



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102431831 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201110242072. 3

B65H 37/04(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 07. 10

G03G 15/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2008-180986 2008. 07. 11 JP

2009-147448 2009. 06. 22 JP

(62) 分案原申请数据

200910140039. 2 2009. 07. 10

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 林贤一

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 钱亚卓

(51) Int. Cl.

B65H 35/10(2006. 01)

B65H 37/06(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2000198613 A , 2000. 07. 18,

JP 2003341919 A , 2003. 12. 03,

JP 2006290588 A , 2006. 10. 26,

US 2007035080 A1 , 2007. 02. 15,

审查员 欧冠男

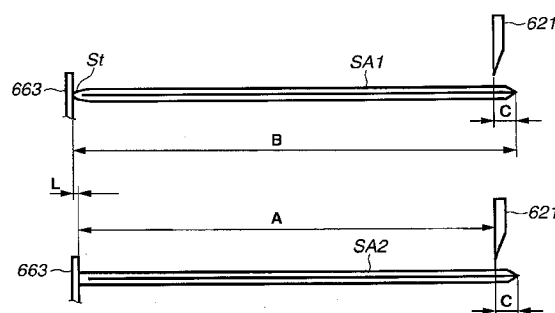
权利要求书2页 说明书16页 附图18页

(54) 发明名称

片材处理装置以及成像装置

(57) 摘要

一种能处理折叠片材摺的片材处理装置(1000)和一种成像装置,所述片材处理装置(1000)包括:变形装置(640),其构造成通过推压所述折叠片材摺的折叠脊部以使所述折叠脊部变形成方形来进行变形处理;裁切装置(621、622),其构造成裁切所述折叠片材摺的与所述折叠脊部相对的边缘部;以及控制单元(501),其构造成控制所述折叠片材摺相对于所述裁切装置(621、622)的位置,使得在进行变形处理的情况下、从折叠片材摺的折叠脊部到所述裁切装置(621、622)裁切所述折叠片材摺的所述边缘部的位置之间的距离短于在不进行变形处理的情况下、从折叠片材摺的折叠脊部到所述裁切装置(621、622)裁切所述折叠片材摺的所述边缘部的位置之间的距离。



1. 一种能处理折叠片材摺的片材处理装置 (1000), 包括 :
变形装置 (640), 其构造成通过推压所述折叠片材摺的折叠脊部以使所述折叠脊部变形形成方形来进行变形处理 ;
裁切装置 (621、622), 其构造成裁切所述折叠片材摺的与所述折叠脊部相对的边缘部 ;
挡块装置 (663), 其构造成抵接到所述折叠片材摺的所述折叠脊部上, 以对待由所述裁切装置 (621、622) 裁切的所述折叠片材摺进行定位 ; 以及
挡块移动装置 (SM8), 其构造成使所述挡块装置移动, 以及
控制单元 (501, 150), 其构造成控制挡块移动装置 (SM8) 以便设定挡块装置 (663) 的位置, 使得在折叠片材摺 A 与折叠片材摺 B 厚度相同的情况下, 在进行变形处理的情况下、从抵靠折叠片材摺 A 的折叠脊部的挡块装置 (663) 到所述裁切装置 (621, 622) 裁切所述折叠片材摺 A 的所述边缘部的位置之间的距离短于在不进行变形处理的情况下、从抵靠折叠片材摺 B 的折叠脊部的挡块装置 (663) 到所述裁切装置 (621, 622) 裁切所述折叠片材摺 B 的所述边缘部的位置之间的距离。
2. 依据权利要求 1 所述的片材处理装置 (1000), 其中, 所述控制单元 (501, 150) 控制所述挡块移动装置 (SM8) 以便以如下方式设定所述挡块装置 (663) 的位置 : 用于折叠片材摺 A 时的所述挡块装置 (663) 的位置比用于折叠片材摺 B 时的所述挡块装置 (663) 的位置更靠近于所述裁切装置 (621、622)。
3. 依据权利要求 2 所述的片材处理装置 (1000), 其中, 当所述折叠片材摺 A 被裁切时, 所述控制单元 (501, 150) 控制所述挡块移动装置 (SM8) 以便将所述挡块装置的位置设定成更靠近所述裁切装置 (621、622), 且更靠近的距离为距离 L, 所述距离 L 与折叠片材摺 A 的由于所述变形装置 (640) 引起的长度减少相对应。
4. 依据权利要求 3 所述的片材处理装置 (1000), 其中, 所述控制单元 (501, 150) 控制所述变形装置 (640) 以便依据片材摺的厚度来调整所述距离 L。
5. 依据权利要求 4 所述的片材处理装置 (1000), 还包括 :
摺厚检测装置, 其构造成检测片材摺的厚度。
6. 依据权利要求 1 所述的片材处理装置 (1000), 其中, 从经历变形处理的折叠片材摺的折叠脊部到待被所述裁切装置 (621、622) 裁切的位置之间的距离随着折叠片材摺的厚度的减少而增加。
7. 依据权利要求 2 至 5 中任一项所述的片材处理装置 (1000), 其中, 从经历变形处理的折叠片材摺的折叠脊部到待被所述裁切装置 (621、622) 裁切的位置之间的距离随着折叠片材摺的厚度的减少而增加。
8. 一种成像装置, 包括 :
成像单元, 其构造成在片材上形成图像 ; 以及
依据前述权利要求 1 或 6 所述的片材处理装置 (1000)。
9. 依据权利要求 8 所述的成像装置, 还包括 :
厚度计算装置 (150), 其构造成基于与构成所述片材摺的片材的数量有关的信息来计算所述折叠片材摺的厚度。
10. 一种成像装置, 包括 :

成像单元,其构造成在片材上形成图像;以及

依据前述权利要求 2 — 5 和 7 中任一项所述的片材处理装置 (1000)。

11. 依据权利要求 10 所述的成像装置,还包括:

设定装置 (1),其构造成设定是否将变形处理应用到折叠片材摺的折叠脊部上,
其中,所述挡块装置 (633) 的位置根据所述设定装置的设定而改变。

12. 依据权利要求 10 或 11 所述的成像装置,还包括:

厚度计算装置 (150),其构造成基于与构成所述片材摺的片材的数量有关的信息来计算所述折叠片材摺的厚度。

片材处理装置以及成像装置

[0001] 本申请是中国专利申请 No. 200910140039.2(申请日:2009年7月10日;发明名称:片材处理装置以及成像装置)的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及片材处理装置以及成像装置,而且尤其涉及将片材摺折叠并进行装订成册处理的装置。

背景技术

[0003] 存在着装备有片材处理装置的常规成像装置(例如复印机、激光束打印机等),所述片材处理装置能将从成像装置中排出的相应片材恰当地折叠,或者沿所述片材的中心线将所述片材钉合并随后将这些钉合后的片材折叠,以用于骑马钉装订成册。

[0004] 在骑马钉装订成册处理中,如果构成片材摺的片材的数量大(例如20张或20张以上)且要将所述摺片材弯曲以进行装订成册,则最终产品的折叠脊部可能具有弯曲部或弓形部。即使在片材摺被牢靠地按压并折叠之后,以这种方式完成的折叠片材摺可能依然有些张开,这赋予其不具吸引力的外观。由于厚度上的差异,这种在折叠脊部中的弯曲部或弓形部也更难于将大量的这种折叠片材摺进行堆叠。

[0005] 为了提高折叠片材摺的外观和平坦度,美国专利US 6692208中所讨论的片材处理装置包括按压辊,所述按压辊能沿折叠片材摺的折叠脊部行进,以使所述折叠脊部的弯曲部变形或压扁所述折叠脊部的弯曲部。

[0006] 图18A至图18C示出了常规片材处理装置的示范性构造。如图18A所示,当片材处理装置进行使折叠片材摺的折叠脊部变形的处理时,一对带传送装置1106和1107传送折叠片材摺S直到折叠脊部抵触到定位装置1105。在折叠脊部抵接到定位装置1105上之后,带传送装置1106和1107继续旋转预定的量,以进一步传送折叠片材摺S,同时使折叠片材摺S在它们的表面上滑动。这对于修正折叠片材摺S的歪斜并精确调整片材摺S的位置是有效的。

[0007] 接下来,如图18B所示,折叠片材摺S被保持在一对夹持装置1102和1103之间且其折叠脊部突出。即,夹持装置1102和1103在邻近折叠脊部的位置处协同地固定折叠片材摺S。定位装置1105移动到退避位置。随后,如图19A和19B所示,按压辊1104沿着箭头所示的方向行进,同时逆着传送方向或与传送方向相反地将压力施加到弯曲片材摺S的从夹持装置1102和1103中突出的折叠脊部上。

[0008] 由此,可使弯曲片材摺S的折叠脊部变形,以沿折叠脊部形成大体平坦表面,所述大体平坦表面优选地大体与片材摺的前后封面垂直。随后,如图18C所示,带传送装置1106和1107将变形后的折叠片材摺S传送并排出到片材排出拖盘1108中。

[0009] 如日本专利申请特开JP 2000-198613中所讨论的,存在有一种常规裁切装置(即,修剪器),在片材摺经历了骑马钉装订成册之后,所述裁切装置进行沿片材摺的一端(即开放端)将片材摺裁切的处理。如果片材摺的厚度在折叠片材摺的弯折部处大,那么由

骑马钉装订成册完成的片材摺在其开放端部处具有相对于其它片材突出的中心片材（相对于与前封面或后封面相邻的片材，所述突出为最大）。由此，片材摺的开放端部呈现为凸形形状。通过将所述凸形形状裁切成平坦形状，可获得具有良好外观的产品。

