



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101837906 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201010133597. 9

(22) 申请日 2010. 03. 15

(30) 优先权数据

2009-063013 2009. 03. 16 JP

2009-207096 2009. 09. 08 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30-2

(72) 发明人 渡边洁 林贤一

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

B65H 37/06 (2006. 01)

B42C 13/00 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2007-144679 A, 2007. 06. 14, 全文.

US 2007/0035081 A1, 2007. 02. 15, 全文.

JP 特开 2008-207965 A, 2008. 09. 11, 全文.

CN 101032897 A, 2007. 09. 12, 全文.

CN 1648779 A, 2005. 08. 03, 全文.

审查员 冯超

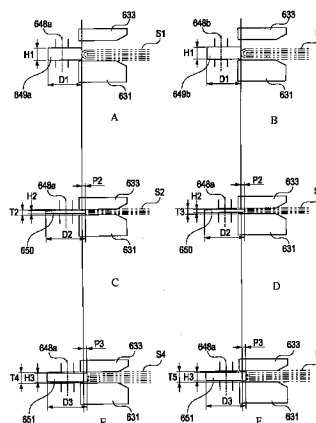
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 23 页

(54) 发明名称

片材处理设备和装配有该片材处理设备的图像形成设备

(57) 摘要

片材处理设备和装配有该片材处理设备的图像形成设备。通过使压接构件进入一对相对的保持构件之间的间隙中并且使压接构件与由一对保持构件保持的册子的折叠脊部压力接触而使册子的折叠脊部变形。因此,防止折叠脊部受到过大的加压力,从而在折叠脊部上形成宽度基本等于册子的厚度的平滑面,由此可以制成具有良好外观的册子。



1. 一种片材处理设备,其包括:

保持单元,所述保持单元具有保持由折叠的片材制成的册子的一对相对的保持构件;
和

压接构件,所述压接构件与由所述一对保持构件保持的所述册子的折叠脊部压力接触从而使所述折叠脊部变形,

其中,所述压接构件通过进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与所述册子的所述折叠脊部压力接触而使所述折叠脊部变形,所述间隙的大小与由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度相同,所述一对保持构件包括限制部,所述限制部限制所述册子的所述折叠脊部,从而防止所述册子的由于所述压接构件而变形的所述折叠脊部变形至超过由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度的厚度。

2. 根据权利要求1所述的片材处理设备,其特征在于,所述一对保持构件的所述限制部包括彼此平行的限制面。

3. 根据权利要求2所述的片材处理设备,其特征在于,所述限制面从所述一对保持构件的保持所述册子的保持面连续延伸。

4. 根据权利要求1所述的片材处理设备,其特征在于,所述压接构件是沿由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部移动的辊。

5. 根据权利要求1所述的片材处理设备,其特征在于,所述片材处理设备还包括:

定位构件,所述定位构件通过使所述册子的所述折叠脊部与所述定位构件抵接来定位所述册子,

其中,所述保持单元保持由所述定位构件定位的所述册子,所述压接构件使由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部变形。

6. 根据权利要求1所述的片材处理设备,其特征在于,所述片材处理设备还包括折叠所述片材的折叠单元,

其中,所述压接构件使由被所述折叠单元折叠的片材制成的所述册子的所述折叠脊部变形。

7. 一种图像形成设备,其包括:

图像形成部,所述图像形成部在片材上形成图像;和

片材处理设备,所述片材处理设备对形成有图像的所述片材进行处理,

其中,所述片材处理设备包括:

保持单元,所述保持单元具有保持通过折叠所述片材制成的册子的一对相对的保持构件;和

压接构件,所述压接构件与由所述一对保持构件保持的所述册子的折叠脊部压力接触从而使所述折叠脊部变形,

其中,所述压接构件通过进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与所述册子的所述折叠脊部压力接触而使所述折叠脊部变形,所述间隙的大小与由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度相同,所述一对保持构件包括限制部,所述限制部限制所述册子的所述折叠脊部,从而防止所述册子的由于所述压接构件而变形的所述折叠脊部变形至超过由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度的厚度。

8. 根据权利要求7所述的图像形成设备,其特征在于,所述一对保持构件的所述限制

部包括彼此平行的限制面。

9. 根据权利要求 8 所述的图像形成设备,其特征在于,所述限制面从所述一对保持构件的保持所述册子的保持面连续延伸。

10. 根据权利要求 7 所述的图像形成设备,其特征在于,所述压接构件是沿由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部移动的辊。

11. 根据权利要求 7 所述的图像形成设备,其特征在于,所述片材处理设备还包括定位构件,所述定位构件通过使所述册子的所述折叠脊部与所述定位构件抵接来定位所述册子,

其中,所述保持单元保持由所述定位构件定位的所述册子,所述压接构件使由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部变形。

12. 根据权利要求 7 所述的图像形成设备,其特征在于,所述片材处理设备还包括折叠所述片材的折叠单元,

其中,所述压接构件使由被所述折叠单元折叠的片材制成的所述册子的所述折叠脊部变形。

13. 一种片材处理设备,其包括:

保持单元,所述保持单元具有保持由折叠的片材制成的册子的一对相对的保持构件;

压接构件,所述压接构件进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与由所述一对保持构件保持的所述册子的折叠脊部压力接触,从而使所述折叠脊部变形,所述间隙的大小与由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度相同;和

限制部,所述限制部被设置于所述保持单元,当由所述压接构件使所述折叠脊部变形时,所述限制部限制所述折叠脊部的超过由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度的变形。

14. 根据权利要求 13 所述的片材处理设备,其特征在于,所述一对保持构件的所述限制部包括彼此平行的限制面。

15. 根据权利要求 14 所述的片材处理设备,其特征在于,所述限制面从所述一对保持构件的保持所述册子的保持面连续延伸。

16. 根据权利要求 13 所述的片材处理设备,其特征在于,所述压接构件是沿由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部移动的辊。

17. 根据权利要求 13 所述的片材处理设备,其特征在于,所述片材处理设备还包括:

定位构件,所述定位构件通过使所述册子的所述折叠脊部与所述定位构件抵接来定位所述册子,

其中,所述保持单元保持由所述定位构件定位的所述册子,所述压接构件使由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部变形。

18. 根据权利要求 13 所述的片材处理设备,其特征在于,所述片材处理设备还包括折叠所述片材的折叠单元,

其中,所述压接构件使由被所述折叠单元折叠的片材制成的所述册子的所述折叠脊部变形。

19. 一种图像形成设备,其包括:

图像形成部,所述图像形成部在片材上形成图像;和

片材处理设备,所述片材处理设备对形成有图像的所述片材进行处理,

其中,所述片材处理设备包括:

保持单元,所述保持单元具有保持由折叠的片材制成的册子的一对相对的保持构件;

压接构件,所述压接构件进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与由所述一对保持构件保持的所述册子的折叠脊部压力接触,从而使所述折叠脊部变形,所述间隙的大小与由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度相同;和

限制部,所述限制部被设置于所述保持单元,当由所述压接构件使所述折叠脊部变形时,所述限制部限制所述折叠脊部的超过由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度的变形。

20. 根据权利要求 19 所述的图像形成设备,其特征在于,所述一对保持构件的所述限制部包括彼此平行的限制面。

21. 根据权利要求 20 所述的图像形成设备,其特征在于,所述限制面从所述一对保持构件的保持所述册子的保持面连续延伸。

22. 根据权利要求 19 所述的图像形成设备,其特征在于,所述压接构件是沿由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部移动的辊。

23. 根据权利要求 19 所述的图像形成设备,其特征在于,所述图像形成设备还包括定位构件,所述定位构件通过使所述册子的所述折叠脊部与所述定位构件抵接来定位所述册子,

其中,所述保持单元保持由所述定位构件定位的所述册子,所述压接构件使由所述一对保持构件保持的所述册子的所述折叠脊部变形。

24. 根据权利要求 19 所述的图像形成设备,其特征在于,所述图像形成设备还包括折叠所述片材的折叠单元,

其中,所述压接构件使由被所述折叠单元折叠的片材制成的所述册子的所述折叠脊部变形。

片材处理设备和装配有该片材处理设备的图像形成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对片材束进行处理的片材处理设备,特别地,涉及一种使通过折叠预定数量的堆叠片材制成的册子的折叠脊部 (folded spine) 变形从而提高堆叠性并且改善册子的外观的片材处理设备。

背景技术

[0002] 通常,当折叠 20 张以上的堆叠片材束时,经常制成折叠部为弯曲成品的册子。由于该册子未被充分地折叠,因此,册子的位于折叠部所在侧的相反侧的打开侧趋于不期望地打开,导致外观不良。

[0003] 为了解决这个问题,提供了一种用于对该册子的折叠部的脊部(折叠脊部或背部)进行弄方处理(squaring)的方法和设备作为变形处理的示例(参见 US 6692208)。通过对册子的折叠脊部进行该变形处理,可以紧紧地折叠册子,使得册子的打开侧较不容易不期望地打开,从而提供具有良好外观的册子。

[0004] 将参照图 17A 至图 19 说明现有技术的片材处理设备的构造。

[0005] 图 17A 示意性示出了与册子的折叠脊部压力接触从而使折叠脊部变形的压接辊 (pressing roller) 704 的行进方向。压接辊 704 位于不与册子接触的区域中的退避位置直至由把持部 702 和 703 夹住册子为止。当把持部 702 和 703 夹住并固定册子时,压接辊 704 一边对册子的折叠部施加压力一边沿着折叠脊部从一端向另一端移动。

[0006] 首先,如图 17B 所示,在册子 701 的折叠脊部作为前端的状态下,由输送部 706 和 707 输送册子 701。通过使折叠脊部与定位部 705 抵接来定位册子 701。随后,如图 17C 所示,把持部 702 和 703 在折叠脊部从把持部 702 和 703 突出的状态下夹持册子,然后使定位部 705 移动离开折叠脊部。然后,压接辊 704 一边对册子的从把持部 702 和 703 突出的折叠脊部加压一边移动。使由把持部 702 和 703 夹持的册子 701 的折叠脊部从把持部突出的原因是通过使压接辊 704 与突出的折叠脊部压力接触而使折叠脊部变形。如果从把持部 702 和 703 突出的突出量太小,则由于折叠脊部的刚度增大,折叠脊部变得不易变形。如果突出量太大,则由于折叠脊部在变形处理过程中从压接辊 704 逃离,折叠脊部也变得不易变形。因此,突出量被设定为适当的值。

[0007] 术语“弄方处理”是指使具有弯曲形状的折叠脊部变形为有方角的处理。图 17D 示出了已经经过弄方(变形)处理的册子被排出到纸张输出托盘 708 上的状态。图 18A 示意性示出了当折叠脊部被加压和弄方处理时的册子的折叠脊部。

[0008] 然而,由于册子的从把持部 702 和 703 突出的折叠脊部被加压,被弄方处理的折叠脊部的边缘 709a 和 709b 如图 18B 所示沿厚度方向向外突出,导致外观劣化。此外,当使压接辊 704 与折叠脊部压力接触时,沿厚度方向向外变形的折叠脊部可能强有力地与夹持册子的把持部 702 和 703 的边缘 702a 和 703a 抵接,从而在册子上留下压痕。

[0009] 图 19 示出了在折叠部从把持部 702 和 703 突出的状态下经过前述处理的册子的折叠部。从把持部 702 和 703 突出的折叠脊部沿着压接辊 704 的加压面在册子的厚度方向

上向外变形。被弄方处理的折叠脊部的宽度大于实际册子的厚度,导致册子的堆叠性降低。

[0010] 由于册子的从把持部 702 和 703 突出的整个折叠脊部经受变形处理,因此,如果位于册子的中央部的片材的不需弄方处理的折叠脊部 709c 从把持部 702 和 703 突出,则折叠脊部 709c 被不期望地变形。

[0011] 在本发明中,折叠脊部可以被变形(弄方处理)成显示良好外观的形状。

发明内容

[0012] 本发明提供一种片材处理设备,其包括:保持单元,所述保持单元保持由折叠的片材制成的册子,所述保持单元具有夹持所述册子的一对相对的保持构件;和压接构件,所述压接构件与由所述保持单元保持的所述册子的折叠脊部压力接触从而使所述折叠脊部变形,其中,所述压接构件通过进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与所述册子的所述折叠脊部压力接触而使所述折叠脊部变形,所述一对保持构件包括限制部,所述限制部限制所述册子的所述折叠脊部,从而防止所述册子的由于所述压接构件而变形的所述折叠脊部变形至超过由所述一对保持构件夹住和保持的所述册子的厚度的厚度。

[0013] 本发明还提供一种图像形成设备,其包括:图像形成部,所述图像形成部在片材上形成图像;和片材处理设备,所述片材处理设备对形成有图像的所述片材进行处理,其中,所述片材处理设备包括:保持单元,所述保持单元保持通过折叠所述片材制成的册子,所述保持单元包括夹持所述册子的一对相对的保持构件;和压接构件,所述压接构件与由所述保持单元保持的所述册子的折叠脊部压力接触从而使所述折叠脊部变形,其中,所述压接构件通过进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与所述册子的所述折叠脊部压力接触而使所述折叠脊部变形,所述一对保持构件包括限制部,所述限制部限制所述册子的所述折叠脊部,从而防止所述册子的由于所述压接构件而变形的所述折叠脊部变形至超过由所述一对保持构件夹住和保持的所述册子的厚度的厚度。

[0014] 本发明还提供一种片材处理设备,其包括:保持单元,所述保持单元保持由折叠的片材制成的册子,所述保持单元具有夹持所述册子的一对相对的保持构件;压接构件,所述压接构件进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与由所述保持单元保持的所述册子的折叠脊部压力接触,从而使所述折叠脊部变形;和限制部,所述限制部被设置于所述保持单元,当由所述压接构件使所述折叠脊部变形时,所述限制部限制所述折叠脊部的超过由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度的变形。

[0015] 本发明还提供一种图像形成设备,其包括:图像形成部,所述图像形成部在片材上形成图像;和片材处理设备,所述片材处理设备对形成有图像的所述片材进行处理,其中,所述片材处理设备包括:保持单元,所述保持单元保持由折叠的片材制成的册子,所述保持单元具有夹持所述册子的一对相对的保持构件;压接构件,所述压接构件进入所述一对保持构件之间的间隙中并且与由所述保持单元保持的所述册子的折叠脊部压力接触,从而使所述折叠脊部变形;和限制部,所述限制部被设置于所述保持单元,当由所述压接构件使所述折叠脊部变形时,所述限制部限制所述折叠脊部的超过由所述一对保持构件保持的所述册子的厚度的变形。

[0016] 根据本发明,由于压接构件进入保持册子的一对保持构件之间的间隙中以与折叠脊部压力接触,因此,折叠脊部可以被变形成显示良好外观的形状,由于折叠脊部的沿厚度

方向的变形被最小化,因此,能够确保良好的堆叠性。

[0017] 通过下面参照附图对典型实施方式的说明,本发明的其它特征将变得更加明显。

附图说明

[0018] 图 1 是作为根据本发明的实施方式的图像形成设备的示例的复印设备的剖视图。

[0019] 图 2 示出了被连接到复印设备的片材处理设备的构造。

[0020] 图 3 示出了片材处理设备的构造。

[0021] 图 4 是沿图 3 中的箭头 IV-IV 观察的图。

[0022] 图 5 示出了从输送方向的上游侧观察时的片材处理设备。

[0023] 图 6 的 (A) 至 (F) 均示出了册子的厚度与根据册子的厚度选择的根据本发明的压接构件之间的关系。

[0024] 图 7A 至图 7C 示出了在片材处理设备中进行的弄方处理。

[0025] 图 8A 至图 8C 示出了在片材处理设备中进行的弄方处理。

[0026] 图 9 示出了已经由片材处理设备进行了弄方处理的册子。

[0027] 图 10 是复印设备的控制方框图。

[0028] 图 11 是片材处理设备的控制方框图。

[0029] 图 12 是用于说明由片材处理设备进行的弄方处理的流程图。

[0030] 图 13 是用于说明由片材处理设备进行的弄方处理的流程图。

[0031] 图 14A 和图 14B 示出了用于说明由片材处理设备进行的弄方处理的流程图。

[0032] 图 15A 至图 15C 示出了由片材处理设备进行的弄方处理。

[0033] 图 16A 至图 16B 示出了由片材处理设备进行的弄方处理。

[0034] 图 17A 至图 17D 示意性示出了由现有技术的片材处理设备进行的弄方处理。

[0035] 图 18A 至图 18B 示出了由现有技术的片材处理设备进行的弄方处理的问题。

[0036] 图 19 示出了已经由现有技术的片材处理设备进行弄方处理的册子。

具体实施方式

[0037] 下面将参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0038] 图 1 是作为可连接根据本发明的片材处理设备的图像形成设备的复印设备 1000 的剖视图。图 2 示出了根据本发明的片材处理设备的相关部分的概略构造。复印设备 1000 包括原稿供给器部 100、图像读取器部 200 和打印机部 300,并且复印设备 1000 可选择地包括整理器 500、骑马装订部 800 和弄方处理装置 600。

