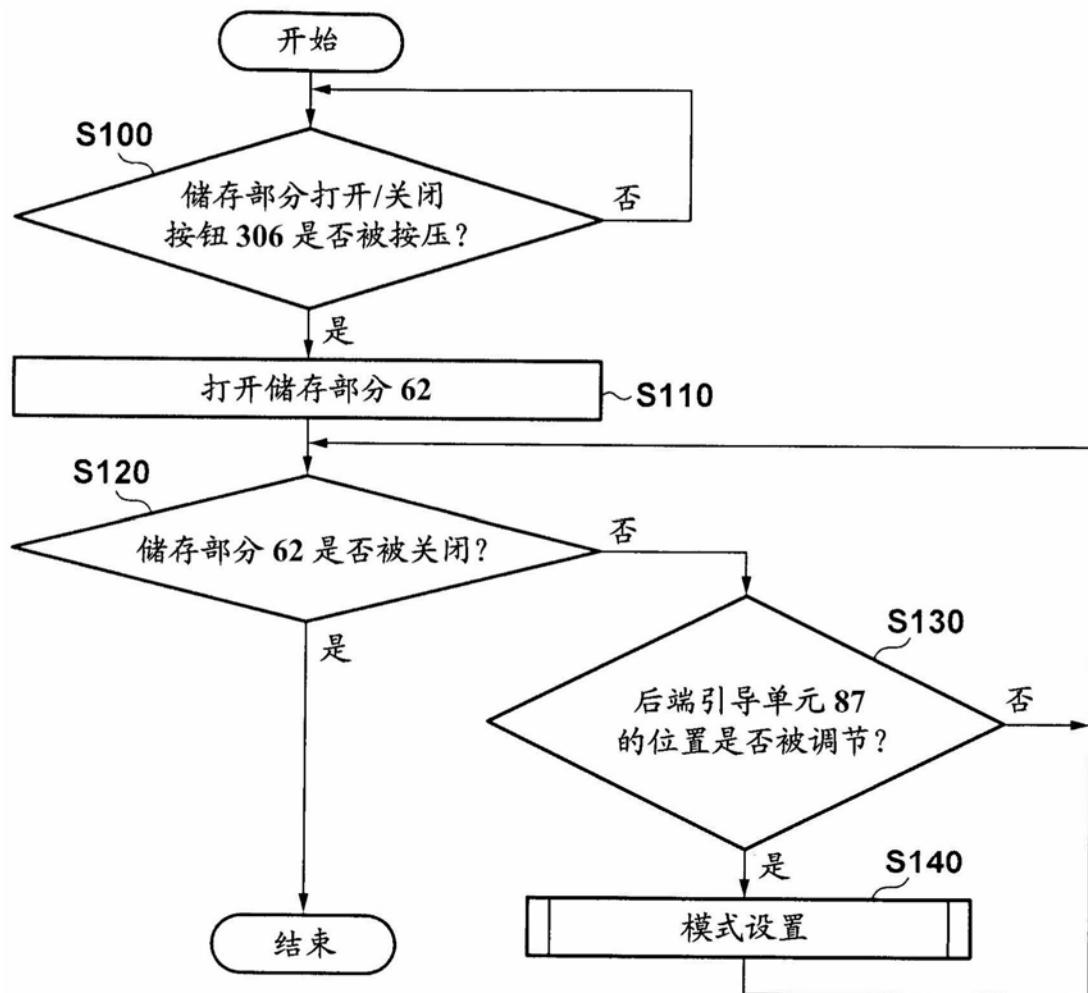


图8A

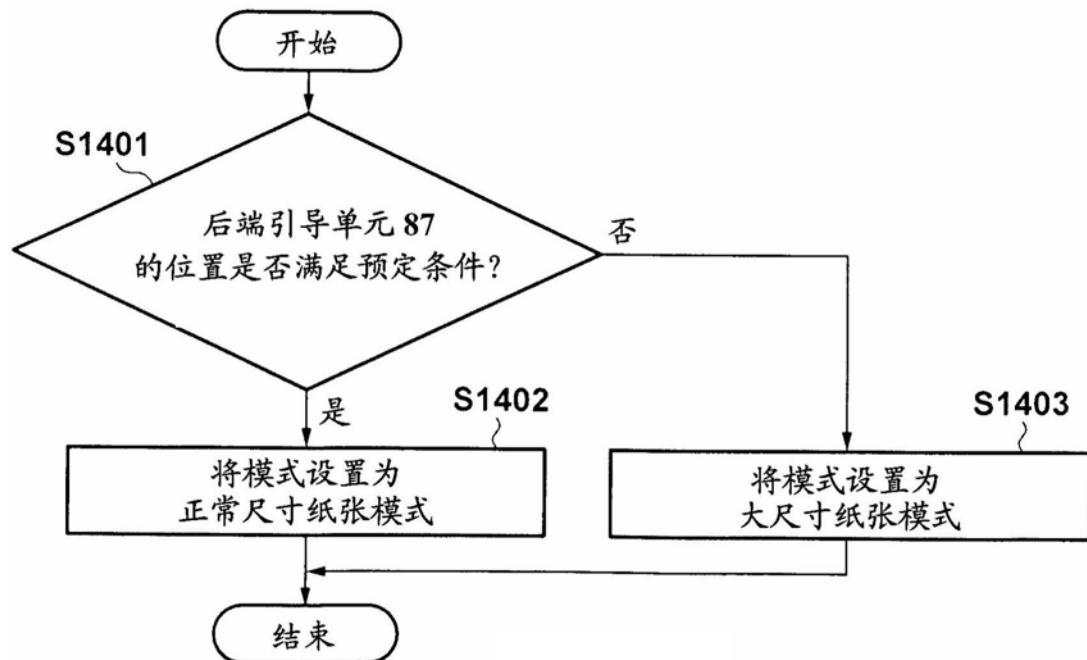


图8B