[0010] 图 20 示出了一常规裁切装置（即片材处理装置），所述常规裁切装置包括上部裁刀 2101 和下部裁刀 2102，上部裁刀 2101 和下部裁刀 2102 协同地裁切由骑马钉装订成册处理完成的折叠片材摺 S。为了裁切折叠片材摺 S，传送带 2111 将折叠片材摺 S 传送到上部裁刀 2101 和下部裁刀 2102 之间的位置，而且如果折叠片材摺 S 的折叠脊部抵触到挡块 2127，则传送带 2111 停止旋转。在通常的用于在折叠片材摺的折叠脊部抵接定位装置 1105 的状态下裁切折叠片材摺的开放端部的处理中，裁切位置与折叠脊部相隔预定量。依据折叠片材摺 S 的尺寸以及所确定的裁切量，挡块 2127 沿传送方向的位置可以变化。

[0011] 在折叠片材摺 S 抵接于挡块 2127 的状态下的裁切过程中，夹持单元 2136 牢靠地保持折叠片材摺 S。随后，上部裁刀 2101 向下移动，且在上部裁刀 2101 到达下部裁刀 2102 之后将折叠片材摺 S 切断。以这种方式裁切出的折叠片材摺 S 被传送到摺存储装置（未示出）。在这个裁切操作中产生的切屑掉落到定位在裁刀 2101 和 2102 下方的切屑箱 2108 中。

[0012] 在图 20 中，摆动引导装置 2114 可将折叠片材摺 S 从传送带 2111 上引导至下部裁刀 2102 上。当折叠片材摺 S 被裁切时，摆动引导装置 2114 向下运动（即旋转），以使所述切屑掉落到切屑箱 2108 内。当裁切过程完成时，摆动引导装置 2114 向上运动，以引导下一片材摺。

[0013] 然而，为了改善折叠脊部和开放端部二者的外观，通常进行上述两边缘部的处理。作为应用到片材边缘部的示范性处理，上述变形过程可作用到折叠脊部，而且整齐化处理（即裁切处理）可作用到开放端部，以改善处理后的折叠片材摺的质量。在这种情况下，所希望的是，在完成所述变形处理之后裁切片材摺的开放端。更具体地，在作用到片材摺 S 的折叠脊部上的变形处理结束之后，片材摺 S 的已变形的折叠脊部抵触到挡块上，所述挡块被保持在依据片材摺 S 的尺寸或厚度所确定的位置处。随后，对由此定位的片材摺 S 进行裁切处理。

[0014] 然而，本申请人已确认的是，如果常规片材处理装置或常规成像装置对折叠脊部进行变形处理而对开放端部进行整齐化处理，那么已经历变形处理的折叠片材摺 S1 在片材传送方向上的长度（即从折叠脊部到开放端的长度）变短，且变短的量 of 折叠脊部的变形量，如图 21 所示。

[0015] 因此，如果两个待裁切的折叠片材摺 S1 和 S2 在它们的开放端处具有相同的厚度，那么已经历变形处理的折叠片材摺 S1 在片材传送方向上的长度比未经历变形处理的折叠片材摺 S2 在片材传送方向上的长度短了与变形量 L 相等的量。例如，如图 21 所示，“A”代表从相应折叠片材摺 S1 和 S2 的折叠脊部到上部裁刀 2101 的长度，而“C”代表已定位的折叠片材摺 S1 和 S2 的边缘部裁切量（即裁切长度）。

[0016] 在这种情况下，在实际裁切长度上，已经历变形处理的折叠片材摺 S1 要比未经历变形处理的折叠片材摺 S2 短了与变形量 L 相等的量。当成像装置对各片材进行成像时，所述片材上的沿折叠片材摺的片材传送方向从一个边缘部到图像写入位置之间的距离为常数。因此，如果对包括其上形成有图像的多片片材的折叠片材摺进行裁切处理，那么在开放

端部处的裁切位置需与成像部分分离。

[0017] 一般而言,为了提高折叠片材摺的质量,所希望的是,将开放端部的弯曲形状裁切成平坦形状。为此,可将上述成像作为将裁切处理应用到未经历变形处理的折叠片材摺 S2 上的条件加以考虑,以确定从折叠片材摺 S2 的折叠脊部到裁切位置的距离。然而,如果针对折叠片材摺 S2 所确定的折叠脊部和裁切位置之间的距离直接用到针对已经历变形处理的折叠片材摺 S1 所进行的裁切处理,那么裁切位置可能移动到与开放端部的弯曲形状所对应的区域内,这是因为在片材传送方向上的长度短了变形量 L。结果,折叠片材摺 S1 的开放端部可能不会被裁切成平坦形状。

发明内容

[0018] 本发明的示范性实施方式旨在提供一种片材处理装置和一种成像装置,不管是否存在变形或压扁处理设定,所述装置均能依据确定的边缘部裁切量来进行裁切处理。

[0019] 依据本发明的一个方面,提供了一种能处理折叠片材摺的片材处理装置,包括:变形装置,其构造成通过推压所述折叠片材摺的折叠脊部以使所述折叠脊部变形成方形来进行变形处理;裁切装置,其构造成裁切所述折叠片材摺的与所述折叠脊部相对的边缘部;以及控制单元,其构造成控制所述折叠片材摺相对于所述裁切装置的位置,使得在进行变形处理的情况下、从折叠片材摺的折叠脊部到所述裁切装置裁切所述折叠片材摺的所述边缘部的位置之间的距离短于在不进行变形处理的情况下、从折叠片材摺的折叠脊部到所述裁切装置裁切所述折叠片材摺的所述边缘部的位置之间的距离。。

[0020] 依据本发明的另一个方面,提供了一种成像装置,包括:成像单元,其构造成在片材上形成图像;以及前述片材处理装置。

[0021] 本发明的示范性实施方式可依据预定边缘部裁切量来进行裁切处理,而不管是否存在变形处理设定,因为当未经历变形或压扁处理的折叠片材摺被裁切时,通过裁切处理获得的装订成册产品的长度设定为比当已经历变形处理的片材摺被裁切时所获得的装订成册产品的长度长。

[0022] 从下面参照随附图的示范性实施方式的详细说明中,本发明的进一步的特征以及方面将变得清楚。

附图说明

[0023] 合并到说明书中并构成说明书一部分的附图示出了本发明的示范性实施方式和特征,且与说明书一起用于解释本发明的至少一些原理。

[0024] 图 1 是复印机的剖视图,所述复印机能用作成像装置的实例,其包括依据本发明示范性实施方式的片材处理装置。

[0025] 图 2 示出了可用作片材处理装置的修整器的构造。

[0026] 图 3 是示出了可由所述修整器的骑马钉装订单元获得的册子。

[0027] 图 4 示出了在所述修整器中设置的骑马钉册子处理单元的构造。

[0028] 图 5 示出了在所述骑马钉册子处理单元中设置的册子处理单元的构造。

[0029] 图 6 示出了在所述骑马钉册子处理单元中设置的摺传送单元的构造。

[0030] 图 7 是所述复印机的控制方框图。

- [0031] 图 8 是示出能由所述修整器进行的册子处理的流程图。
- [0032] 图 9 是示出打孔处理的流程图,所述打孔处理可作为所述册子处理的一部分而执行。
- [0033] 图 10A 和图 10B 示出了可由所述册子处理单元进行的打孔处理。
- [0034] 图 11 是示出变形处理的流程图,所述变形处理可作为所述册子处理的一部分而执行。
- [0035] 图 12A 和图 12B 示出了可由所述册子处理单元进行的变形处理。
- [0036] 图 13 示出了已经历变形处理的折叠片材摺的折叠脊部的状态。
- [0037] 图 14 是示出了经历了上述变形处理之后被排出的折叠片材摺的立体图。
- [0038] 图 15 是示出裁切处理的流程图,所述裁切处理可作为所述册子处理的一部分而执行。
- [0039] 图 16 示出了可由册子处理单元进行的裁切处理。
- [0040] 图 17 示出了在所述裁切处理中折叠片材摺的停止位置,所述停止位置依据变形处理设定的存在而不同地设定。
- [0041] 图 18A、图 18B 和图 18C 示出了常规片材处理装置的构造。
- [0042] 图 19A 和图 19B 示出了在所述常规片材处理装置中作用到折叠片材摺的折叠脊部上的变形处理。
- [0043] 图 20 示出了常规片材处理装置的构造。
- [0044] 图 21 示出了在所述常规片材处理装置中在裁切量上的差异,所述差异是由于存在着变形处理设定而产生的。

具体实施方式

[0045] 下面示范性实施方式的说明本质上是解释性的,而且绝非意图限制本发明、本发明的应用或用途。值得注意的是,在整个说明书中,相同的附图标记以及符号在下面的图中指的是相同的部件,而且由此,一旦某个部件已在一个图中予以说明,则在随后的图中可能不会再讨论所述部件。下面将参照附图来更详细地说明本发明的各种示范性实施方式、特征和方面。

[0046] 图 1 是复印机的剖视图,该复印机用作包括依据本发明示范性实施方式的片材处理装置的成像装置的实例。

[0047] 在图 1 中,复印机 1000 包括:复印机本体 300;以及扫描仪 200,其设置在复印机本体 300 的上表面上。

[0048] 构造成读取原稿的扫描仪 200 包括原稿进给单元 100、扫描单元 104、透镜 108、以及图像传感器 109。当扫描仪 200 读取原稿 D 时,使用者将原稿 D 放置在原稿进给单元 100 的托盘 100a 上。例如,原稿 D 可在面朝上的状态(其中原稿 D 的成像表面面朝上)下放置在托盘 100a 上。