[0039] 由原稿供给器部 100 将原稿输送到读取位置,由图像读取器部 200 在读取位置读取的原稿的图像数据在被送到曝光控制部 110 之前经受预定的图像处理。曝光控制部 110 根据图像信号输出激光束。被输出的激光束在由多棱镜 110a 扫描的同时被发射到感光鼓 111 上。在感光鼓 111 上形成根据被扫描的激光束的静电潜像。

[0040] 形成在感光鼓 111 上的静电潜像被显影单元 113 显影并且被可视化为调色剂图像,该显影单元 113 与感光鼓 111 和稍后说明的转印部 116 一起构成图像形成部 1003。另一方面,记录片材(以下简称为“片材”)被从构成片材供给部 1002 的盒 114 和 115、手动供给器部 125 和双面输送路径 124 中的任一个输送至转印部 116。然后,在转印部 116 将可

见的调色剂图像转印到片材上。在定影部 117 对转印处理后的片材进行定影处理。

[0041] 通过定影部 117 的片材被切换构件 121 暂时引导至路径 122, 并且在片材的后端通过切换构件 121 之后被转回, 从而由切换构件 121 将片材输送至排出辊 118。排出辊 118 将片材从打印机部 300 排出。从而, 可以在片材的具有调色剂图像的面朝下的状态下从打印机部 300 排出片材。这将被称为“反转排出”。

[0042] 如上所述, 通过排出面朝下的片材, 例如, 当使用原稿供给器部 100 进行图像形成处理或对来自计算机的图像数据进行图像形成处理时, 可以排列被排出的片材的页码顺序。

[0043] 此外, 当对片材的两面进行图像形成处理时, 片材被直接从定影部 117 引导至排出辊 118, 在片材的后端通过切换构件 121 后被立刻切换回来, 并且通过切换切换构件 121 被引导至双面输送路径。

[0044] 接着, 将参照图 1 和图 2 说明整理器 500 的构造。

[0045] 整理器 500 被构造成进行片材处理, 该片材处理包括接收由排出辊 118 从打印机部 300 输送的片材、将片材对齐并形成单个片材束、装订该片材束、对片材进行分页 (sort) 以及不进行分页。

[0046] 参照图 2, 整理器 500 具有用于接收从打印机部 300 输送到设备中的片材的输送路径 520, 并且整理器 500 将片材输送至用于向骑马装订部 800 供给片材的下排出路径 522。输送路径 520 设置有多个输送辊对和必要时在所输送的片材的后端部穿孔的穿孔单元 530。

[0047] 接着, 将说明骑马装订部 800 的构造。

[0048] 输送方向被设置在下排出路径 522 的中间部的切换构件 514 切换成朝向骑马装订部 800 的片材行进通过骑马排出路径 523 以被送至骑马装订部 800。所输送的片材被传送至骑马入口辊对 801。由被螺线管驱动的切换构件 802 根据片材尺寸选择片材的入口, 片材被传送到骑马装订部 800 的容纳引导件 803 中。由滑动辊 804 进一步输送所传送的片材, 直至片材的前端与可动片材定位构件 805 接触为止。骑马入口辊对 801 和滑动辊 804 由驱动马达 M1 驱动。

[0049] 订书机 820 被设置在容纳引导件 803 的中间位置。订书机 820 被分割成夹着容纳引导件 803 彼此相对布置的两个部件。这两个部件是用订书钉穿透片材的驱动部 820a 和使穿透后的订书钉弯曲的砧部 820b。

[0050] 在片材输送处理过程中, 前述片材定位构件 805 使片材的沿输送方向的中央部停止在与该订书机 820 的装订位置一致的位置。片材定位构件 805 可被驱动马达 M2 驱动移动, 并且片材定位构件 805 根据片材尺寸而改变位置。

[0051] 折叠辊对 810a 和 810b 被设置在订书机 820 的下游侧, 与折叠辊对 810a 和 810b 一起构成折叠单元的推动构件 (thrusting member) 830 被设置在与折叠辊对 810a 和 810b 相面对的位置。该推动构件 830 的原始位置位于从容纳引导件 803 退避的位置。当推动构件 830 被驱动马达 M3 驱动时, 推动构件 830 将被容纳的片材束推入折叠辊 810a 和 810b 之间的辊隙中, 从而折叠该片材束。

[0052] 随后, 推动构件 830 返回到其原始位置。由弹簧 (未示出) 在折叠辊 810a 和 810b 之间施加足以使片材束产生折线的力 F1。经由第一折叠输送辊对 811a 和 811b 以及第二折

叠输送辊对 812a 和 812b 将具有折线的片材束（折叠片材束）排出到输送托盘 670。

[0053] 还分别对第一折叠输送辊对 811 和第二折叠输送辊对 812 施加足以输送和保持折叠片材束的力 F_2 和 F_3 。由同一驱动马达 M4 使折叠辊对 810、第一折叠输送辊对 811 和第二折叠输送辊对 812 以相同的速率转动。

[0054] 当要折叠由订书机 820 装订的片材束时，在装订处理后，使片材定位构件 805 从装订处理时的位置降低预定距离，使得片材束的装订位置与折叠辊对 810 的辊隙位置一致。从而，可沿片材束的装订位置折叠片材束。

[0055] 对齐板对 815 均具有绕折叠辊对 810a 和 810b 的外表面向外延伸并且突出到容纳引导件 803 中的表面，并且对齐板对 815 被构造成对齐被容纳在容纳引导件 803 中的片材。由驱动马达 M5 驱动对齐板对 815 朝向彼此移动，以将片材夹在对齐板对 815 之间，从而在宽度方向上定位片材。

[0056] 利用具有上述构造的骑马装订部 800，形成折叠片材束（以下称为“册子”）。

[0057] 接着，将说明通过使册子的折叠部的脊部（以下称为“折叠脊部”）变形为有方角来进行弄方（变形）处理的弄方处理装置 600。弄方处理装置 600 位于骑马装订部 800 的下游（图中的左侧）。

[0058] 图 3 是图 2 中的弄方处理装置 600 的放大图。附图标记 610 表示包括仅在下侧的支撑册子的下输送带 611 的接收部。具体地，下输送带 611 沿输送方向延伸并且用于接收和输送来自骑马装订部 800 的册子。当传送册子时，即使册子从第二折叠输送辊对 812 落下，由于下输送带 611 沿输送方向转动，因此，册子也能在同一取向上被接收而不发生转动。

[0059] 在下输送带 611 的外侧，两个侧引导件 612 被布置在下输送带 311 的相反两侧。侧引导件对 612 沿册子的宽度方向、即与输送方向垂直的方向移动，从而校正册子的沿宽度方向的位置。防止册子打开的保持引导件 614 被设置在侧引导件对 612 的上侧并且用作用于向输送方向的下游平稳地传送册子的引导件。

[0060] 此外，平行于下输送带 611 移动的输送爪 613 被布置在下输送带 611 的相反两侧。输送爪 613 与下输送带 611 一起沿输送方向以基本相同的速度前后移动。如果在下输送带 611 和册子之间产生滑动，则输送爪 613 与册子的后端接触，从而向下游可靠地推册子的后端。下输送带 611、侧引导件对 612 和输送爪 613 分别由驱动马达 SM1、驱动马达 SM2 和驱动马达 SM3 驱动致动。

[0061] 附图标记 620 表示入口输送部，该入口输送部包括用于接收来自接收部 610 的册子并且向输送方向的下游输送册子的下输送带 621 和上输送带 622。上输送带 622 可根据册子的厚度绕支撑轴 623 枢转，并且被弹簧（未示出）压向下输送带 621。下输送带 621 和上输送带 622 由驱动马达 SM4 驱动。

[0062] 附图标记 615 表示入口检测传感器，该入口检测传感器被构造成检测是否从骑马装订部 800 接收了册子以及册子是否位于下输送带 611 上。附图标记 616 表示出口检测传感器，该出口检测传感器检测册子并且产生用于致动侧引导件对 612 和输送爪 613 的输入信号。

[0063] 附图标记 625 表示包括保持单元 630 和弄方处理单元 640 的变形处理部，其中，保持单元 630 通过从上下方夹着册子的折叠部来保持折叠部，弄方处理单元 640 定位册子的折叠脊部并且与折叠脊部压力接触。

[0064] 用作保持单元的保持单元 630 由在上下方向上移动的上部单元和与上部单元相对并且被固定成框架的下保持板 631 组成。上部单元包括牢固的保持基部 632 和上保持板 633, 其中, 利用驱动马达 SM5 的驱动、经由连结构件 636、637 和 638 使保持基部 632 在上下方向上移动, 利用可滑动的连结构件 634 将上保持板 633 连结到保持基部 632, 绕可滑动的连结构件 634 的外周布置压缩弹簧 635。

[0065] 作为保持构件对的下保持板 631 和上保持板 633 具有互相平行的相对的保持面。当保持基部 632 位于上方位置时, 册子被输送至该相对的保持面之间的空间。当保持基部 632 位于下方位置时, 根据册子的厚度伸缩的压缩弹簧 635 使下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面可靠地夹住和保持册子。由于用于册子的下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面是没有任何突起的平滑面, 因此, 当册子被这些面夹住和保持时, 不会在册子上留下压痕。附图标记 639 表示用于检测保持基部 632 是否位于上方位置的上死点检测传感器。附图标记 681 表示用作厚度检测部的厚度检测传感器, 当册子处于被保持状态时, 该厚度检测传感器通过检测上保持板 633 的位置来检测册子的厚度。

[0066] 接着, 将参照图 3、图 4 和图 5 说明弄方处理单元 640。图 4 是沿图 3 中的箭头 IV-IV 观察的图。图 5 示出了从输送方向的上游侧观察时的图 3 中的弄方处理单元 640。

[0067] 弄方处理单元 640 包括可动单元 656a, 以沿着由框架体 (未示出) 支撑的滑动轴 642 和 643 在图 4 和图 5 中的箭头 A 所示的方向上可动的方式支撑该可动单元 656a。可动单元 656a 经由连结构件 653a 被安装到同步带 652a, 并且经由皮带轮 (pulley) 654a 和 655a 被驱动马达 SM6 驱动。

[0068] 可动单元 656a 具有可动基部 641a, 切换单元 657 由固定到可动基部 641a 的滑动轴 646 和 647 可滑动地支撑。可以由滑动螺杆 645 和驱动马达 SM8 使切换单元 657 沿着滑动轴 646 和 647 在图 5 中的箭头 B 的方向上移动。在切换单元 657 中, 支撑轴 648a 被可转动地安装到切换基部 644, 用作定位构件的止动件 649a、用作压接构件的第一压接构件 650 和用作压接构件的第二压接构件 651 被固定到支撑轴 648a。

[0069] 止动件 649a 与稍后说明的止动件 649b 协同工作, 以用作通过使所输送的册子的折叠脊部与止动件抵接而将册子定位在弄方 (变形) 处理位置的定位构件。

[0070] 第一压接构件 650 和第二压接构件 651 是通过与册子的折叠脊部压力接触来对弯曲形状的折叠脊部进行弄方处理从而使折叠脊部变形为有方角的压接构件。当两个压接构件 650 和 651 与折叠脊部压力接触时, 两个压接构件 650 和 651 在册子的厚度方向上具有不同的压接宽度。通过根据厚度检测传感器 681 所获得的检测结果 (即, 册子的厚度) 使切换单元 657 沿图 5 中的箭头 B 的方向移动来进行第一压接构件 650 和第二压接构件 651 之间的选择切换操作。

[0071] 用作切换构件的切换单元 657 设置有用作检测部的基准位置检测传感器 659。基于基准位置检测传感器 659 的检测结果, 确定切换单元 657 沿箭头 B 的方向移动时的基准位置。

[0072] 弄方处理单元 640 还包括可动单元 656b, 以沿着由框架体 (未示出) 支撑的滑动轴 642 和 643 在图 4 和图 5 中的箭头 A 所示的方向上可动的方式支撑该可动单元 656b。可动单元 656b 经由连结构件 653b 被安装到同步带 652b, 并且经由皮带轮 654b 和 655b 被驱动马达 SM7 驱动。

[0073] 可动单元 656b 具有可动基部 641b。支撑轴 648b 被可转动地安装到可动基部 641b。用作定位构件的止动件 649b 被固定到支撑轴 648b。止动件 649b 与止动件 649a 协同工作,以用作通过使所输送的册子的折叠脊部与止动件抵接而将册子定位在弄方位置的定位构件。由止动件 649a 和止动件 649b 定位的册子的折叠脊部的位置是用作构成保持单元的保持构件对的下保持板 631 和上保持板 633 之间的距保持构件对的端部预定距离的靠内位置。

[0074] 可动单元 656a 和可动单元 656b 分别具有基准位置检测传感器 658a 和 658b。基于基准位置检测传感器 658a 和 658b 的检测结果,确定可动单元 656a 和可动单元 656b 沿箭头 A 的方向移动时的基准位置。

[0075] 止动件 649a 和 649b、第一压接构件 650 以及第二压接构件 651 均为圆盘状并且具有如图 6 的 (A) 至 (F) 所示的尺寸关系。参照图 6 的 (A) 和 (B),止动件 649a 和 649b 的直径为 D1,并且止动件 649a 和 649b 被构造成进入下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面之间的间隙中,从而将册子定位在折叠脊部不从下保持板 631 和上保持板 633 的输送方向上的下游端部突出的位置。

[0076] 止动件 649a 和 649b 的高度为 H1,该高度大于所输送的册子的厚度,使得无需越过止动件就能够定位具有最大可处理厚度的册子的折叠脊部。

[0077] 在本实施方式中,可以在骑马装订部 800 中制成的册子包括通过对折单张片材或者小于等于 25 张片材制成的册子。通过对折 1 张至 10 张片材制成的册子无需进行弄方处理,而通过对折 11 张至 25 张片材制成的册子需要进行弄方处理。

[0078] 原因是:通过对折 1 张至 10 张片材制成的册子的厚度小,从而,当要对折叠脊部进行弄方处理时,难以确保变形区域(压接量(pressing amount));即使对册子进行了弄方处理,册子的打开侧的开度也不会显著改变。在该情况下,术语“变形区域(压接量)”是指从变形处理之前的折叠脊部的顶部延伸到变形处理之后获得的折叠脊部的平滑面的区域。

[0079] 尽管弄方(变形)处理是选择性地对通过对折 11 张至 25 张片材制成的册子进行的,但是,也要根据被处理的册子的厚度来进行弄方处理。如图 6 的 (C) 和 (D) 所示,当册子的厚度在 T2 至 T3 的范围时,使用高度(压接宽度)为 H2 的第一压接构件 650 进行弄方处理。

[0080] 参照图 6 的 (E) 和 (F),当册子的厚度在 T4 至 T5 的范围时,通过切换将要使用的压接构件来进行弄方处理,从而使用高度(压接宽度)为 H3 的第二压接构件 651 来进行弄方处理。

[0081] 止动件 649a 和 649b 的直径 D1、第一压接构件 650 的直径 D2 以及第二压接构件 651 的直径 D3 满足关系: $D1 < D2 < D3$ 。当使用第一压接构件 650 对较薄的册子进行弄方处理时,变形区域(压接量)被设定为: $P2 = (D2 - D1) / 2$ 。具体地,在第一压接构件 650 的作用下的变形区域(压接量)是从由止动件 649a 和 649b 定位的折叠脊部的顶部位置延伸到由第一压接构件 650 进行变形处理后获得的折叠脊部的平滑面的区域。

[0082] 另一方面,当使用第二压接构件 651 对较厚的册子进行弄方处理时,变形区域(压接量)被设定为: $P3 = (D3 - D1) / 2$,厚册子的变形区域(压接量)被设定成大于较薄的册子的变形区域($P2 < P3$)。具体地,在第二压接构件 651 的作用下的变形区域(压接量)是从由止动件 649a 和 649b 定位的折叠脊部的顶部位置延伸到由第二压接构件 651 进行变形处

理后获得的折叠脊部的平滑面的区域。

[0083] 因此,进行弄方(变形)处理时的变形区域(压接量)是基于压接构件的直径而不是基于由止动件定位的折叠脊部的位置来设定的。第一压接构件 650 和第二压接构件 651 从下保持板 631 的端部和上保持板 633 的端部向内移动预定距离,从而与册子的折叠脊部压力接触。在本实施方式中,在压接构件 650 和 651 与册子的折叠脊部压力接触之前,变形区域 P2 和 P3 中的下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面不与册子的折叠脊部抵接。当压接构件 650 和 651 与册子的折叠脊部压力接触时,不与下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面抵接的册子的折叠脊部开始变形。然而,下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面抑制超过保持面之间的间隙、即由下保持板 631 和上保持板 633 保持的册子的厚度的变形。在该情况下,变形区域 P2 和 P3 中的下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面起到限制折叠脊部沿册子的厚度方向的变形的限制部的功能。这样,折叠脊部沿厚度方向的变形被限制在保持面之间的间隙内,从而提高了堆叠性。

[0084] 尽管在本实施方式中下保持板 631 的限制部和上保持板 633 的限制部被设为彼此平行且从下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面连续延伸的平滑限制面,但是,限制部就不必互相平行,而只要限制部能够抑制超过册子的厚度的变形即可。此外,限制面不必从下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面连续延伸,限制面也可被设置成独立部件。

[0085] 通过使可动单元 656a 和 656b 滑动,止动件 649a 和 649b、第一压接构件 650 和第二压接构件 651 可以沿图 4 中的箭头 A 的方向通过保持单元 630 的下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面之间地往复移动。

[0086] 当可动单元 656a 位于保持板 631 和 633 的沿宽度方向的外侧时,可以通过使切换单元 657 沿轴向滑动来切换将被插入到下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面之间的压接构件。当从入口输送部 620 传送的册子被定位在保持单元 630 时,止动件 649a 和 649b 进入下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面之间的间隙中,从而与册子的折叠脊部抵接并且定位该折叠脊部。

[0087] 尽管在本实施方式中折叠脊部被定位在不从下保持板 631 的端部和上保持板 633 的端部突出的位置,但折叠脊部的位置不限于此。只要在由下保持板 631 的保持部和上保持板 633 的保持部限制册子的沿厚度方向的变形从而防止变形处理后的折叠脊部从下保持板 631 的端部和上保持板 633 的端部突出的状态下进行变形处理,就仍然可以实现本发明的优点。换句话说,变形处理前的折叠脊部可被定位在从下保持板 631 的端部和上保持板 633 的端部突出的位置。

[0088] 抵接位置位于册子的宽度内并且关于册子的沿宽度方向的中心彼此对称(图 7A)。由定位检测传感器 626 检测输送到止动件 649a 和 649b 的册子。

[0089] 如上所述,止动件 649a 和 649b 的高度(压接宽度)大于册子的厚度,使得具有最大可处理厚度的册子的折叠脊部可以与止动件抵接并且可以被止动件定位。因此,当止动件 649a 和 649b 被定位在下保持板 631 和上保持板 633 之间时,上保持板 633 不能保持册子。

[0090] 当册子的折叠脊部附近将被保持单元 630 夹住并保持时,如图 7B 所示,在册子被设置在适当的位置之后,将止动件 649a 和 649b 移动至下保持板 631 和上保持板 633 的沿

宽度方向的外侧。在该情况下,册子的折叠脊部不从下保持板 631 和上保持板 633 的下游端面突出,由于由入口输送部 620 的下输送带 621 和上输送带 622 夹持册子,因此,防止了册子的移位。

[0091] 随后,如图 7C 所示,根据由厚度检测传感器 681 检测到的册子的厚度,切换单元 657 将止动件 649a 切换成第一压接构件 650 或第二压接构件 651。图 7C 示出了止动件 649a 被切换成第二压接构件 651 的状态。然后,参照图 8A 和图 8B,通过使可动单元 656a 向册子的另一端移动以使第二压接构件 651 与册子的折叠脊部压力接触来进行弄方(变形)处理。

[0092] 随后,如图 8C 所示,经过弄方处理的册子被输送到输送方向的下游。图 9 示出了具有被弄方的折叠脊部的册子。

[0093] 由于折叠脊部是在册子的折叠部不从下保持板 631 和上保持板 633 突出的情况下在被下保持板 631 和上保持板 633 保持的状态下被加压和变形的,因此,防止了册子的被加压的折叠部沿厚度方向向外变宽,并且防止了被弄方处理的脊部的宽度变得大于册子的厚度。另外,因为防止了册子由于受到过大的加压力而被压垮,所以防止了册子的中央部的不需要弄方处理的片材的变形。

[0094] 此外,由于册子的折叠部不从下保持板 631 和上保持板 633 的下游端突出,因此,当压接构件对折叠部加压时,防止了册子的变形折叠部与下保持板 631 和上保持板 633 的角部接触,从而防止了册子产生压痕。此外,由于保持册子的下保持板 631 的保持面和上保持板 633 的保持面是没有任何突起的平滑面,因此,当册子被这些面夹住并保持时,防止了册子产生压痕。另外,由于可以使用用于加压折叠部的可转动的压接构件对册子的折叠脊部顺次施加均一的加压力,因此,可以制成平滑成品的册子。

[0095] 图 3 中的附图标记 660 表示出口输送部,该出口输送部包括用于接收来自保持单元 630 的被弄方处理的册子并且向输送方向的下游输送册子的下输送带 661 和上输送带 662。上输送带 662 可根据册子的厚度绕支撑轴 663 枢转,并且被弹簧(未示出)压向下输送带 661。下输送带 661 和上输送带 662 被连结到入口输送部 620 并且被驱动马达 SM4 驱动。

[0096] 附图标记 670 表示输送托盘,从出口输送部 660 排出的册子被堆叠在该输送托盘上。输送托盘 670 的下表面设置有输送带 671,该输送带 671 通过驱动马达 SM10 的驱动而沿输送方向移动,每次册子被排出时,输送带 671 重复移动预定量,从而允许册子堆叠在输送带 671 上。设置用于检测册子从出口输送部 660 排出的排出检测传感器 664。

[0097] 图 10 是复印设备 1000 的方框图。CPU 电路部 150 包括 CPU(未示出)和 ROM 151。基于存储在 ROM 151 中的控制程序和操作部 1 中的设定控制原稿供给器控制部 101、图像读取器控制部 201、图像信号控制部 202、打印机控制部 301、整理器控制部 501 和外部 I/F 203。原稿供给器控制部 101 控制原稿供给器部 100,图像读取器控制部 201 控制图像读取器部 200,打印机控制部 301 控制打印机部 300。整理器控制部 501 控制整理器 500 和骑马装订部 800。此外,弄方处理控制部 601 基于来自整理器控制部 501 的命令控制弄方处理装置 600。

[0098] 操作部 1 包括用于设定与图像形成相关的各种功能的多个键和用于显示设定模式的显示部。操作部 1 将与操作者进行的键操作对应的键信号输出到 CPU 电路部 150,并且

在显示部上显示基于来自 CPU 电路部 150 的信号的对信息。

[0099] RAM 152 被用作暂时保持控制数据的区域和与控制相关的计算的工作区域。外部 I/F 203 用作复印设备 1000 与外部计算机 204 之间的接口,并且将来自计算机 204 的打印数据展开成位图图像,并且将该图像作为图像数据输出到图像信号控制部 202。由图像读取器部 200 读取的原稿图像被从图像读取器控制部 201 输出到图像信号控制部 202。打印机控制部 301 将来自图像信号控制部 202 的图像数据输出到曝光控制部 110。

[0100] 图 11 是弄方处理控制部 601 的方框图。弄方处理控制部 601 被构造成控制驱动马达。

[0101] 基于上述构造,现在将说明在根据本发明的弄方处理装置 600 中进行的弄方(变形)处理过程中各部件的操作和册子的移动。

[0102] 首先,当在操作部 1 中选择骑马装订模式时,可以进行是否设定弄方处理模式的选择。

[0103] 如果未选择弄方处理模式,则在骑马装订部 800 制成的骑马装订后的册子经由下输送带 611、输送爪 613、入口输送部 620 和出口输送部 660 被排出到输送托盘 670 上。在这种情况下,侧引导件对 612、上保持板 633、可动单元 656a 和 656b 被移动到不阻挡输送路径的位置。

[0104] 下面将详细说明选择弄方处理模式时进行的操作。图 12、图 13、图 14A 和图 14B 是示出选择弄方处理模式时进行的操作的流程图。

[0105] 参照图 12,当选择弄方处理模式时,在步骤 S1 中,弄方处理装置 600 进行初始操作。具体地,将侧引导件对 612 和输送爪 613 设定在初始位置,将保持基部 632 移动至由上死点检测传感器 639 限定的上方位置。可动单元 656a 移动至由基准位置检测传感器 658a 限定的基准位置,可动单元 656b 移动至由基准位置检测传感器 658b 限定的基准位置,切换单元 657 移动至由基准位置检测传感器 659 限定的基准位置。当将在骑马装订部 800 制成册子时,在册子被第二折叠输送辊对 812 排出到接收部 610 之前,在步骤 S2 中,通知弄方处理控制部 601 包括册子中的片材的数量、片材尺寸和要制作的册子的数量在内的片材信息。随后,在步骤 S3 中,弄方处理控制部 601 判断所通知的册子中的片材的数量是否大于等于 11 张。如果所通知的片材的数量小于 11 张,则操作进入选择弄方处理关闭模式的步骤 S4,而如果所通知的片材的数量大于等于 11 张,则操作进入选择弄方处理开启模式的步骤 S5。

[0106] 如果册子中的片材的数量小于等于 10 张并且选择弄方处理关闭模式,则操作进入图 13 所示的流程图。

[0107] 在步骤 S21 中,被布置在接收部 610 的输送路径的两侧的侧引导件对 612 根据册子的尺寸移动至待机位置。在步骤 S22 中,当收到来自骑马装订部 800 的册子排出通知时,在步骤 S23 中,由驱动马达 SM1 转动下输送带 611 以输送册子。在步骤 S24 和步骤 S25 中,在入口检测传感器 615 和出口检测传感器 616 检测到片材束后,在步骤 S26 中暂时停止输送处理。随后,在步骤 27 中,由驱动马达 SM2 驱动侧引导件对 612 进行对齐处理。

[0108] 然后,在步骤 S28 中,驱动马达 SM4 驱动入口输送部 620 和出口输送部 660,在步骤 S29 中,被布置在接收部 610 的上游侧的输送爪 613 和下输送带 611 恢复对册子的输送处理。由驱动马达 SM3 驱动输送爪 613。随后,在步骤 S30 中,出口检测传感器 616 检测到

册子的排出,在步骤 S31 中,输送爪 613 退避到输送方向的上游。

[0109] 在步骤 S32 中,由入口输送部 620 和出口输送部 660 输送的册子被排出到输送托盘 670 上,并且由排出检测传感器 664 检测该册子处于排出状态。在步骤 S33 中,停止对入口输送部 620 和出口输送部 660 的驱动。排出到输送托盘 670 上的册子被顺次一个在另一个之上地堆叠。在步骤 S34 中,如果所排出的册子不是最后的册子,则操作返回到步骤 S21,而如果所排出的册子是最后的册子,则在步骤 S35 中结束工作。

[0110] 另一方面,如果册子中的片材的数量大于等于 11 张,则选择弄方处理开启模式,操作进入图 14A 和图 14B 所示的流程图。

[0111] 首先,在步骤 S51 中,被布置在接收部 610 的输送路径的两侧的侧引导件对 612 根据册子的尺寸移动至待机位置,被切换单元 657 切换成止动件 649a 的可动单元 656a 和 656b 移动至限制位置。限制位置取决于册子的尺寸而改变,并且限制位置是如下位置:当册子的折叠脊部与止动件 649a 和 649b 抵接时,止动件 649a 和 649b 不转动,从而维持册子的折叠脊部相对于可动单元 656a 和 656b 的移动方向的平行度。

[0112] 在步骤 S52 中,当收到来自骑马装订部 800 的册子排出通知时,在步骤 S53 中,由驱动马达 SM1 使下输送带 611 转动以输送册子。在步骤 S54 和步骤 S55 中,在入口检测传感器 615 和出口检测传感器 616 检测到片材束后,在步骤 S56 中,暂时停止输送处理。随后,在步骤 S57 中,由驱动马达 SM2 驱动侧引导件对 612 进行对齐处理。

[0113] 然后,在步骤 S58 中,驱动马达 SM4 驱动入口输送部 620 和出口输送部 660,在步骤 S59 中,被布置在接收部 610 的上游侧的输送爪 613 和下输送带 611 恢复对册子的输送处理。由驱动马达 SM3 驱动输送爪 613,在步骤 S60 中,当出口检测传感器 616 检测到册子的排出时,在步骤 S61 中,输送爪 613 退避到输送方向的上游侧。

[0114] 在步骤 S62 中,当定位检测传感器 626 检测到入口输送部 620 所输送的册子时,在步骤 S63 中,停止对入口输送部 620 的驱动。在该情况下,如图 15A 所示,册子的折叠脊部与止动件 649a 和 649b 抵接,从而被定位在折叠脊部不从下保持板 631 和上保持板 633 的沿输送方向的下游端突出的位置。

[0115] 随后,在步骤 S64 中,可动单元 656a 和 656b 从下保持板 631 和上保持板 633 之间移动至位于下保持板 631 和上保持板 633 的沿宽度方向的外侧的各自待机位置。在步骤 S65 中,由驱动马达 SM5 使保持基部 632 移动至下方位置,使得册子被下保持板 631 和上保持板 633 夹住和保持。

[0116] 随后,在步骤 S66 中,厚度检测传感器 681 检测到夹住和保持册子的上保持板 633 的位置,从而测量出册子的厚度。在步骤 S67 中,如果由厚度检测传感器 681 获得的检测结果位于 T2 至 T3 的范围,则选择第一压接构件 650,而如果检测结果位于 T4 至 T5 的范围,则选择第二压接构件 651。然后,在步骤 S68 中,移动可动单元 656a,从而弄方处理册子的折叠脊部。

[0117] 图 15B 示出了使用第一压接构件 650 进行弄方处理的状态,图 16A 示出了使用第二压接构件 651 进行弄方处理的状态。

[0118] 由于以这种方式将册子的折叠脊部保持在下保持板 631 和上保持板 633 的内侧,因此,当弄方处理册子的折叠脊部时,防止了由保持板 631 和 633 在册子的封面和封底上形成压痕。

[0119] 此外,由于折叠脊部被下保持板 631、上保持板 633 以及压接构件 650 或 651 包围,因此,防止了折叠脊部受到过大的加压力,并且在折叠脊部上形成宽度与册子的厚度基本相等的平滑面(背面)。因此,防止了册子的中央部的片材变形,从而可以制成具有良好外观的册子。

[0120] 在步骤 S69 中,当完成可动单元 656a 的移动时,保持基部 632 移动至上方位位置,使得下保持板 631 和上保持板 633 彼此离开地移动。随后,如图 15C 和图 16B 所示,在步骤 S70 中,由驱动马达 SM4 驱动出口输送部 660,使得出口输送部 660 将册子排出到输送托盘 670 上。然后,在步骤 S71 中,当排出检测传感器 664 检测到册子处于排出状态时,在步骤 S72 中,停止对出口输送部 660 的驱动。排出到输送托盘 670 上的册子被顺次一个在另一个之上地堆叠。在步骤 S73 中,如果所排出的册子不是最后的册子,则操作返回到步骤 S51,而如果所排出的册子是最后的册子,则在步骤 S74 中结束工作。

[0121] 尽管在上述实施方式中以通过对折单张片材或多达 25 张片材制成的册子为例说明了在骑马装订部 800 中制成的册子,但是,片材的数量可以根据骑马装订部 800 的性能而改变。