[0049] 接下来,原稿进给单元 100 将以这种方式设置的原稿 D 的片材从其首页一张接一张相继地向左传送(即图 1 所示的箭头方向)。原稿进给单元 100 将各片材经由弯曲路径而传送至压板玻璃 102,并在压板玻璃 102 上进一步将片材从左到右传送,并最终将片材排出到片材排出托盘 112 中。

[0050] 在这种情况下,如果原稿进给单元 100 进行用于原稿读取的进给读取操作,则扫描单元 104 静态地被保持在预定位置,以读取在扫描单元 104 上方从左到右行进的原稿 D。在读取处理中,在原稿 D 于压板玻璃 102 上移动的同时,利用从扫描单元 104 的灯 103 发出的光照射原稿 D。原稿 D 的反射光通过反射镜 105、106 和 107 以及透镜 108 被引导至图像传感器 109。图像传感器 109 读取原稿 D。随后,对图像传感器 109 读取的图像数据进行预定的图像处理。然后,将处理后的图像数据发送到曝光控制单元 110。

[0051] 如果原稿进给单元 100 进行用于原稿读取的固定读取操作,则原稿进给单元 100 使压板玻璃 102 上的被传送的原稿 D 暂时地停止,同时扫描单元 104 从左到右移动来进行原稿读取处理。如果使用者不使用原稿进给单元 100,则使用者可抬起原稿进给单元 100,手动地将原稿 D 放置在压板玻璃 102 上。

[0052] 复印机本体 300 包括:片材进给单元 1002,其构造成从片材盒 114 或 115 进给片材 S;以及成像单元 1003,其构造成形成由片材进给单元 1002 进给的片材 S 的图像。

[0053] 成像单元 1003 包括感光鼓 111、显影单元 113、以及转印充电装置 116。当利用从曝光控制单元 110 发射出的激光光束照射感光鼓 111 时,可在感光鼓 111 上形成潜像。显影单元 113 可将所述潜像显现为调色剂图像。在成像单元 1003 的沿传送方向的下游侧设置有定影单元 117 和排出辊对 118。

[0054] 复印机本体 300 可利用上述构造进行成像操作。

[0055] 当扫描仪 200 进行进给读取或固定读取操作时,如上所述的由图像传感器 109 读取的原稿 D 的图像数据经历预定图像处理并发送至曝光控制单元 110。曝光控制单元 110 输出与所接收的图像信号相对应的激光光束。与多面反射镜 110a 的扫描操作相同步地,利用曝光控制单元 110 发射出的激光光束来照射感光鼓 111。依据被扫描的激光光束,静电潜像可形成在感光鼓 111 上。显影单元 113 可使在感光鼓 111 上形成的静电潜像显影,并使静电潜像显现为调色剂图像。

[0056] 片材 S 可从片材盒 114 和 115、手动片材进给单元 125、以及双面传送路径 124 中的任一个被传送至转印单元,所述转印单元可由感光鼓 111 和转印充电装置 116 构成。所述转印单元将在感光鼓 111 上显现的调色剂图像转印到片材 S 上。定影单元 117 对从所述转印单元供给的片材 S 进行定影处理。

[0057] 切换装置(未示出)将已通过定影单元 117 的片材 S 引导至路径 122。在路径 122 中,在片材 S 的后端沿着传送方向通过所述切换装置之后,片材 S 产生转回运动。随后,所述切换装置将片材 S 传送至排出辊对 118。排出辊对 118 将片材 S 从复印机本体 300 中排出。在这种情况下,从复印机本体 300 中排出的片材 S 处于面朝下的状态,其中片材 S 的调色剂图像形成表面面朝下。

[0058] 使用与上述的反转排出操作,片材 S 可以以面朝下的状态被排出。由此,当从原稿的首页起相继地进行成像处理时,例如,当对计算机提供的图像数据进行成像处理时,其上形成有图像的已处理片材可依据页码顺序设定。如果待经历成像处理的片材 S 为硬片材(例如,由手动片材进给单元 125 传送的 OHP 片材),则片材 S 不被引导至路径 122 且辊对 118 将片材 S 以面朝上的状态(其中片材 S 的调色剂图像形成表面面朝上)从复印机本体 300 中排出。

[0059] 在所述复印机对片材 S 的两个表面进行成像处理的情况下,将片材 S 从定影单元

117 直接引导至辊对 118。在片材 S 的后端沿传送方向刚刚通过所述切换装置之后,片材 S 立即产生转回运动。随后,所述切换装置将片材 S 引导到双面传送路径 124。

[0060] 复印机本体 300 与折叠处理单元 400 相关联。折叠处理单元 400 能够将已经历成像处理、并从复印机本体 300 中排出的片材折叠。折叠处理单元 400 连接于修整器 500,修整器 500 具有缝合片材或进行装订成册处理的能力。修整器 500、钉针单元 500A、骑马钉装订单元 800(即装订成册单元)、以及骑马钉册子处理单元 600 可作为依据本发明示范性实施方式的片材处理装置进行操作。

[0061] 折叠处理单元 400 包括传送路径 131,传送路径 131 可接受从复印机本体 300 排出的片材并将所述片材引导至修整器 500。在传送路径 131 中设置有传送辊对 130 和排出辊对 133。在排出辊对 133 附近设置有切换装置 135。切换装置 135 可将传送辊对 130 传送的片材引导至折叠路径 136 或引导至修整器 500。

[0062] 当折叠处理单元 400 对片材进行折叠处理时,折叠处理单元 400 使切换装置 135 切换成引导片材至折叠路径 136。引导至折叠路径 136 的片材在其沿传送方向的前端处抵触到挡块 137。在片材的前端被挡块 137 挡住的状态下,所述片材开始变形成环形。随后,变形为环形的片材由一对折叠辊 140 和 141 折叠,以形成折叠部。

[0063] 接下来,所述折叠部抵触到上挡块 143,以形成另一环形。随后,该环形部由另一对折叠辊 141 和 142 折叠。结果,所述片材被折叠成 Z 形。折叠成 Z 形的片材经由传送路径 145 被送到传送路径 131。排出辊对 133 将折叠的 Z 形片材排出到修整器 500,修整器 500 位于传送方向的下游侧。

[0064] 折叠处理单元 400 能够选择性地折叠处理。如果没有必要进行任何折叠处理,则折叠处理单元 400 使切换装置 135 切换成将从复印机本体 300 排出的片材经由传送路径 131 直接引导至修整器 500。

[0065] 其上形成有图像的各片材 S 经由折叠处理单元 400 传送至修整器 500 中。修整器 500 可对从复印机本体 300 中接收的片材进行各种处理。更具体地,修整器 500 进行使多个片材对齐并使对齐的多个片材摺成单个片材摺的处理、以及分类处理和不分类处理。修整器 500 还可进行将片材摺的沿传送方向的后端侧钉针的钉针处理(即装订处理)以及装订成册处理。如图 2 所示,修整器 500 包括:钉针单元 500A,其可钉合多片片材;以及骑马钉装订单元 800(即装订成册单元),其可将片材摺折叠以用于装订成册。

[0066] 如图 2 所示,修整器 500 包括传送路径 520,从折叠处理单元 400 传送的片材经由传送路径 520 可供给到所述装置的内部。沿传送路径 520 设置有多组传送辊对。设置在传送路径 520 附近的打孔单元 530 可对沿传送方向传送的片材的后边缘部进行打孔处理。

[0067] 在传送路径 520 的后端处设置有切换装置 513。切换装置 513 可将所述传送路径切换到与传送方向上的下游侧连接的上部片材排出路径 521 或下部片材排出路径 522。上部片材排出路径 521 可用于将片材排出到上部堆叠托盘 701。下部片材排出路径 522 可用于将片材排出到处理托盘 550。

[0068] 经由下部片材排出路径 522 排出到处理托盘 550 的片材相继地经历对齐处理并成摺地被收容。依据经由图 1 所示的操作单元 1 输入的使用者的设定,片材还经历分类处理和钉针处理。沿宽度方向上可移动的钉针器 560 可在任意位置处对片材进行钉针处理。

[0069] 已经历分类处理和钉针处理的片材由摺排出辊对 551 排出到上部堆叠托盘 701 或

下部堆叠托盘 700 中。沿竖直方向延伸的后端引导器 710 可对排出到上部堆叠托盘 701 和下部堆叠托盘 700 中的片材的后端进行调整和对齐。

[0070] 上部堆叠托盘 701 和下部堆叠托盘 700 在竖直方向上可移动。上部堆叠托盘 701 可接收来自上部片材排出路径 521 和处理托盘 550 的片材。下部堆叠托盘 700 可接收来自处理托盘 550 的片材。通过沿竖直方向移动上部堆叠托盘 701 和下部堆叠托盘 700, 可将大量的片材存放在上部堆叠托盘 701 和下部堆叠托盘 700 中。

[0071] 如图 2 所示, 在修整器 500 上设置有插入器 900。插入器 900 可提供待添加到片材摺中的首页和末页, 并可将插入片材 (即, 与构成所述片材摺的片材不同的片材) 插入到其上通过复印机本体 300 形成的图像的片材之间。

[0072] 当将插入片材插入时, 插入器 900 将由使用者放置在插入托盘 901 或 902 中的插入片材在预定的定时供给至传送路径 520。随后, 供给至传送路径 520 的插入片材可被传送至上部堆叠托盘 701、处理托盘 550 和骑马钉装订单元 800 中的任一个。