[0122] 此外,尽管以通过对折 11 张以上的片材制成的册子为例说明了将被弄方处理的册子,但是,片材的数量不应限制本发明,片材的数量可以根据介质的基重或厚度而改变。

[0123] 尽管在上面的说明中通过根据将被弄方处理的册子的厚度在具有两种高度(压接宽度)和不同直径的压接构件之间进行切换来实现弄方处理,但是,也可使用具有更多不同尺寸特征的三种以上的压接构件。

[0124] 此外,尽管上述实施方式中的操作是根据个案通过使用传感器检测册子的厚度进行的,但是,这些操作也可以根据实际情况根据如介质的基重、介质的厚度和片材的数量等用于确定册子的厚度的条件来进行。

[0125] 虽然已经参照典型实施方式说明了本发明,但是,应该理解,本发明不限于所公开的典型实施方式。所附权利要求书的范围应符合最宽的解释,以覆盖所有变型、等同结构和功能。

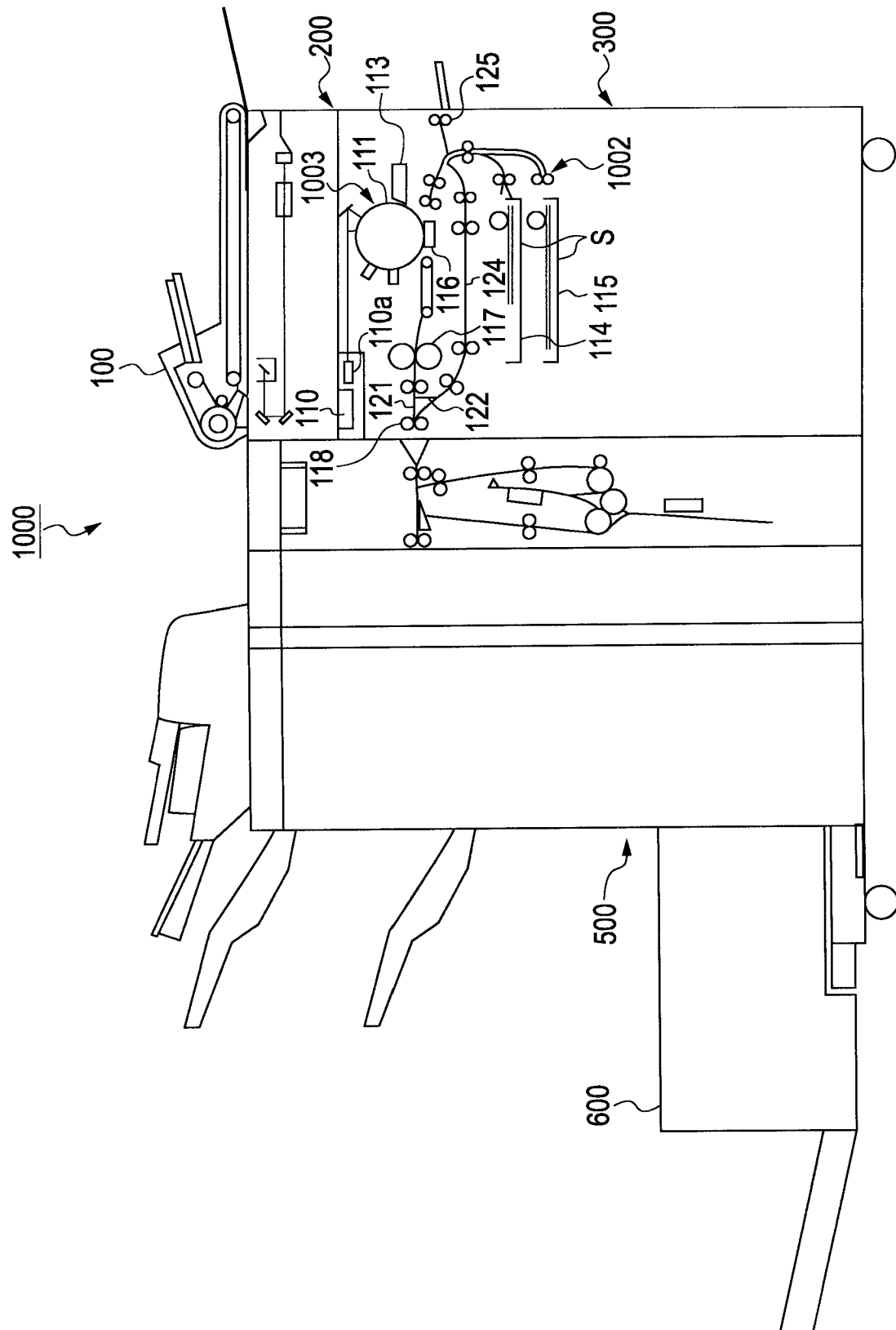


图 1

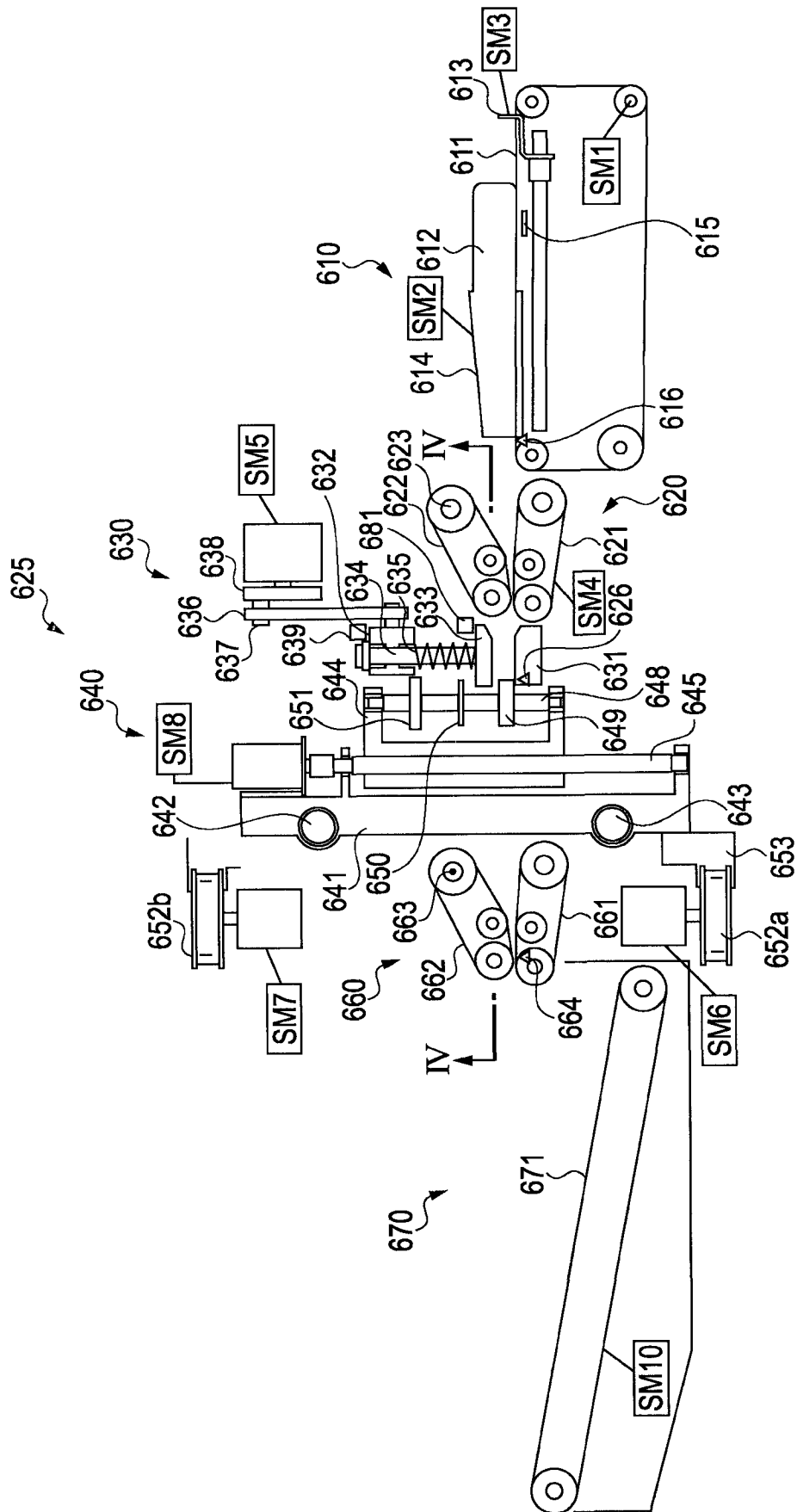


图 3

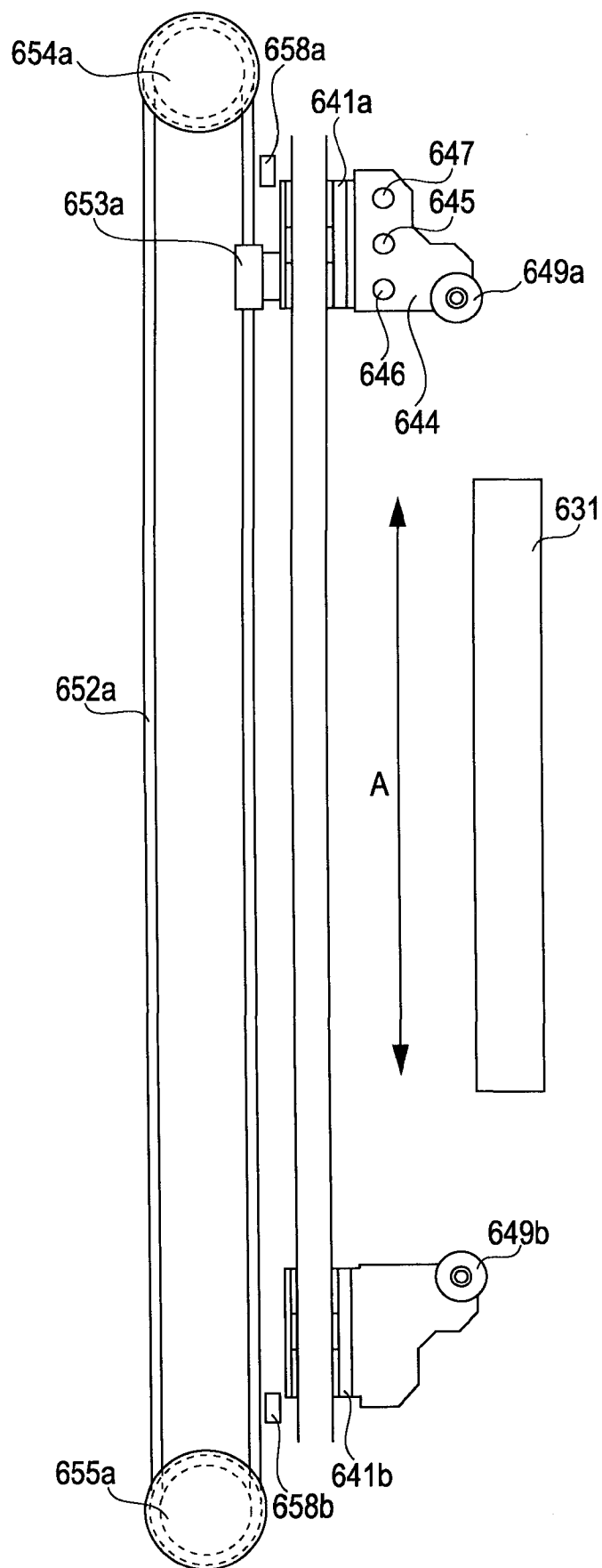


图 4

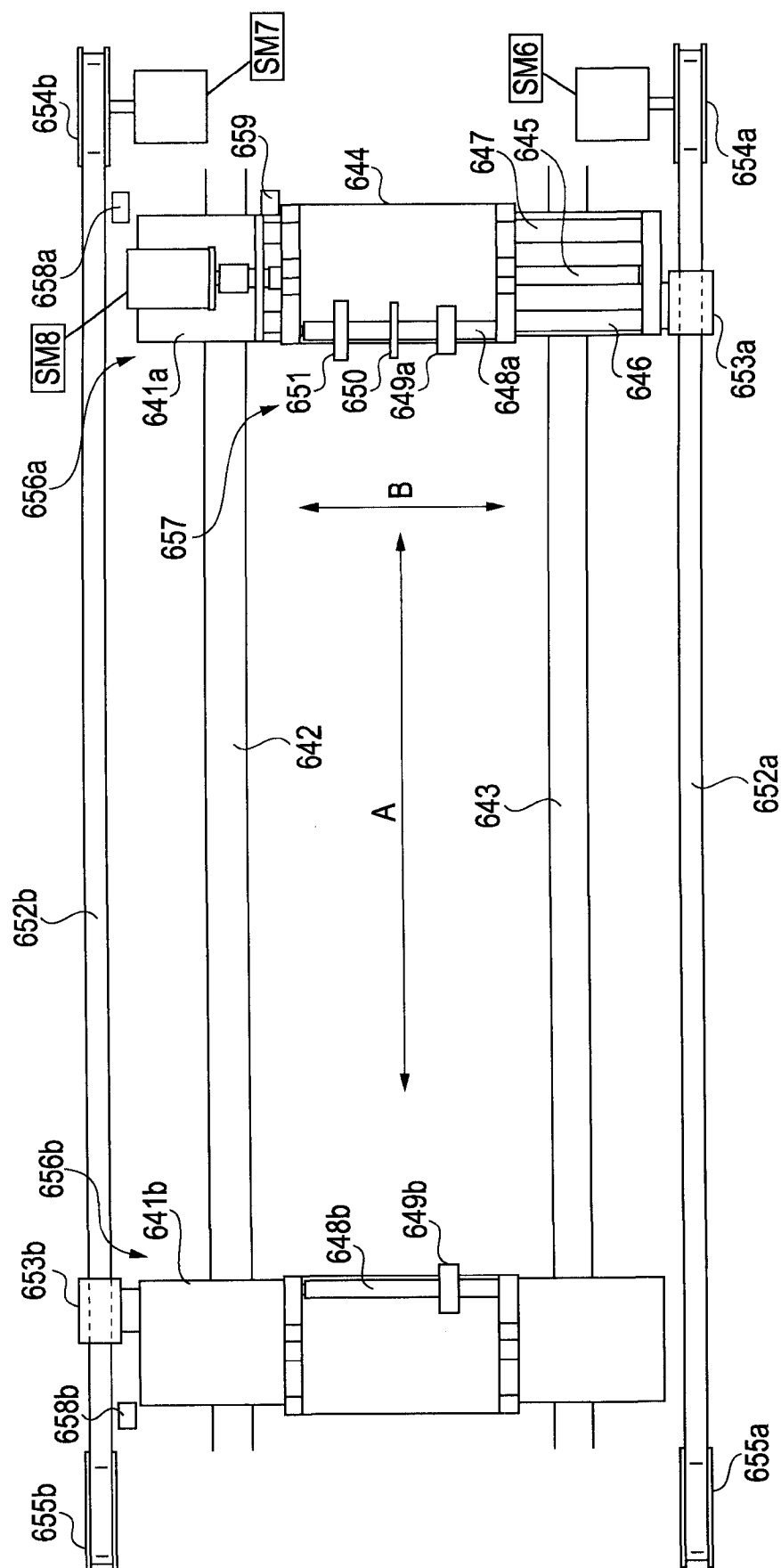


图 5

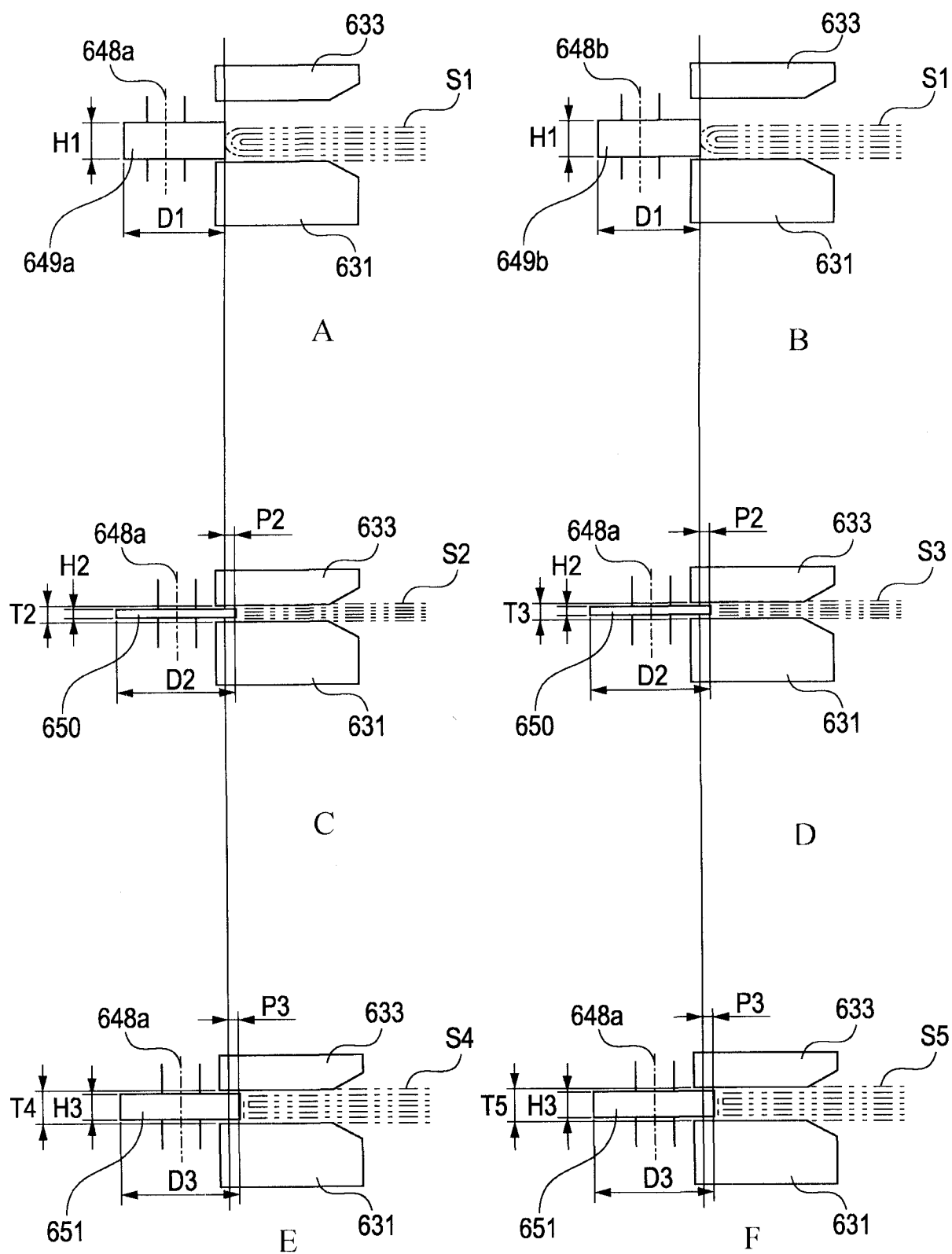


图 6

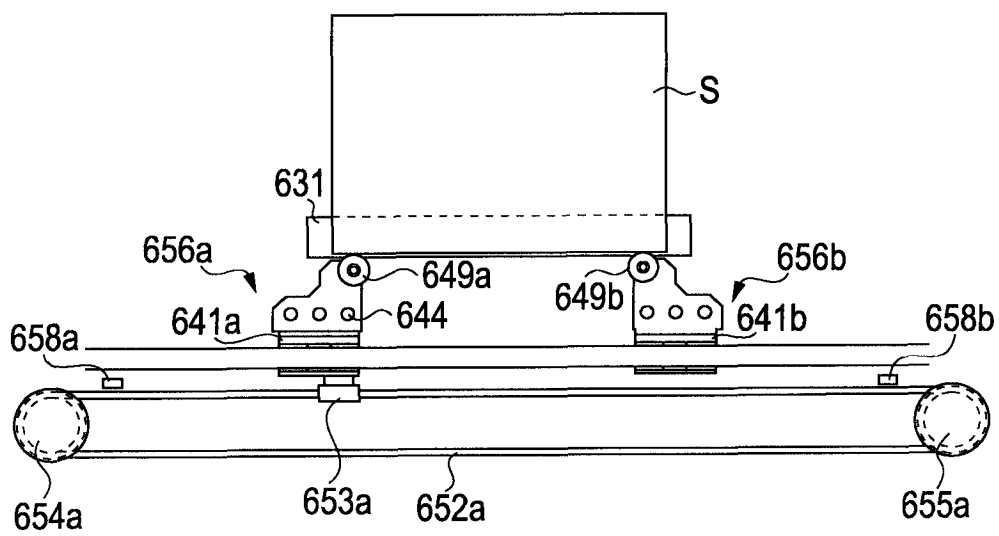


图 7A

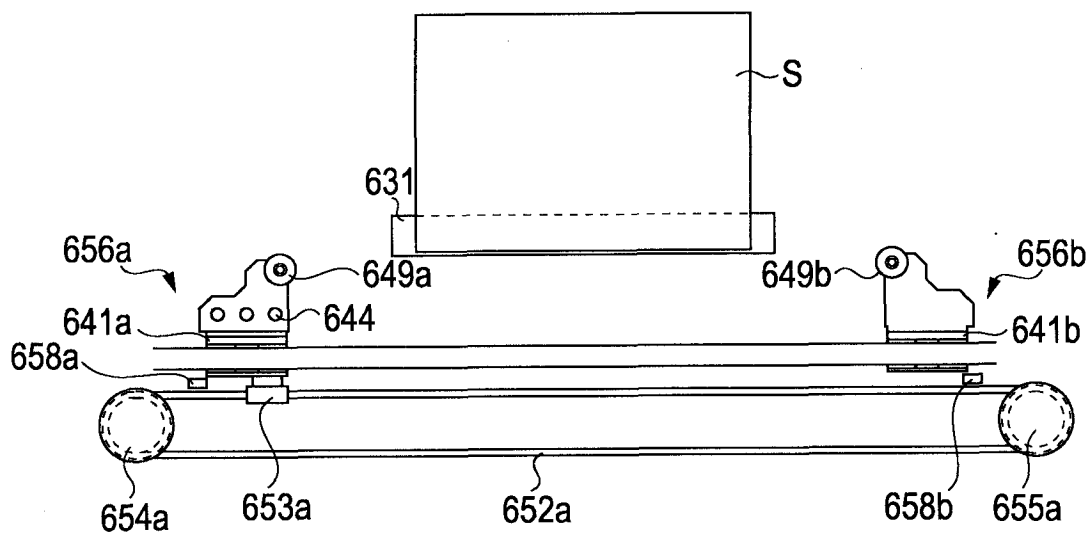


图 7B

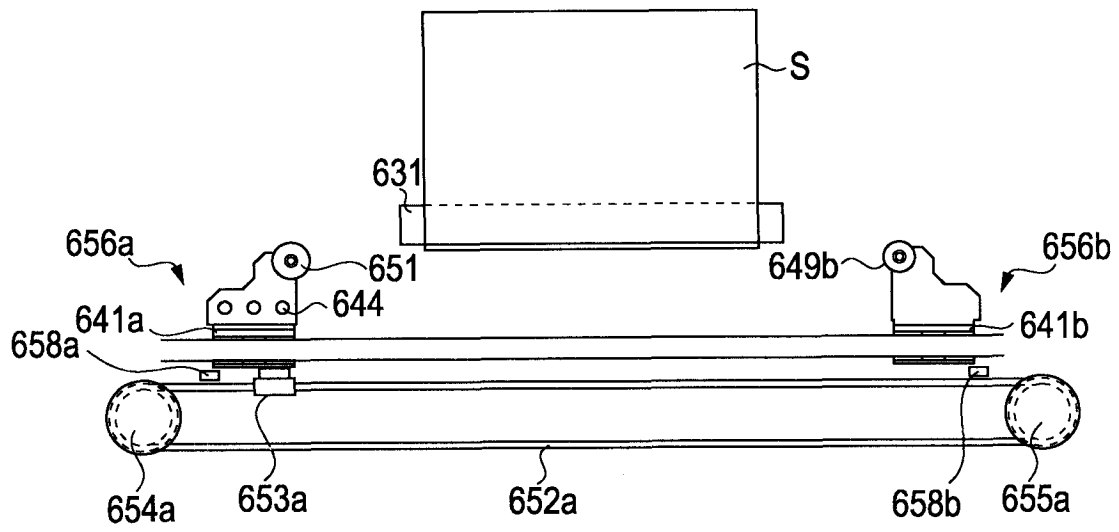


图 7C

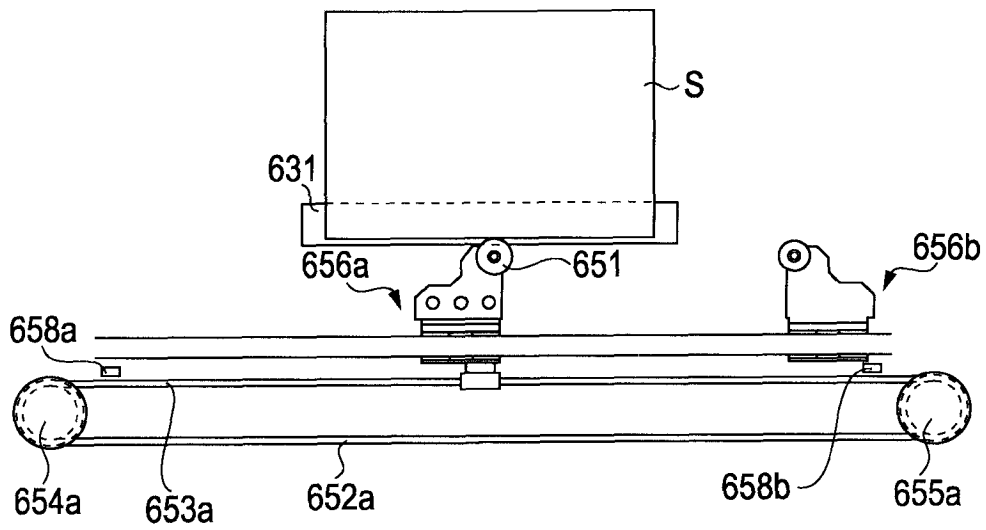


图 8A

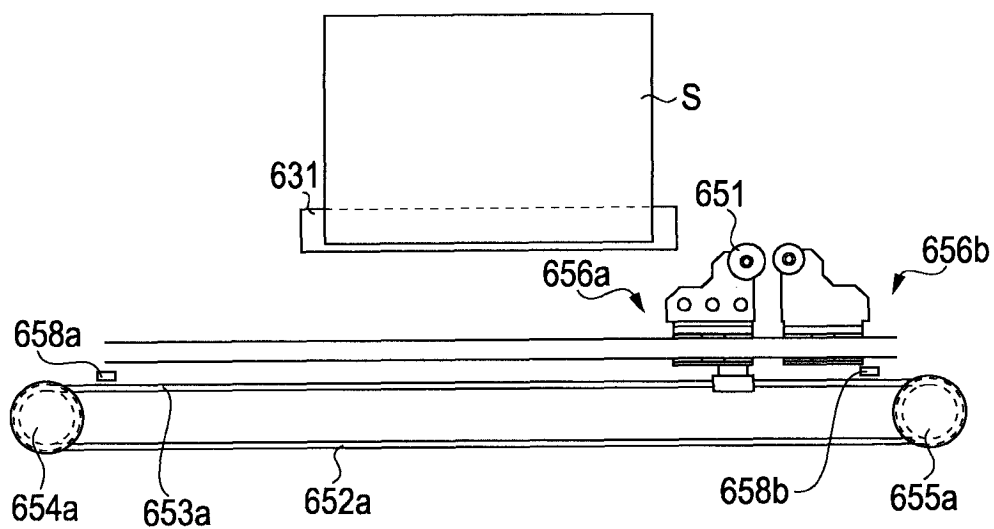


图 8B

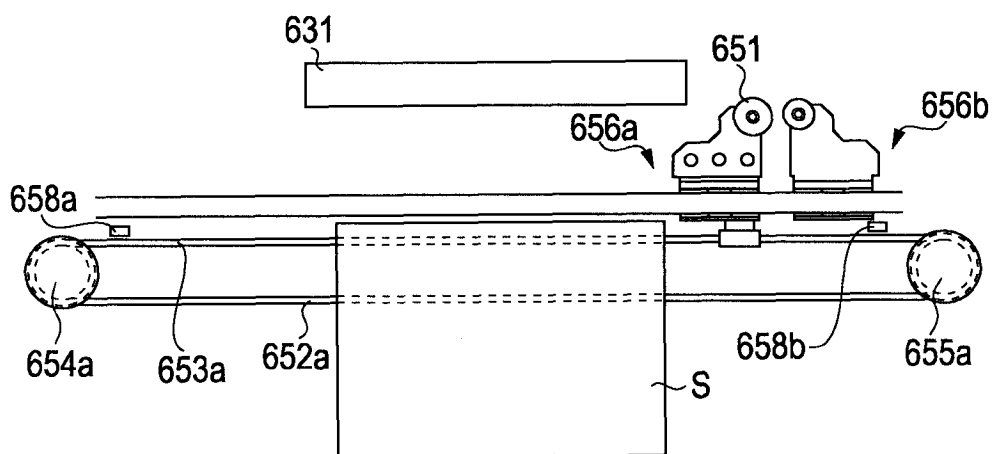


图 8C

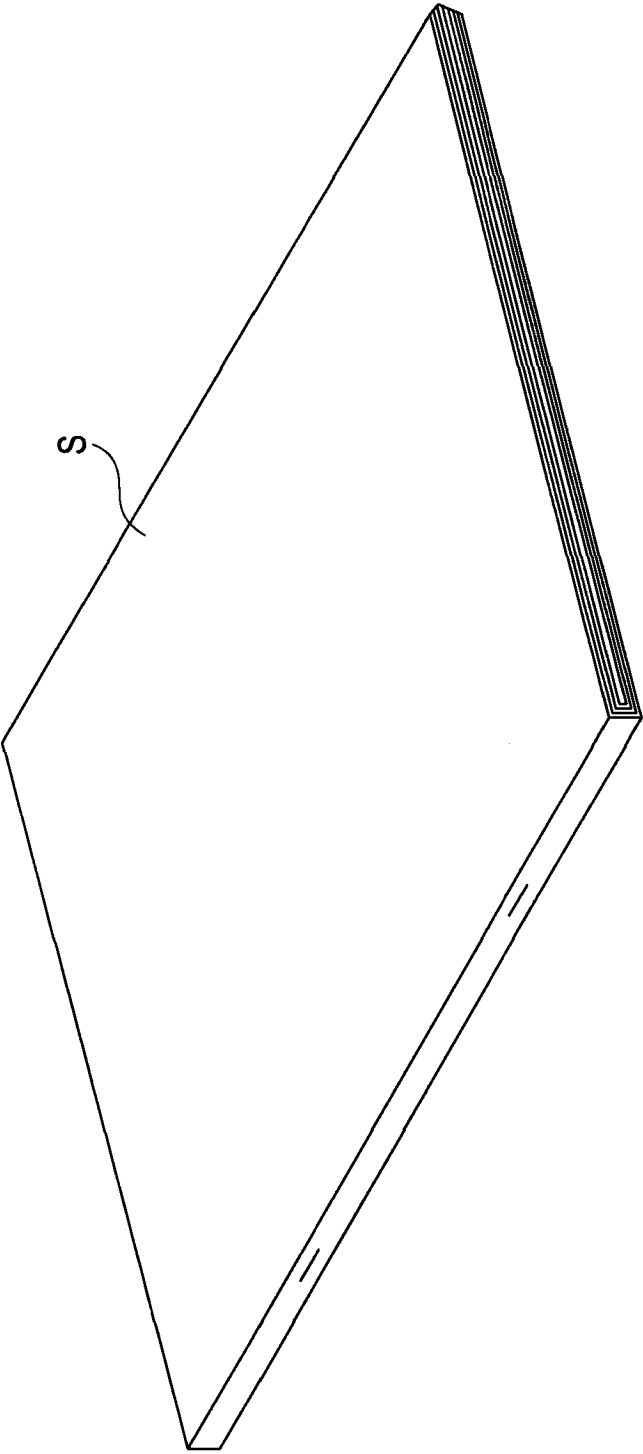


图 9

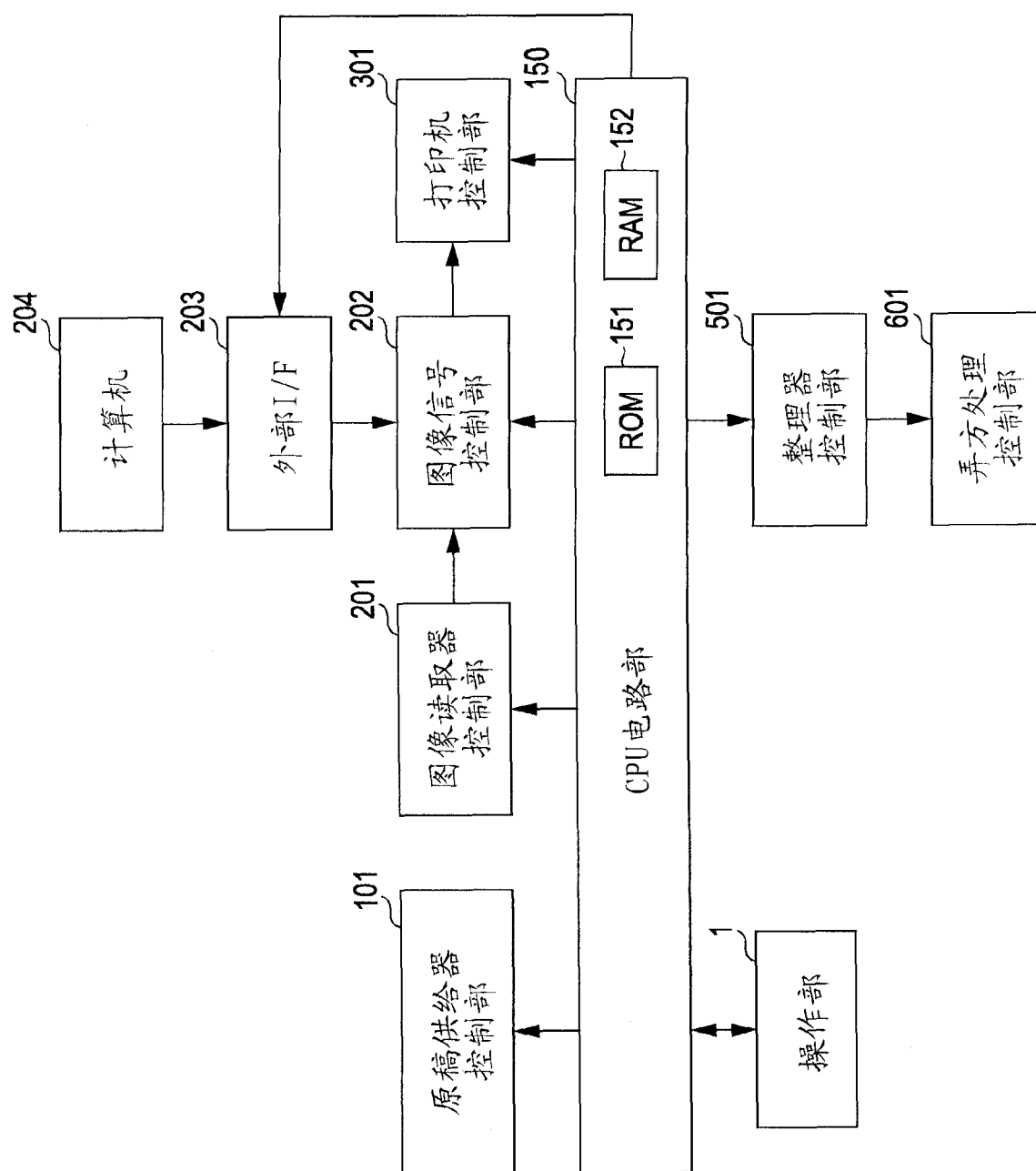


图 10

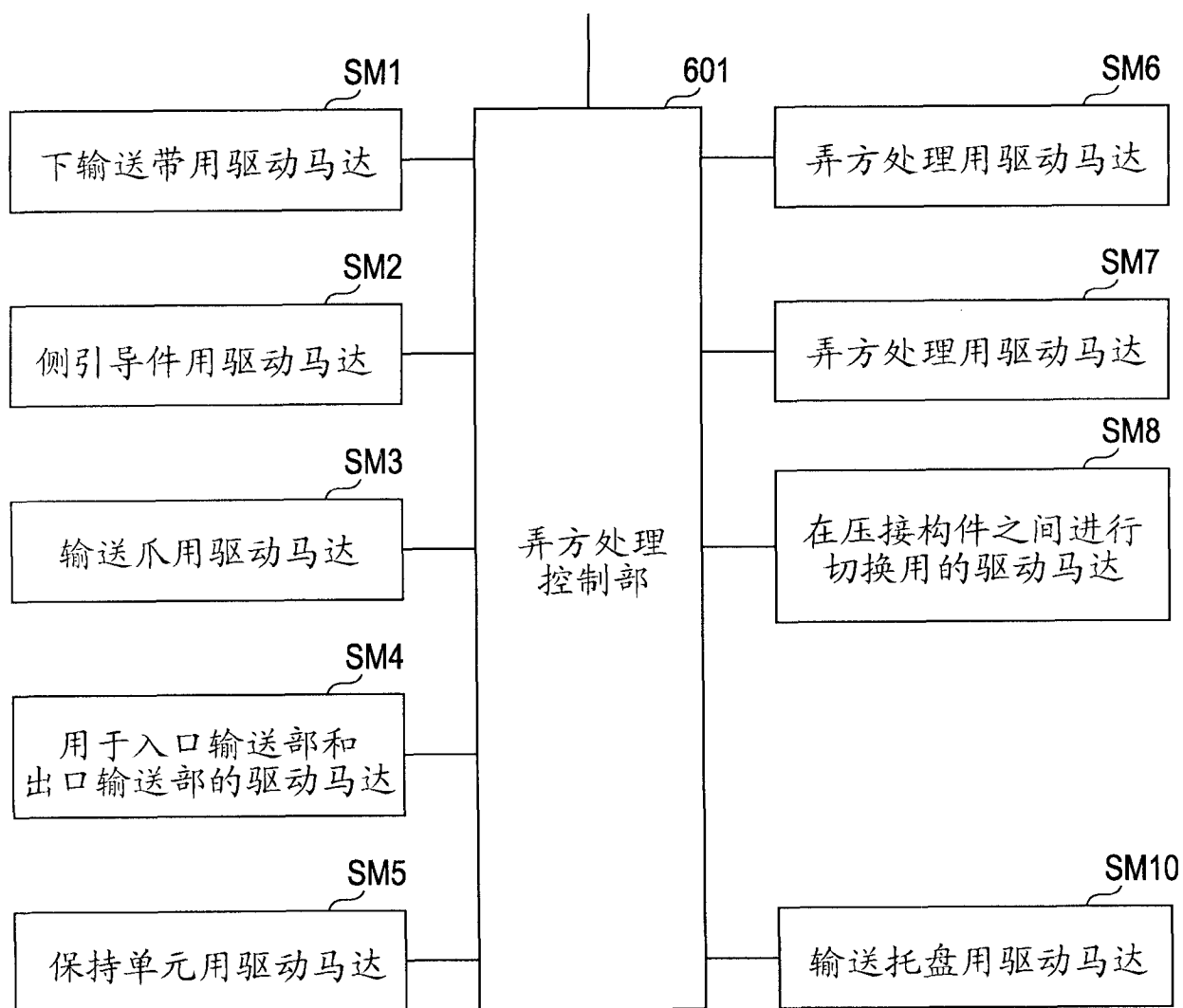


图 11

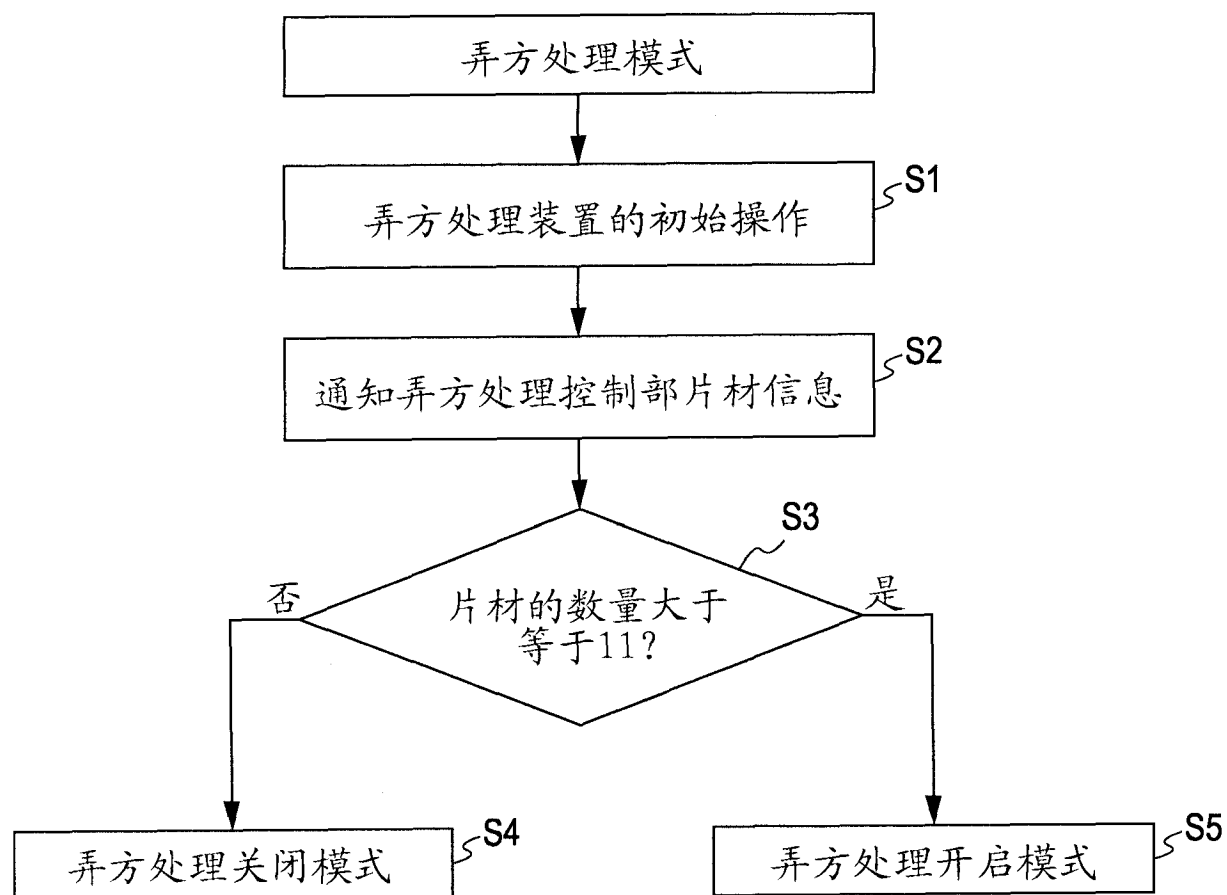


图 12