[0073] 在下部片材排出路径 522 的预定位置处设置有切换装置 514。当修整器 500 对片材进行骑马钉处理时, 切换装置 514 切换传送路径, 以将片材引导至鞍形片材排出路径 523。片材被传送至骑马钉装订单元 800 中。更具体地, 已通过鞍形片材排出路径 523 的片材被鞍形入口辊对 801 接收。可由螺线管来驱动的切换装置 802 依据所传送的片材的尺寸来选择进入端口。片材被传送到骑马钉装订单元 800 的收容引导器 803 中。

[0074] 滑动辊 804 传送所进入的片材, 直到片材的在传送方向上的前端抵达可移动的片材定位装置 805。鞍形入口辊对 801 和滑动辊 804 可由马达 M1 来驱动。在收容引导器 803 附近设置有钉针器 820。钉针器 820 包括以面对面的关系定位在收容引导器 803 的相对侧上的驱动器 820a 和砧座 820b。驱动器 820a 可推出钉针 (未示出)。砧座 820b 可使伸出的钉针的末端弯曲。

[0075] 当片材定位装置 805 被马达 M2 驱动时, 片材定位装置 805 可沿竖直方向移动。片材定位装置 805 可依据各片材的尺寸来改变其竖直位置。当所传送的片材被片材定位装置 805 挡住时, 片材的沿传送方向的中心部与钉针器 820 的钉合位置吻合。

[0076] 在钉针器 820 的沿传送方向的下游侧设置有一对折叠辊 810a 和 810b。与折叠辊 810a 和 810b 呈面对面的关系设置推送元件 830。推送元件 830 在其原始位置时从收容引导器 803 退避, 而当其被马达 M3 驱动时, 可朝被收容的片材摺伸出。

[0077] 当推送元件 830 朝片材摺伸出并按压片材摺时, 片材摺被折叠辊 810a 和 810b 折叠并夹持。该操作称为折叠处理。对齐板对 815 具有围绕折叠辊 810a 和 810b 并突伸抵靠收容引导器 803 的表面。对齐板对 815 可将存放在收容引导器 803 中的多个片材对齐。当对齐板对 815 被马达 M5 驱动时, 对齐板对 815 可相对于片材沿着夹持方向移动。通过对齐板对 815, 所述片材可在宽度方向上被定位。

[0078] 折叠辊 810a 和 810b 通过弹簧 (未示出) 而彼此压靠, 所述弹簧给予足够的压力 F1 来折叠片材摺。在片材摺被夹持在折叠辊 810a 和 810b 之间之后, 推送元件 830 再次返回到所述原始位置。

[0079] 一对第一折叠传送辊 811a、811b 和一对第二折叠传送辊 812a、812b 可将折叠片材摺排出到骑马钉册子处理单元 600 中。第一折叠传送辊 811a 和 811b 通过弹性元件 (未示出) 而彼此压靠, 所述弹性元件给予足够的压力 F2 来折叠片材摺。同样, 第二折叠传送辊

812a 和 812b 通过弹性元件（未示出）而彼此压靠，所述弹性元件给予足够的压力 F3 来折叠片材摺。单个马达 M4（即，共用马达）可驱动折叠辊 810a 和 810b、第一折叠传送辊 811a 和 811b、以及第二折叠传送辊 812a 和 812b，从而这些辊可以相同速度同步旋转。

[0080] 在结束钉针处理之后，片材定位装置 805 自片材摺已经经历钉针处理的位置向下移动预定距离，从而片材摺的钉针位置与折叠辊 810a 和 810b 的夹持位置相吻合。随后，通过沿与图 3 所示的钉针位置相对应的线折叠片材摺，可获得册子（即折叠片材摺）SA。

[0081] 在本示范性实施方式中，如图 2 所示，骑马钉册子处理单元 600 在传送方向上设置在骑马钉装订单元 800 的下游侧。骑马钉册子处理单元 600 可对册子（即由骑马钉装订成册处理完成的片材摺）的折叠脊部进行修整处理。如图 4 所示，骑马钉册子处理单元 600 包括册子接收单元 610、册子处理单元 620、以及摺传送单元 660。骑马钉册子处理单元 600 和骑马钉装订单元 800 协同构成修整器 500（即依据本示范性实施方式的片材处理装置）。

[0082] 册子接收单元 610 接收来自骑马钉装订单元 800 的折叠片材摺并传送所接收的片材摺。为此，册子接收单元 610 包括下部传送带 611，下部传送带 611 可收来自骑马钉装订单元 800 的折叠片材摺并传送所接收的片材摺。当下部传送带 611 接收折叠片材摺时，下部传送带 611 沿传送方向旋转。因此，即使折叠片材摺以其折叠脊部作为前端从第二折叠传送辊 812a 和 812b 上掉落，折叠片材摺也不会旋转并可由下部传送带 611 来接收，而不会改变折叠片材摺在传送方向上的定向。

[0083] 侧面引导件对 612 定位成以沿与下部传送带 611 的传送方向相垂直的宽度方向延伸的方式横跨下部传送带 611。侧面引导件对 612 可在折叠片材摺的宽度方向上移动，以修正折叠片材摺在宽度方向上的位置。形成于侧面引导件对 612 上侧的按压引导器 614 可防止折叠片材摺张开。按压引导器 614 可起到能将各折叠片材摺顺畅地传送至传送方向下游侧的引导装置的作用。

[0084] 在下部传送带 611 的宽度方向的两侧上设置有传送爪 613。传送爪 613 可以以相同的速度平行于下部传送带 611 移动，如图 6 所示。如果在折叠片材摺和下部传送带 611 之间产生任何滑动，则在折叠片材摺移动时，传送爪 613 接触折叠片材摺的传送方向上的后端并推送折叠片材摺。

[0085] 在这种方式下，设置作为按压元件的传送爪 613 可确切地向着传送方向上的下游侧推送各折叠片材摺的后端，并将折叠片材摺的折叠脊部压靠在下述的变形或压扁元件 642 上。下部传送带 611、侧面引导件对 612 和传送爪 613 可分别由图 2 所示的马达 SM1、SM2 和 SM3 来驱动。

[0086] 册子处理单元 620 包括可裁切折叠片材摺的上部裁刀 621 和下部裁刀 622，如图 5 所示。册子处理单元 620 还包括按压单元 625 和打孔器 630。按压单元 625 可用作构造成用来沿竖直方向按压折叠片材摺的夹持单元。设置在按压单元 625 中的打孔器 630 能够在折叠片材摺的预定位置处打出孔。册子处理单元 620 还包括可用作变形处理单元的变形或压扁单元 640。变形单元 640 可调整折叠片材摺在传送方向上的前端（即折叠脊部）的位置。变形单元 640 可推挤弯曲的前端并使折叠脊部变形，以沿折叠脊部形成大体平坦的表面，所述大体平坦的表面大体垂直于片材摺的前后封面。

[0087] 按压单元 625 包括按压基座 626、上部按压板 627 和下部按压板 628。当按压基座 626 被马达 SM4 驱动时，按压基座 626 可沿竖直方向移动。上部按压板 627 经由连接元件

(未示出)连接于按压基座 626。下部按压板 628 以与上部按压板 627 相对的关系固定于框架上。变形弹簧 629 设置在按压基座 626 和上部按压板 627 之间。

[0088] 如图 5 所示,在按压基座 626 位于上部预定待命位置(下文称为“上部位置”)处的状态下,上部按压板 627 和下部按压板 628(即“夹持元件”)分离,从而折叠片材摺可被传送到上部按压板 627 和下部按压板 628 之间的敞开空间中。在按压基座 626 位于向下位置(下文称为“下部位置”)处的状态下,在此折叠片材摺被处理,变形弹簧 629 依据各折叠片材摺的厚度而伸展或收缩,同时上部按压板 627 和下部按压板 628 确切地夹持并固定折叠片材摺。

[0089] 下部裁刀 622 固定到下部按压板 628 的传送方向上的上游端。上部裁刀 621 始终被弹簧(未示出)向上推压。在按压基座 626 位于所述上部位置的状态下,上部裁刀 621 可经由第一连接销 623 而连接于按压基座 626。

[0090] 第一连接销 623 可由螺线管(未示出)驱动,所述第一连接销 623 可选择性地使按压基座 626 与上部裁刀 621 连接或断开。如果在按压基座 626 和上部裁刀 621 与第一连接销 623 连接的状态下按压基座 626 向下移动,则上部裁刀 621 与下降的按压基座 626 一起移动。随后,上部裁刀 621 和下部裁刀 622 协同地裁切折叠片材摺。换句话说,在本示范性实施方式中,上部裁刀 621 和下部裁刀 622 可用作裁切单元,所述裁切单元构造成裁切折叠片材摺的后(即“非钉合”)边缘部,所述后边缘部相对于折叠脊部(即前端)位于传送方向上的相对侧上。

[0091] 打孔器 630 可在按压基座 626 和上部按压板 627 的竖直孔内滑动。与上部裁刀 621 类似,打孔器 630 始终被弹簧(未示出)向上推压。打孔器 630 在所述上部位置处可经由第二连接销 631 连接于按压基座 626。第二连接销 631 可由螺线管(未示出)驱动,所述第二连接销 631 可选择性地使按压基座 626 与打孔器 630 连接或断开。

[0092] 如果在按压基座 626 和打孔器 630 与第二连接销 631 连接的状态下按压基座 626 向下移动,则打孔器 630 与下降的按压基座 626 一起移动并到达下部按压板 628 的容置孔中,以在片材摺的预定位置处打出穿孔。在本示范性实施方式中,穿孔的形状可以为圆形穿孔。可沿前后方向打出两个穿孔,以实现“打双孔”。打孔器 630 具有构造成 V 形槽的前端,在对摺进行穿孔时所述 V 形槽可减少可能产生的阻力。

[0093] 变形单元 640 的变形元件 642 具有平坦变形表面 641,沿传送方向移动的折叠片材摺的前端可抵触到平坦变形表面 641 上。变形元件 642 由轨道 643 支撑,并可被马达 SM5 以与所述传送方向平行移动的方式驱动。可使变形元件 642 与按压单元 625 接触并可按压单元 625 分离。

[0094] 变形单元 640 包括沿竖直方向延伸的细长导孔 640a。固定到框架上的两个轴 644 插入到导孔 640a 中。当变形单元 640 被马达 SM6 驱动时,在轴 644 被沿着导孔 640a 引导的同时变形单元 640 可沿竖直方向移动。当变形单元 640 向上移动并抵达所述上部位置时,变形元件 642 可从传送路径 R 上退避。在这种状态下,可自由地传送折叠片材摺。

[0095] 另一方面,如图 5 所示,如果变形单元 640 向下移动并抵达所述下部位置,则变形元件 642 横跨传送路径 R 伸出并堵塞传送路径 R。在这种状态下,被传送的折叠片材摺的折叠脊部抵触到变形元件 642 上并被停住。

[0096] 在图 5 中,设置有闸板引导器 615,以确切地将折叠片材摺从册子接收单元 610 传

送至册子处理单元 620。闸板引导器 615 可在竖直平面内绕着下部传送带 611 的轮轴 616a 与上部裁刀 621 的上下运动同步地摆动。闸板引导器 615 经由固定于上部裁 621 上的凸轮（未示出）而与上部裁 621 耦连。

[0097] 当在按压基座 626 和上部裁刀 621 均位于所述上部位置的状态下传送折叠片材摺时，闸板引导器 615 水平引导折叠片材摺，如图 5 所示（参见实线位置）。当上部裁刀 621 向下移动并裁切折叠片材摺时，闸板引导器 615 向下旋转，以使切屑从传送路径 R 上掉落（参见虚线位置）。

[0098] 摺传送单元 660（其为构造成传送折叠片材摺的单元）包括上部传送带 661 和下部传送带 662，上部传送带 661 和下部传送带 662 可以相同速度行进来传送夹在它们之间的折叠片材摺。上部传送带 661 与从内侧支撑上部传送带 661 的多个导辊 661a 相关联。每个导辊 661a 的位置能够根据每个折叠片材摺的厚度而变化。

[0099] 定位挡块 663 定位在下部传送带 662 的附近，如图 6 所示。定位挡块 663 可平行于下部传送带 662 沿传送方向移动。定位挡块 663 可绕着图 4 所示的枢轴 664 在一位置 and 另一位置之间摆动，在所述一位置处，定位挡块 663 从传送路径上退避，而在所述另一位置处，定位挡块 663 经由沿传送方向延伸的细长孔 660b 从构成传送路径底表面的引导元件 660a 伸出。

[0100] 上部传送带 661 和下部传送带 662 可由图 2 所示的马达 SM7 驱动。用作挡块移动单元的挡块移动马达 SM8 可使定位挡块 663 移动。定位挡块 663 的摆动运动可由图 1 所示的马达 SM9 来驱动。

[0101] 在图 2 中，当从摺传送单元 660 上排出折叠片材摺时，传送托盘 670 可接收折叠片材摺。当设置在传送托盘 670 下表面上的传送带 671 被马达 SM10 驱动时，传送带 671 可沿传送方向行进。当折叠片材摺被排出时，传送带 671 每次重复预定的移动量，以进行折叠片材摺的加载。传感器（未示出）可检测各可移动元件的位置。

[0102] 图 7 为复印机 1000 的控制方框图。中央处理器（CPU）电路单元 150 包括 CPU（未示出）；依据存储在只读存储器（ROM）151 中的控制程序和经由操作单元 1 输入的用户设定，CPU 可控制原稿进给控制单元 101、图像读取器控制单元 201、图像信号控制单元 202、打印机控制单元 301、以及折叠处理控制单元 401。所述 CPU 还可控制修整器控制单元 501 和外部 I/F 203。

[0103] 原稿进给控制单元 101 控制原稿进给单元 100。图像读取器控制单元 201 控制扫描仪 200。打印机控制单元 301 控制复印机本体 300。折叠处理控制单元 401 控制折叠处理单元 400。修整器控制单元 501 控制由修整器 500 进行的各种操作，所述修整器 500 包括钉针单元 500A、骑马钉册子处理单元 600、骑马钉装订单元 800、以及插入器 900。

[0104] 在图 7 中，复印机本体 300 的操作单元 1 包括：多个键，其能使使用者设定与成像处理相关的各种功能；以及显示单元，其可显示设定的状态。操作单元 1 将各键上的代表使用者操作的键信号发送到 CPU 电路单元 150。基于从 CPU 电路单元 150 接收的信号，操作单元 1 在其显示单元上显示相应的信息。操作单元 1 用作设定单元，所述设定单元构造成设定可由变形单元 640 进行的变形处理。

[0105] 随机存取存储器（RAM）152 可用作临时存储控制数据的存储区和用于各种控制中的计算的工作区。外部 I/F 203 可用作复印机 1000 和外部计算机 204 之间的接口。当外

部 I/F 203 接收来自计算机 204 的打印数据时,外部 I/F 203 可将所接收的数据展开成位图图像。外部 I/F 203 将所述位图图像的图像数据输出到图像信号控制单元 202。图像读取器控制单元 201 接收图像传感器(未示出)读取的原稿的图像,并将所述图像输出到图像信号控制单元 202。打印机控制单元 301 接收来自图像信号控制单元 202 的图像数据,并将所述图像数据输出到曝光控制单元 110。

[0106] 依据本示范性实施方式的修整器 500 进行片材摺处理(即册子处理)。在本示范性实施方式中,修整器控制单元 501 可用作基于与 CPU 电路单元 150 的通讯来实现修整器 500 操作的控制单元。可替代地,CPU 电路单元 150 可用作直接控制修整器 500 的控制单元。

[0107] 在图 8 所示的流程图的步骤 S100 中,控制单元确认是否片材被排出到骑马钉册子处理单元 600 中。如果确认片材被排出到骑马钉册子处理单元 600 中(步骤 S100 中的“是”),那么在步骤 S101 中,控制单元使切换装置 514(参见图 2)切换到骑马钉装订单元侧。如果确认片材未被排出到骑马钉册子处理单元 600 中(步骤 S100 中的“否”),那么在步骤 S102 中,控制单元使片材排出到上部堆叠托盘 701 或下部堆叠托盘 700 中。

[0108] 随后,由骑马钉装订单元 800 形成骑马钉装订成册片材摺(即册子),如图 3 所示,并随后将骑马钉装订片材摺经由第二折叠传送辊 812a 和 812b 排出到册子接收单元 610 中。接下来在步骤 S103 中,控制单元确认是否指示骑马钉册子处理。如果确认未选择骑马钉册子处理(步骤 S103 中的“否”),则在步骤 S110 中,控制单元使折叠片材摺经由下部传送带 611、传送爪 613、上部传送带 661 及下部传送带 662 而排出到传送托盘 670。在这种情况下,侧面引导件对 612、上部按压板 627、变形单元 640 以及定位挡块 663 处于它们的退避位置且不堵塞传送路径。

[0109] 如果确认选择了骑马钉册子处理(步骤 S103 中的“是”),则在步骤 S104 中,控制单元确认是否指示打孔处理。如果确认指示了打孔处理(步骤 S104 中的“是”),即,如果用户经由操作单元 1 选定打孔处理模式,那么在步骤 S105 中,控制单元依据图 9 所示的流程图来进行打孔处理。

[0110] 更具体地,在步骤 S200 中,控制单元进行下列初始操作,以启动打孔处理。在折叠片材摺 SA 被排出到册子接收单元 610 之前,控制单元使按压基座 626 移动到所述上部位置并使变形单元 640 移动到所述下部位置。控制单元使第二连接销 631 进入到连接状态,以使打孔器 630 与按压基座 626 接合。控制单元使第一连接销 623 进入到断开状态,以使上部裁刀 621 不与按压基座 626 接合。当变形单元 640 抵达所述下部位置时,变形元件 642 堵塞传送路径 R。这个位置可以称为待命位置。

[0111] 如果确认上述初始操作已完成(步骤 S201 中的“是”),那么在步骤 S202 中,控制单元驱动马达 SM1 和 SM2,以使下部传送带 611 和传送爪 613 传送折叠片材摺 SA。随后,在步骤 S203 中,控制单元确认被传送的折叠片材摺 SA 的折叠脊部(即突出部)是否已抵触到变形元件 642 的变形表面 641 上。如果确认折叠片材摺 SA 的折叠脊部抵接到按压表面(即变形元件 642 的变形表面 641)上(步骤 S203 中的“是”),如图 10A 所示,那么在步骤 S204 中,控制单元停止传送折叠片材摺 SA。随后,在步骤 S205 中,控制单元使侧面引导件对 612 进行夹持操作(即对齐操作),以调整折叠片材摺 SA 在传送方向和宽度方向上的位置。

[0112] 在步骤 S206 中,控制单元驱动马达 SM4,以使按压基座 626 与上部按压板 627 和打孔器 630 一起向下移动,如图 10B 所示。在按压基座 626 下降的过程中,上部按压板 627 接触折叠片材 626 的上表面。随后,在使变形弹簧 629 变形的同时,按压基座 626 进一步向下移动。