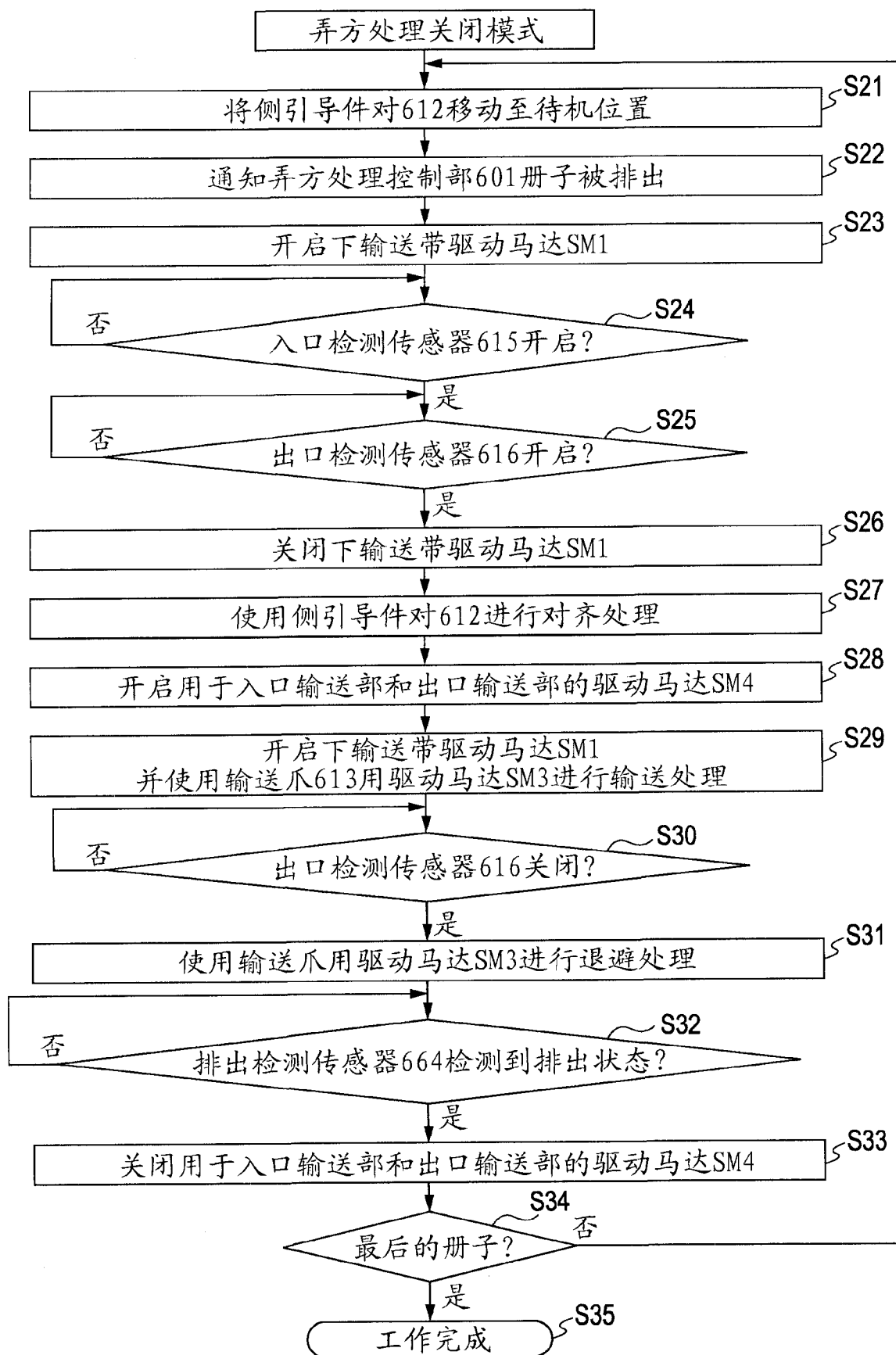


图 13

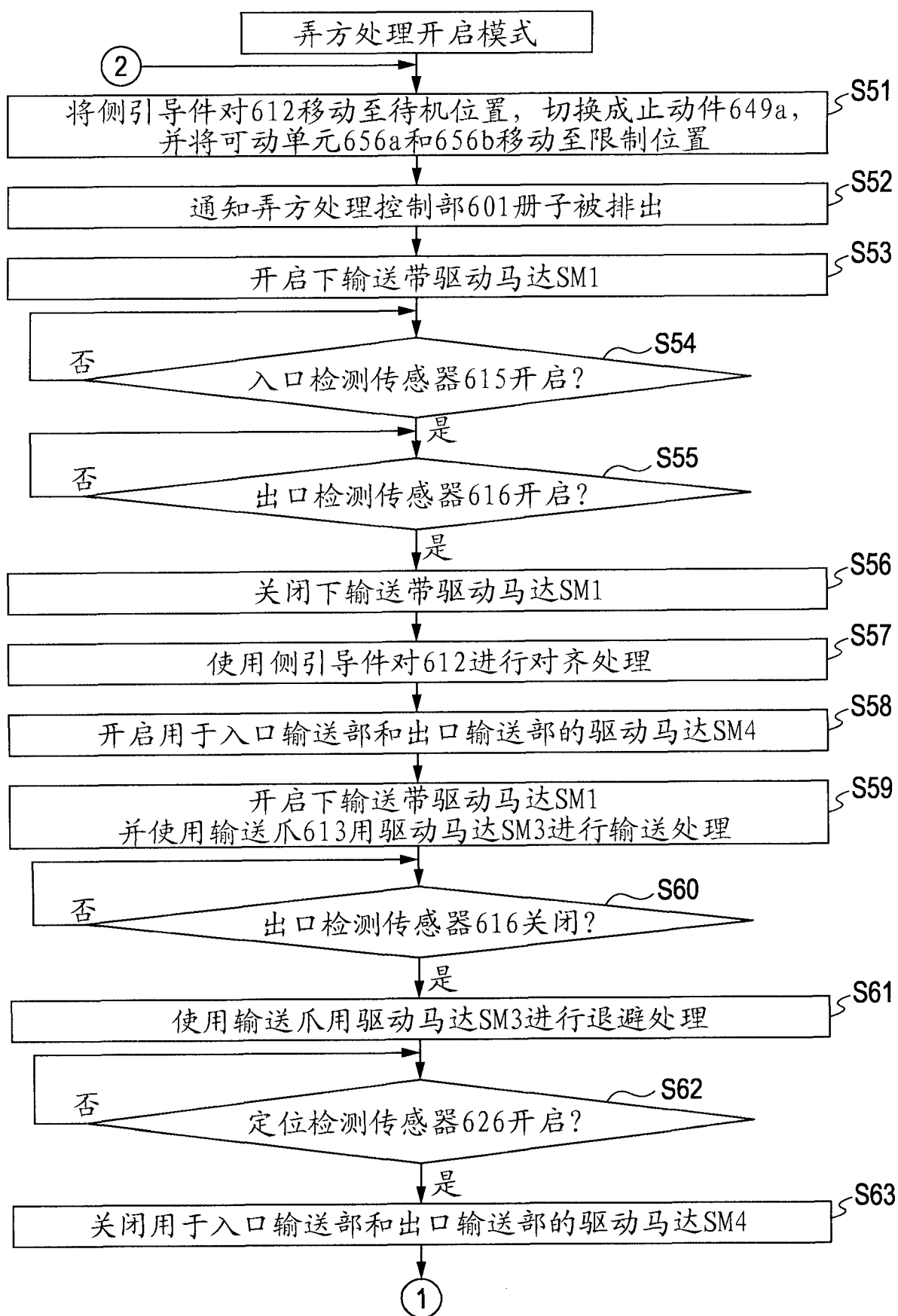


图 14A

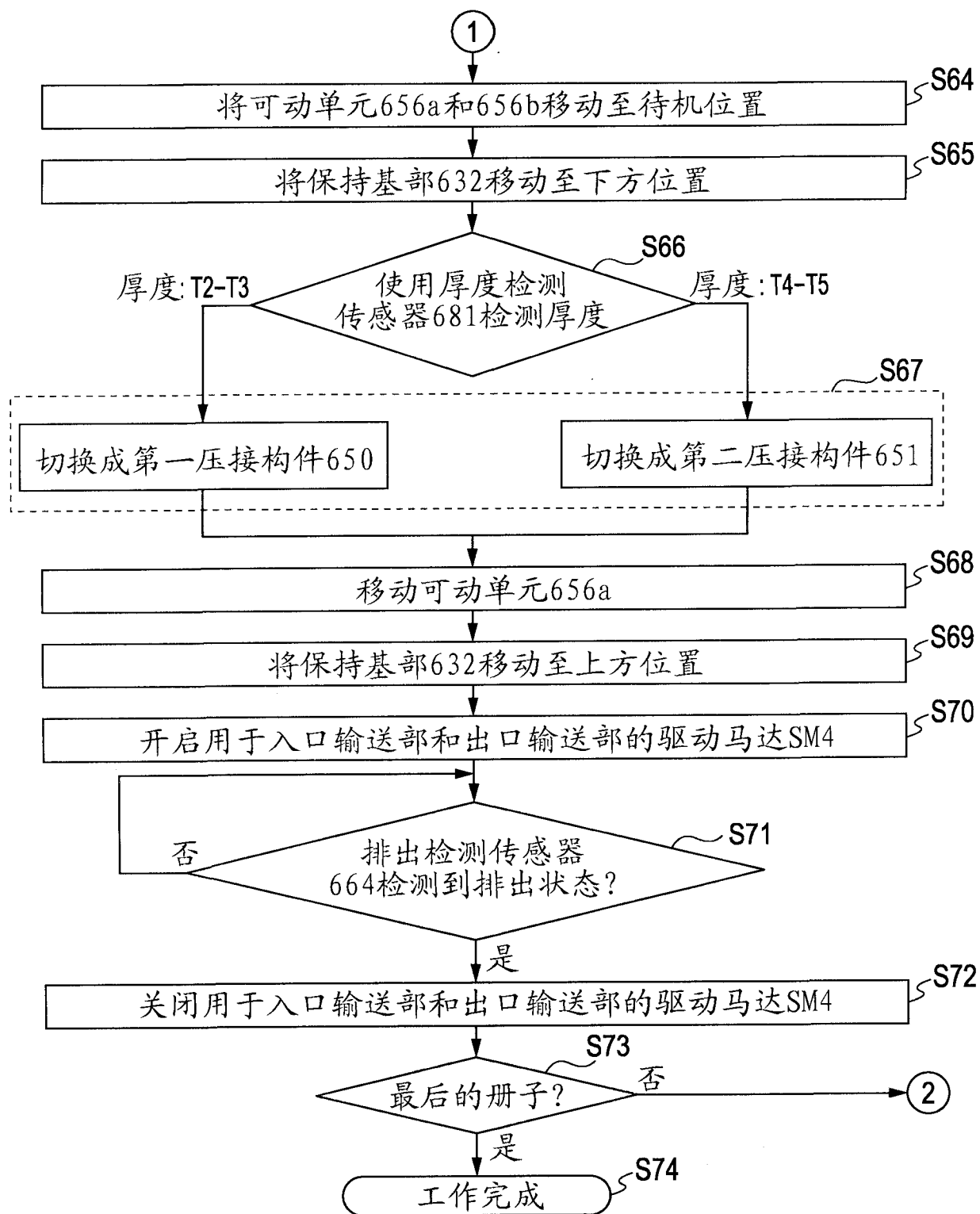


图 14B

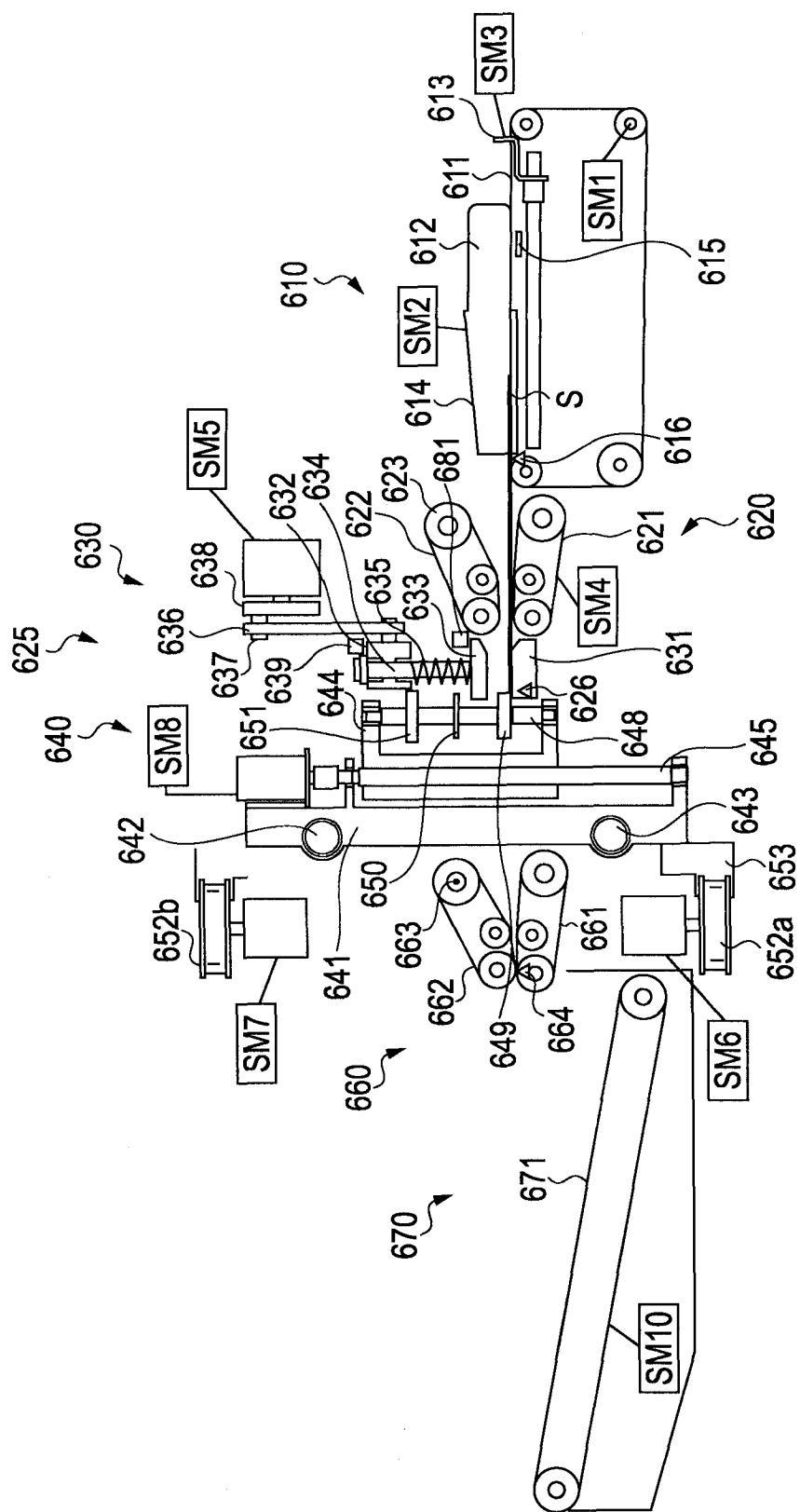


图 15A

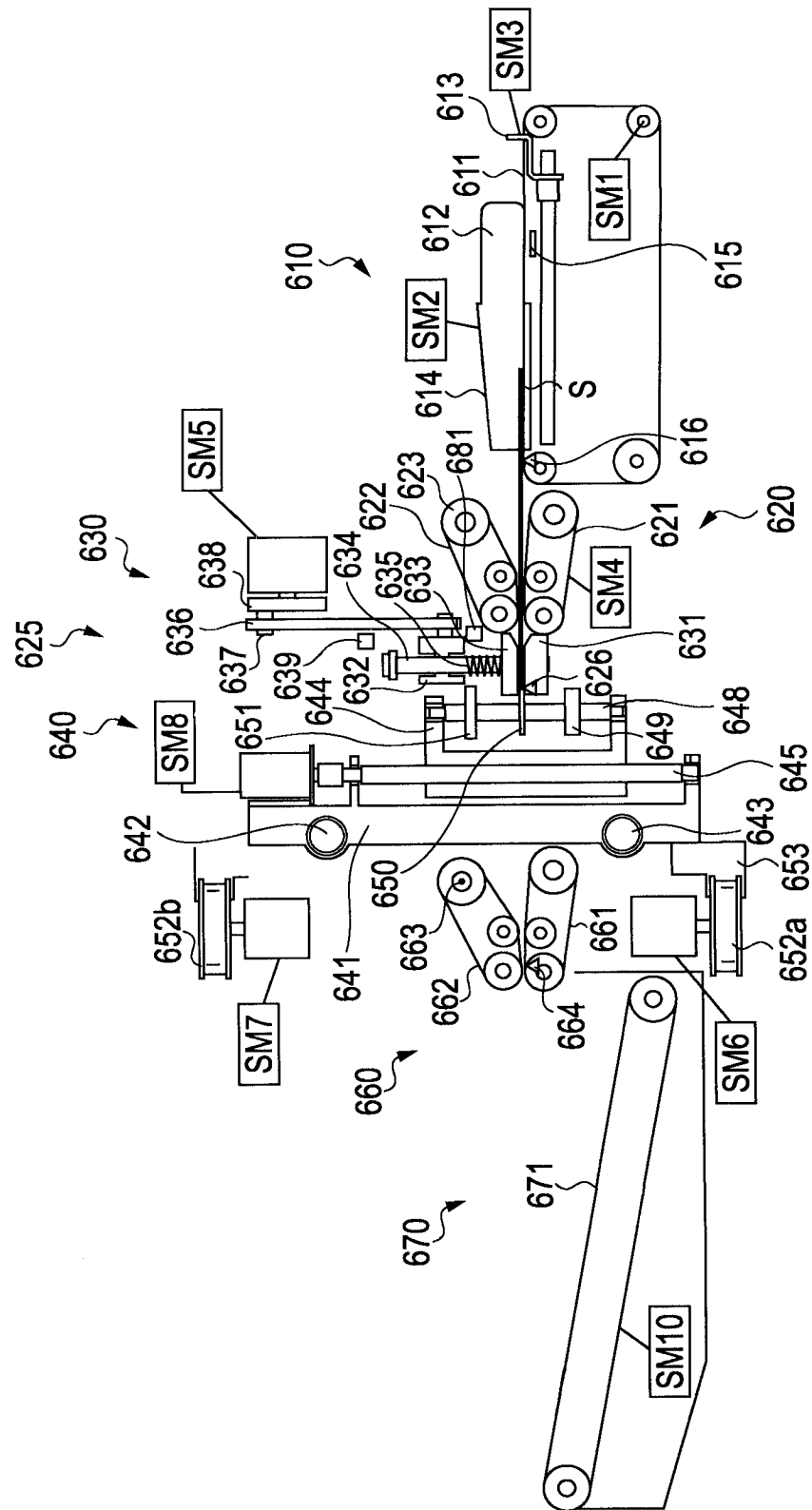


图 15B

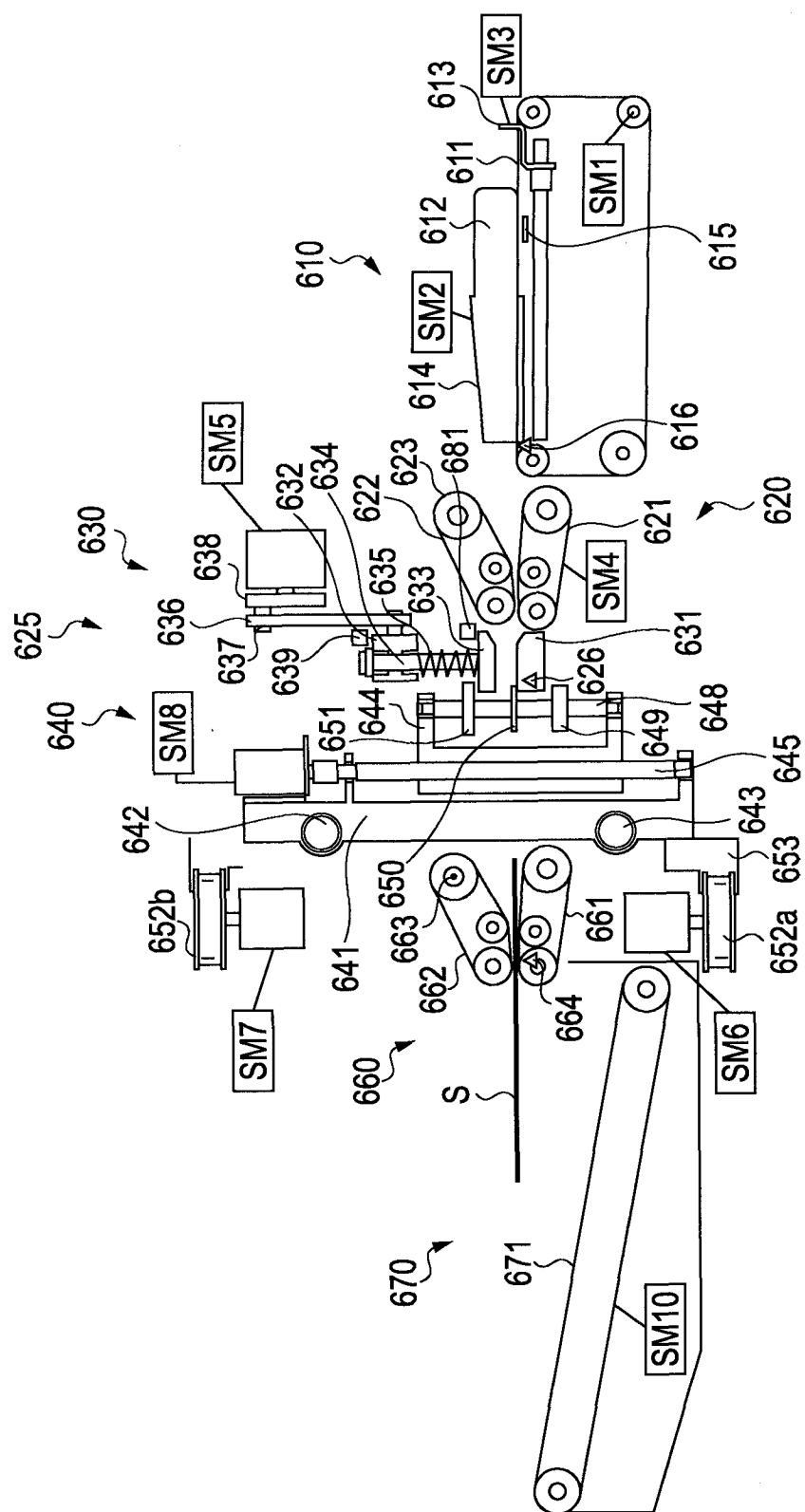


图 15C

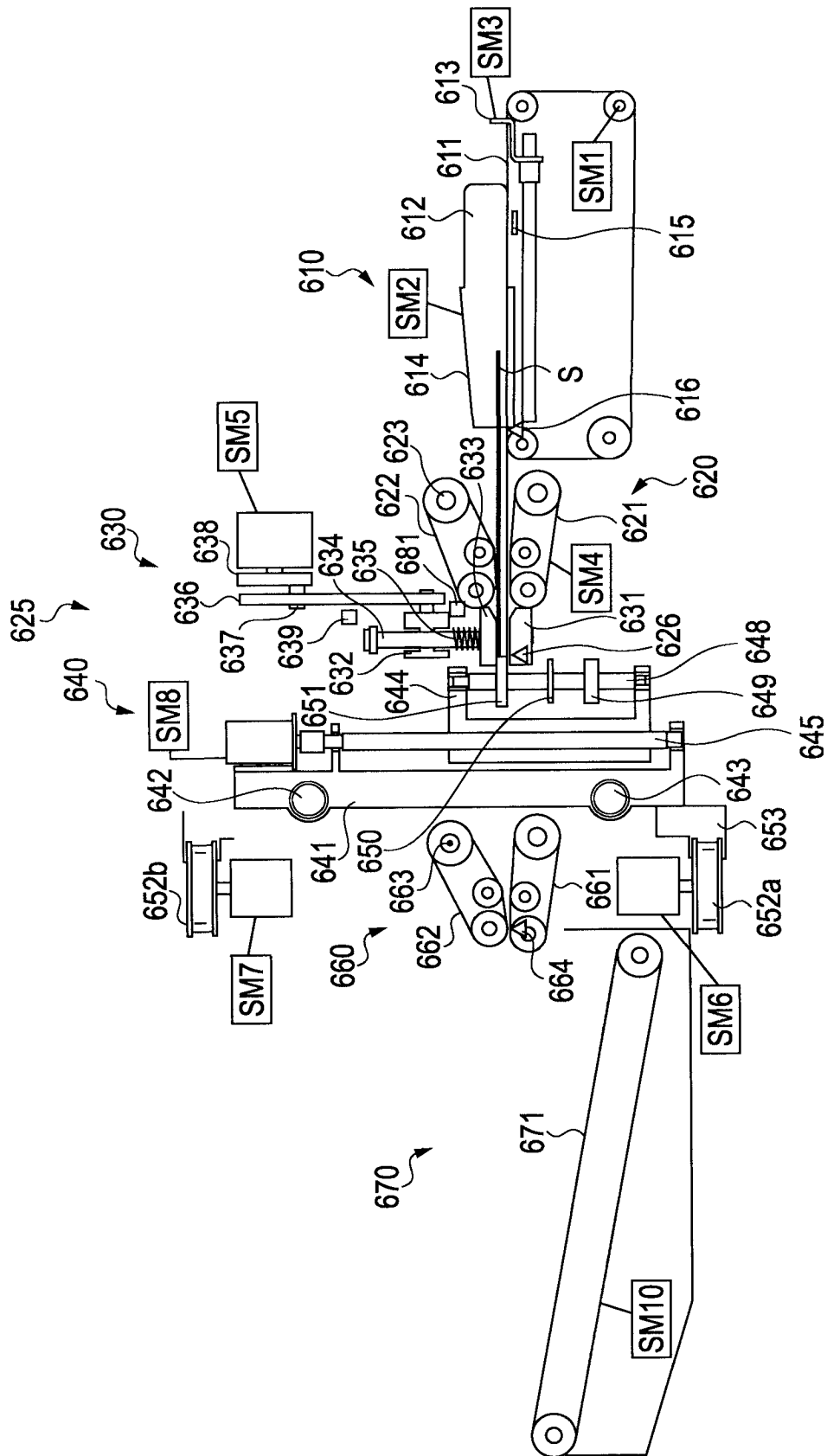


图 16A

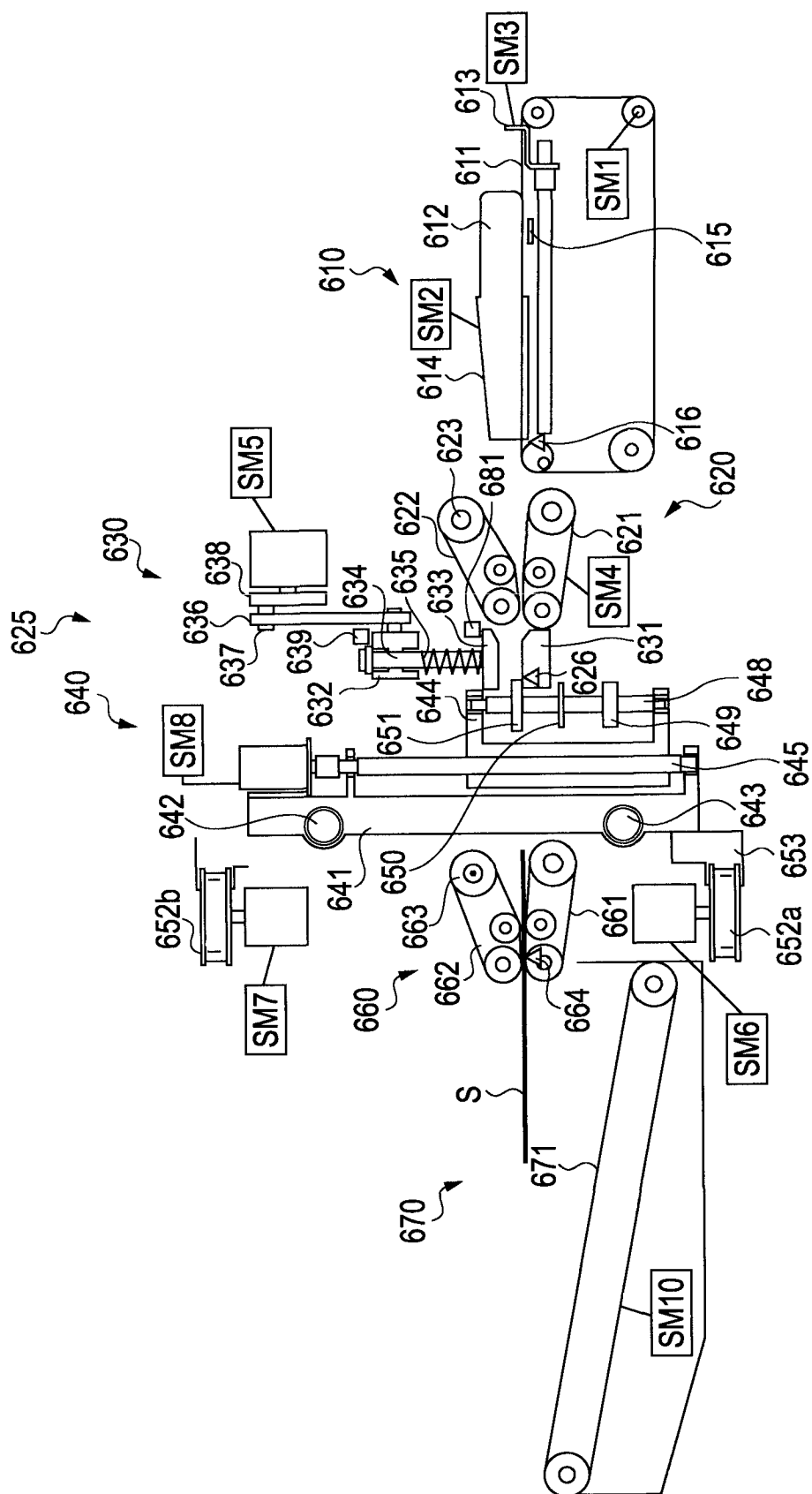