[0113] 在步骤 S207 中,控制单元确认是否按压基座 626 已抵达所述下部位置。如果确认按压基座 626 已抵达所述下部位置(步骤 S207 中的“是”),那么在步骤 S208 中,控制单元使马达 SM4 停止工作,以使按压基座 626 停止。在按压基座 626 停止的状态下,折叠片材 626 被上部按压板 627 和下部按压板 628 牢靠地夹持。

[0114] 当打孔器 630 与按压基座 626 接合时,打孔器 630 与按压基座 626 一起向下移动。打孔器 630 的下端可移动穿过片材 S 进入到下部按压板 628 的容置孔中。由此,打孔器 630 在折叠片材 626 的预定位置打出两个穿孔。传送方向上的打孔位置可由变形表面 641 止挡折叠片材 626 的位置来确定。由此,为了在期望位置打出穿孔,控制单元可控制马达 SM5 来调整变形元件 642 在传送方向上的止挡位置。所产生的切屑掉落到定位于打孔器 630 下方的切屑箱(未示出)中。

[0115] 接下来,在步骤 S209 中,控制单元沿反方向驱动马达 SM4,以使按压基座 626 移动到所述上部位置,从而使得折叠片材 626 可从上部按压板 627 和打孔器 630 上释放。控制单元还沿反方向驱动马达 SM6,以使变形单元 640 移动到所述上部位置。在步骤 S210 中,控制单元确认是否按压基座 626 和变形单元 640 已抵达它们的上部位置。如果确认按压基座 626 和变形单元 640 已抵达它们的上部位置(步骤 S210 中的“是”),那么在步骤 S211 中,控制单元使马达 SM4 和 SM6 停止工作,以将按压基座 626 和变形单元 640 保持在它们的上部位置。在步骤 S212 中,控制单元驱动下部传送带 611、传送爪 613、上部传送带 661 和下部传送带 662,以重新开始传送折叠片材 626。由此,折叠片材 626 可被传送到传送方向上的下游侧。

[0116] 接下来,在完成上述打孔处理之后,在图 8 的步骤 S106 中,控制单元确认是否指示了变形处理。如果确认指示了变形处理(步骤 S106 中的“是”),即如果选定了变形处理模式,那么在步骤 S107 中,控制单元依据图 11 所示的流程图来进行变形处理。

[0117] 更具体地,在步骤 S300 中,控制单元执行下列初始操作,以启动变形处理。在折叠片材 626 被排出到册子接收单元 610 中之前,控制单元使按压基座 626 移动到所述上部位置并使变形单元 640 移动到所述下部位置。控制单元使第二连接销 631 进入到断开状态,以使打孔器 630 不与按压基座 626 接合。控制单元使第一连接销 623 进入到断开状态,以使上部裁 621 不与按压基座 626 接合。当变形单元 640 抵达所述下部位置时,变形元件 642 抵达所述待命位置。

[0118] 如果确认上述初始操作已完成(步骤 S301 中的“是”),那么在步骤 S302 中,控制单元驱动马达 SM1 和 SM2,以使下部传送带 611 和传送爪 613 传送折叠片材 626。随后,在步骤 S303 中,控制单元确认是否被传送的折叠片材 626 的折叠脊部已抵触到变形元件 642 的变形表面 641 上。如果确认折叠片材 626 的折叠脊部抵接到变形元件 642 的变形表面 641 上(步骤 S303 中的“是”),如图 12A 所示,那么在步骤 S304 中,控制单元停止传送折叠片材 626。在这种情况下,变形元件 642 的变形表面 641 与上部按压板 627、下部按压板 628 在传送方向上间隔预定的距离量(间隔量)L。

[0119] 随后,在步骤 S305 中,控制单元使得侧面引导件对 612 进行夹持操作,以调整折叠片材 626 在传送方向和宽度方向上的位置。随后,控制单元驱动马达 SM4,以使按压基座 626 向下移动。在步骤 S306 中,控制单元确认是否按压基座 626 已抵达所述下部位置。如果确认按压基座 626 已抵达所述下部位置(步骤 S306 中的“是”),那么在步骤 S307 中,控制单元使得马达 SM4 停止工作,以使按压基座 626 停止。

[0120] 当按压基座 626 被停止时,在折叠片材 626 的折叠脊部从上部加压板 627 和下部加压板 628 突出的状态下,折叠片材 626 被夹持在上部加压板 627 和下部加压板 628 之间,如图 12B 所示。在图 12B 所示的状态下,未设定打孔处理模式。因此,打孔器 630 未移动。如果设定打孔处理模式,则打孔器 630 与按压基座 626 一起向下移动,以对折叠片材 626 进行如上所述的打孔操作。

[0121] 在步骤 S308 中,控制单元驱动马达 SM5,以使变形元件 642 朝片材 626(即附图的右侧)移动。即,变形元件 642 从所述待命位置移动到变形位置。由此,变形元件 642 沿着折叠脊部 St 的宽度方向按压折叠片材 626 的折叠脊部 St(即突出部)。更具体地,变形元件 642 移动,同时使折叠脊部 St 变形。

[0122] 在步骤 S309 中,控制单元确认变形元件 642 是否已抵达变形单元 642 抵触上部加压板 627 和下部加压板 628 的变形位置。如果确认变形元件 642 已抵达变形位置(步骤 S309 中的“是”),那么在步骤 S310 中,控制单元使马达 SM5 停止工作,以使变形元件 642 停止。上部加压板 627 和下部加压板 628 的按压力可通过变形弹簧 629 来设定,变形弹簧 629 给予足够的力来牢靠地保持折叠片材 626,甚至在执行变形操作时亦是如此。

[0123] 在这种方式下,如果变形元件 642 在移动的同时使折叠片材 626 的折叠脊部 St 变形,则折叠脊部 St(即弯曲形状的突出部)可沿着变形表面 641 被平整化成平坦表面,如图 13 所示。折叠脊部 St 的变形量大体等于上述间隔量 L。

[0124] 在本示范性实施方式中,上部加压板 627 和下部加压板 628 在它们的前端形成有脊状部 627a 和 628a。脊状部 627a 和 628a 有效地使折叠片材 626 的折叠脊部 St 变形,以形成横截面大体为方形的边缘。所述变形发生在脊状部 627a 和 628a 的沿传送方向的下游侧。片材 626 未移动,且其形状在脊 627a 和 628a 的沿传送方向的上游侧未变形。依据上述构造,不仅前后封面而且大量的内部片材可经历所述变形,以形成大体方形的边缘。

[0125] 接下来,在步骤 S311 中,控制单元反方向驱动马达 SM5,以使变形元件 642(更具体地,变形表面 641)离开折叠脊部。变形元件 642 移动到如图 12A 和图 12B 所示的退避位置。在步骤 S312 中,控制单元确认是否变形元件 642 已抵达所述退避位置。如果确认变形元件 642 已抵达所述退避位置(步骤 S312 中的“是”),那么在步骤 S313 中,控制单元使马达 SM5 停止工作,以使变形元件 642 停止。

[0126] 在步骤 S314 中,控制单元反向驱动马达 SM4,以使按压基座 626 移动到所述向上部位置,从而可从上部加压板 627 上释放出折叠片材 626。控制单元还反转驱动马达 SM6,以使变形单元 640 移动到所述上部位置。在步骤 S315 中,控制单元确认是否按压基座 626 和变形单元 640 已抵达它们的上部位置。如果确认按压基座 626 和变形单元 640 已抵达它们的上部位置(步骤 S315 中的“是”),那么在步骤 S316 中,控制单元使马达 SM4 和 SM6 停止工作,以使按压基座 626 和变形单元 640 保持在它们的上部位置。

[0127] 在步骤 S317 中,控制单元驱动下部传送带 611、传送爪 613、以及上、下传动带 661

和 662, 以重新开始传送折叠片材 660 SA。由此, 折叠片材 660 SA 可被传送到传送方向的下游侧。图 14 的立体图示出了已经经历了变形处理并被排出到传送托盘 670 中的折叠片材 660 SA。

[0128] 上述变形处理使用了平坦表面 (即变形元件 642 的变形表面 641) 来按压折叠脊部。因此, 应力均匀地作用到折叠脊部, 而不会引起任何的卷曲、刮擦、或撕扯。当折叠脊部变形时, 变形力能沿厚度方向均匀地作用到折叠脊部上。因此, 在片材之间不会作用有任何剪切应力。在钉针部分处不会产生片材破裂。

[0129] 使构成折叠片材 660 SA 的所有片材变形成为方形形状所需的变形量随着折叠片材 660 SA 的厚度而增加。换句话说, 必须与构成折叠片材 660 SA 的片材数量成比例地增加 (即改变) 通过变形元件 642 产生的变形量, 即变形表面 641 和上、下部按压板 627 及 628 之间的分隔量 L。

[0130] 因此, 在本示范性实施方式中, 修整器控制单元 501 依据各折叠片材 660 SA 的厚度来控制分隔量 L, 各折叠片材 660 SA 的厚度可由 CPU 电路单元 150 基于已经预先输入的片材厚度信息以及构成折叠片材 660 SA 的片材的数量来计算。借助上述构造, 本示范性实施方式可设定与片材 660 SA 厚度对应的合适的变形量, 而且能充分地进行使折叠脊部变形成为方形形状的变形 (即平整化) 处理。

[0131] 即使在变形处理完成之后, 稳定保持折叠脊部形状所需要的变形时间 (即按压时间) 依据折叠片材 660 SA 的刚度 (或厚度) 而增加。因此, 在本示范性实施方式中, 控制单元依据所计算的片材 660 SA 的厚度可增加使变形表面压靠到上部按压板 627 和下部按压板 628 上所需的时间。在这种方式下, 变形元件 642 的按压时间可与构成折叠片材 660 SA 的片材的数量成比例地增加。因此, 本示范性实施方式可使具有弯曲形状的折叠脊部牢靠地变形和平整化。在本示范性实施方式中, 控制单元可基于输入信息来计算片材 660 SA 的厚度。然而, 骑马钉册子处理单元 600 可包括厚度检测单元 (例如, 位移传感器)。控制单元可基于厚度检测单元获得的厚度信息来控制分隔量 L。

[0132] 在本示范性实施方式中, 变形表面 641 用作这样的表面: 该表面不仅用于调整折叠片材 660 SA 的位置, 而且用于施加变形力。因此, 本示范性实施方式可减少分隔量 (即变形量) L 的差异。结果, 本示范性实施方式可减少一起变形的两个或两个以上的折叠片材 660 SA 的各自折叠脊部的方形形状的差异。

[0133] 在依据设定模式选择性地地进行上述打孔处理和变形处理之后, 控制单元恢复图 8 所示的流程图的处理。更具体地, 在步骤 S108 中, 控制单元确认是否指示裁切处理。如果确认指示了裁切处理 (步骤 S108 中的“是”), 即, 如果裁切模式被选定, 那么在步骤 S109 中, 控制单元依据图 15 所示的流程图来进行裁切处理。

[0134] 更具体地, 在步骤 S400 中, 控制单元执行下列初始操作, 以启动裁切处理。在折叠片材 660 SA 被排出到册子接收单元 610 中之前, 控制单元使按压基座 626 移动到所述上部位置并使变形单元 640 移动到所述上部位置。控制单元使第二连接销 631 进入到断开状态, 以使打孔器 630 不与按压基座 626 接合。控制单元使第一连接销 623 进入到断开状态, 以使上部裁刀 621 不与按压基座 626 接合。此外, 控制单元使传送单元 660 的定位挡块 663 在与所传送的折叠片材 660 SA 的尺寸相对应的位置处从传送路径上突出。

[0135] 如果确认上述初始操作已完成 (步骤 S401 中的“是”), 那么在步骤 S402 中, 控制单元驱动马达 SM1 和 SM2, 以使下部传送带 611 和传送爪 613 传送折叠片材 660 SA。随后, 在步骤 S403 中, 控制单元确认是否折叠片材 660 SA 的折叠脊部已抵触到定位挡块 663 上, 如

图 16 所示。如果确认被传送的折叠片材 621 的折叠脊部已抵接到定位挡块 663 上（步骤 S403 中的“是”），那么在步骤 S404 中，控制单元停止传送折叠片材 621。

[0136] 在步骤 S405 中，控制单元使第一连接销 623 进入到连接状态，以使上部裁刀 621 与按压基座 626 接合。控制单元还驱动马达 SM4，以使按压基座 626 向下移动。如果按压基座 626 已抵达所述下部位置（步骤 S406 中的“是”），那么在步骤 S407 中，控制单元使马达 SM4 停止工作，以使按压基座 626 停止。

[0137] 如果按压基座 626 向下移动，则上部裁刀 621 与下降的按压基座 626 一起移动。随后，上部裁刀 621 和下部裁刀 622 协同地裁切折叠片材 621 的在传送方向上的后端（即开放端）部。在这种方式下，当折叠片材 621 的在传送方向上的后边缘部被裁切，那么如上所述，闸板引导器 615 通过固定到上部裁刀 621 上的凸轮（未示出）而与上部裁刀 621 的移动同步地向下转动。由此，图 16 中所示的切屑 K（即折叠片材 621 的已被裁切掉的后边缘部分）掉落到定位于闸板引导器 615 下方的切屑箱（未示出）中。

[0138] 在步骤 S408 中，控制单元反向驱动马达 SM4，以使按压基座 626 向上移动。如果确认按压基座 626 已抵达所述上部位置（步骤 S409 中的“是”），那么在步骤 S410 中，控制单元使马达 SM4 停止工作，以使按压基座 626 停止在所述上部位置。在步骤 S411 中，控制单元使定位挡块 663 移动到传送路径下方的退避位置。

[0139] 在步骤 S412 中，控制单元驱动下部传送带 611、传送爪 613、上部传送带 661 和下部传送带 662，以重新开始传送折叠片材 621。由此，折叠片材 621 可被传送到传送方向上的下游侧。随后，在步骤 S413 中，控制单元将折叠片材 621 排出到传送托盘 670 中。如上所述，依据本示范性实施方式的所述装置能按照操作者的要求来处理折叠片材 621。

[0140] 在本示范性实施方式中，在裁切处理中，依据作用到具有相同厚度的折叠片材 621 上的变形处理设定，对挡块移动马达 SM8 的操作进行控制，以改变定位挡块 663 在传送方向上的位置。如图 17 所示，与在已经历变形处理的折叠片材 622 被停止的情况下定位挡块 663 的位置相比，在未经历变形处理的折叠片材 621 被停止的情况下，控制单元将定位挡块 663 的位置设定成向传送方向上的下游侧移动变形量 L。

[0141] 当折叠片材 621（即未经历变形处理的片材）的停止位置朝传送方向上的下游侧被移动变形量 L 时，在裁切处理中，不管是否存在变形处理设定，所述片材的边缘部总能够始终被裁切掉相同的长度（边缘部裁切量）C。

[0142] 通过控制与折叠片材 621 抵接的定位挡块 663 的位置，不管是否存在变形处理设定，均可依据操作者确定的边缘部裁切量来进行裁切处理。“边缘部裁切量”为折叠片材 621 在片材传送方向上的长度减去从折叠片材 621 的折叠脊部到裁切位置之间的距离而获得的值。所希望的是，在折叠脊部的凸形形状变形成平坦形状之后确定边缘部裁切量，以使待裁切掉的边缘部与构成折叠片材 621 的各片材的成像区间隔开。在本示范性实施方式中，操作者可操纵操作单元 1（即设定单元），以在确认实际完成的产品的同时精细地调整裁切量。上述骑马钉册子处理模式可自由地进行组合。

[0143] 在本示范性实施方式中，定位挡块 663 的设定位置是可变的。可替代地，可以使折叠片材 621 的停止位置固定并使协同构成裁切单元的上、下部裁刀 621 和 622 移动来调整从折叠片材 621 的折叠脊部到裁切位置之间的裁切长度，且移动量为依据执行变形处理的变形量 L。

[0144] 可替代地,也可使定位挡块 663 和所述裁切单元二者均移动,以调整从折叠片材 6 的折叠脊部到裁切位置之间的裁切长度。根据是否执行了变形处理设定,通过在裁切长度(沿传送方向从折叠片材 6 的折叠脊部到待由上部裁刀 621 裁切的位置)上设定等同于变形量 L 的差值,可由此保持边缘部裁切量为常数。因此,在折叠片材 6 的开放端部处形成的凸形形状可被裁切掉,而不会影响片材 6 的成像区。

[0145] 如上所述,在对未经历变形处理的折叠片材 6 进行裁切的情况下,如果片材 6 的厚度恒定,则定位挡块 663 的位置朝着传送方向上的下游侧被移动变形量 L。由此,不管是否存在变形处理设定,均可依据操作者确定的边缘部裁切量进行裁切处理。结果,操作者不需要依据所述模式来执行裁切量调整。可以获得裁切到所需长度的折叠片材 6。

[0146] 为了控制定位挡块 663 的使已经历变形处理的折叠片材 6 SA2 停止的位置,CPU 电路单元 150 基于原始位置传感器的信号、片材 6 尺寸、设定裁切量、以及变形量 L 来控制挡块移动马达 SM8 的输出脉冲。CPU 电路单元 150 执行所述控制,以满足关系 $A = B - C - L$,其中 A 代表当折叠片材 6 SA2 被裁切时从定位挡块 663 到上、下部裁刀 621 及 622 之间的距离,B 代表折叠片材 6 SA1 在传送方向上的长度,C 代表边缘部裁切量,而 L 代表变形单元 640 进行的变形量。就是说,要确保恒定的边缘部裁切量 C,从已经历变形处理的折叠片材 6 SA2 的折叠脊部到裁切位置之间的距离 A 被设定成比未经历变形处理的折叠片材 6 SA1 的折叠脊部到裁切位置之间的距离 B 短。

[0147] 在本示范性实施方式中,变形量 L 可依据折叠片材 6 SA2 的厚度而增加。基于与构成折叠片材 6 SA2 的片材数量相关的信息且优选地同样基于片材厚度信息,CPU 电路单元 150(参见图 7)可计算折叠片材 6 SA2 的厚度。当 CPU 电路单元 150(即厚度计算单元)使变形量 L 随着以这种方式至少基于片材数量所计算出的折叠片材 6 SA2 的厚度的增加而增加、或者使变形量 L 随着折叠片材 6 SA2 的厚度的减少而减少时,裁切处理可依据操作者按照下面所述设定的裁切量来正确地进行。简言之,为了确保恒定的边缘部裁切量 C,本示范性实施方式使得距离 A(即从已经历变形处理的折叠片材 6 SA2 的折叠脊部到裁切位置之间的长度)随着折叠片材 6 SA2 的厚度的增加而减少,而距离 A 随着折叠片材 6 SA2 的厚度的减少而增加。