图 16B

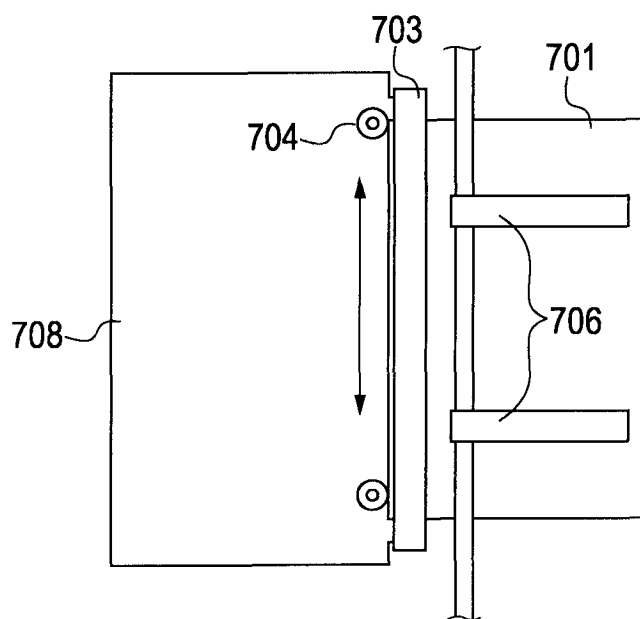


图 17A

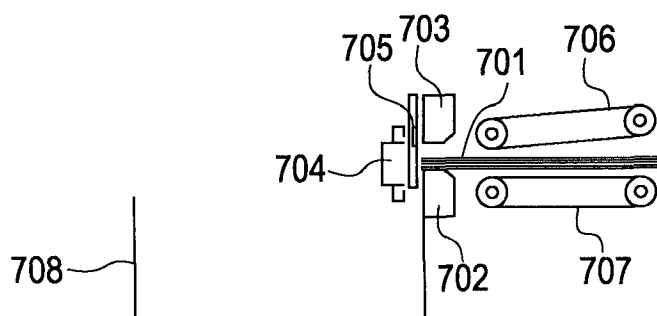


图 17B

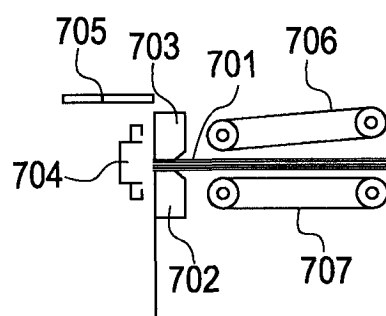


图 17C

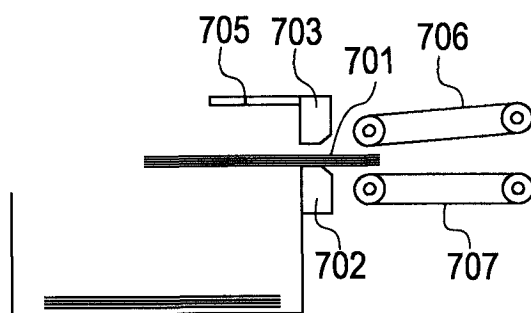


图 17D

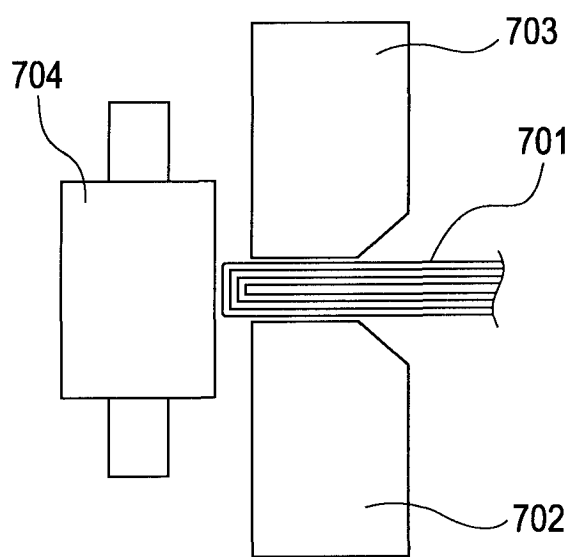


图 18A

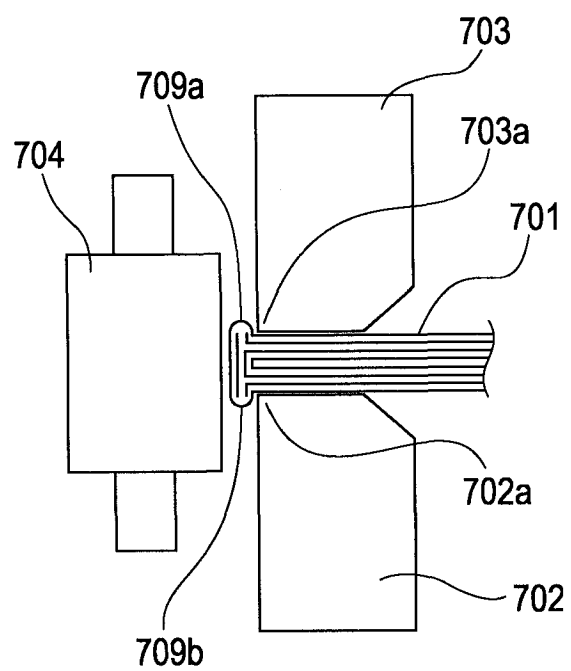


图 18B

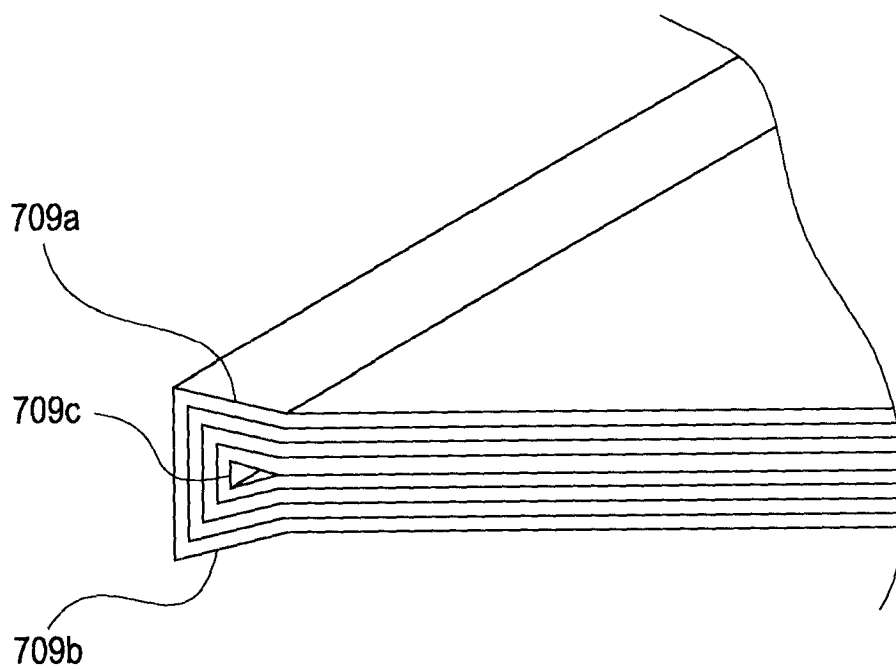


图 19