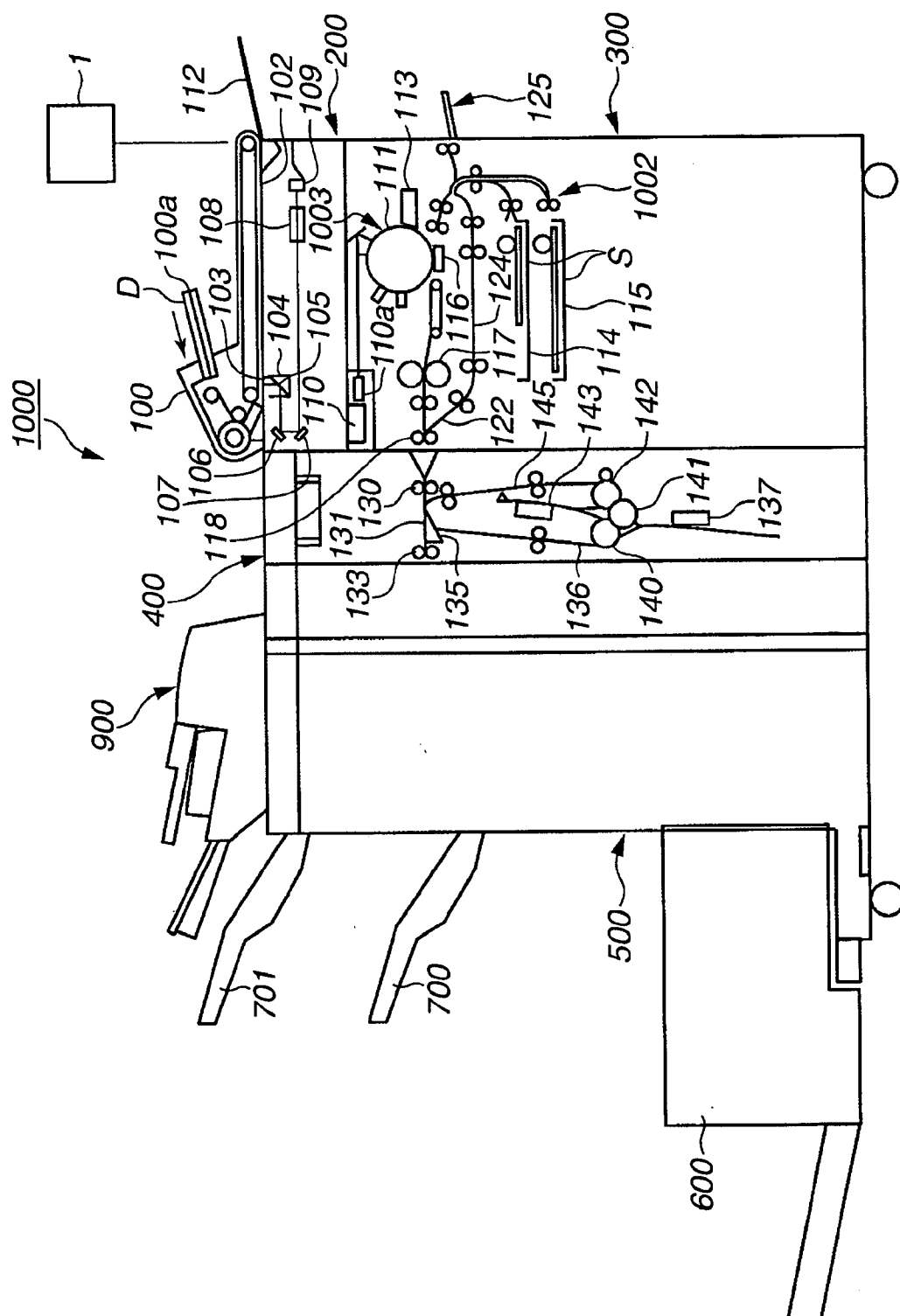


图 1

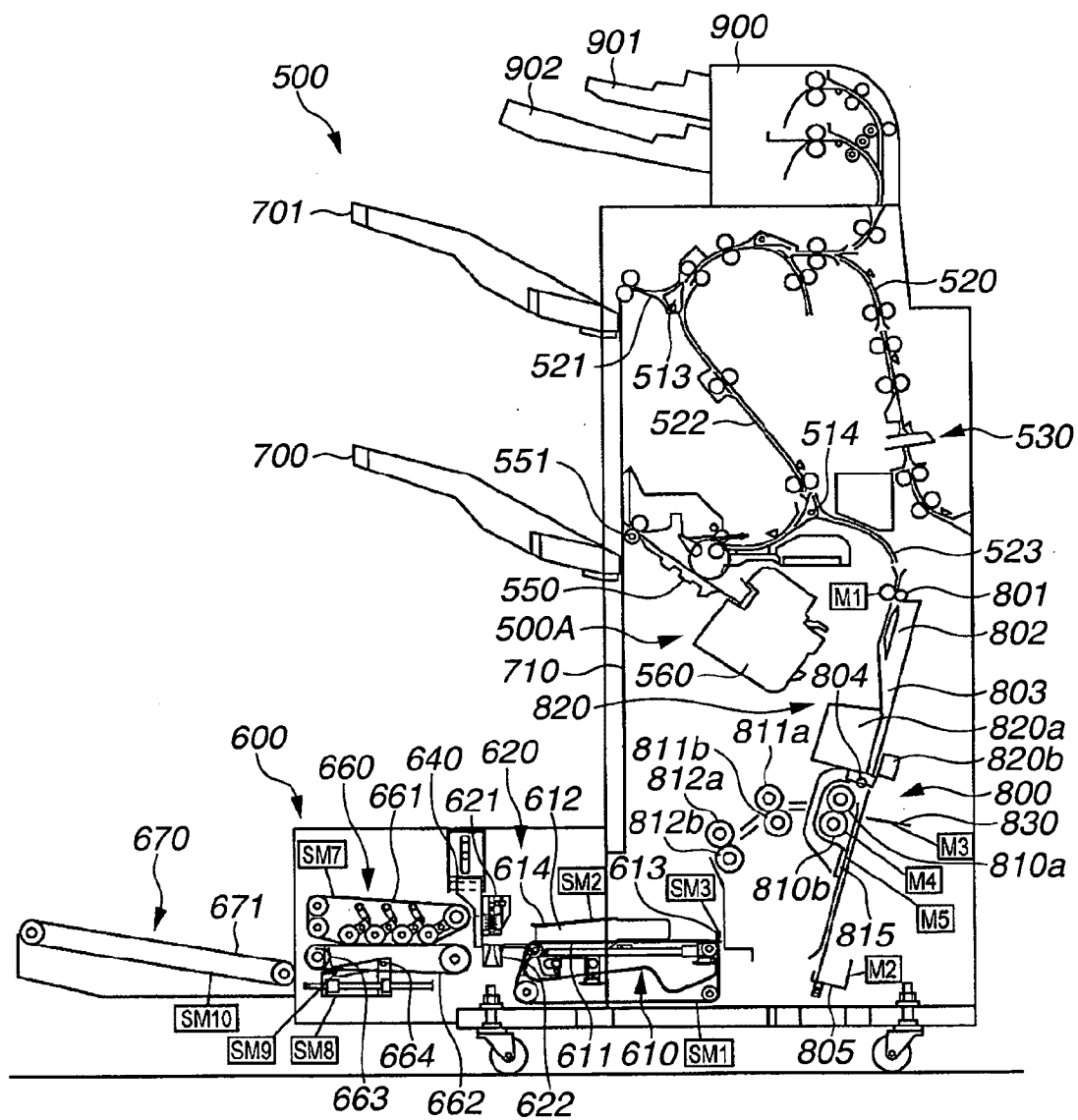


图 2

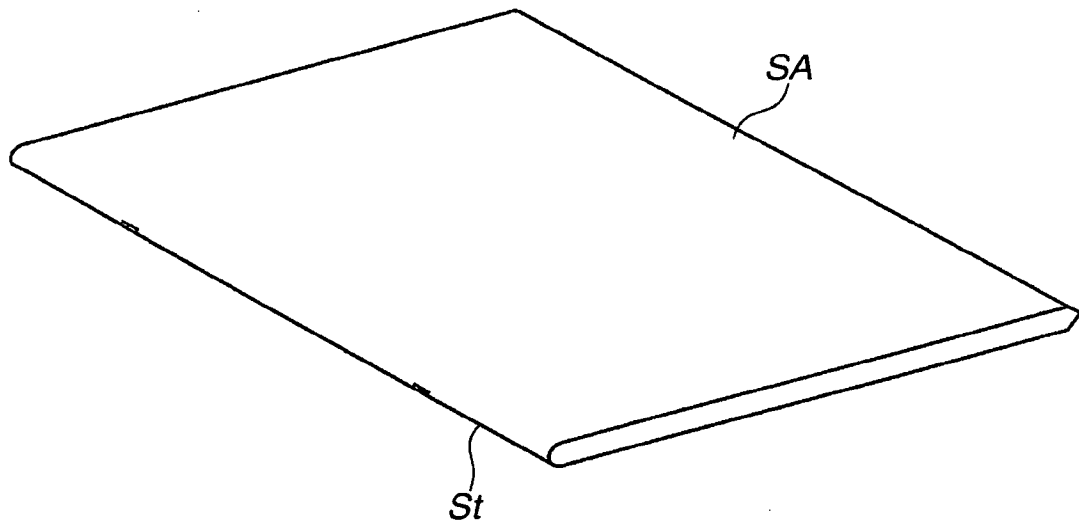


图 3

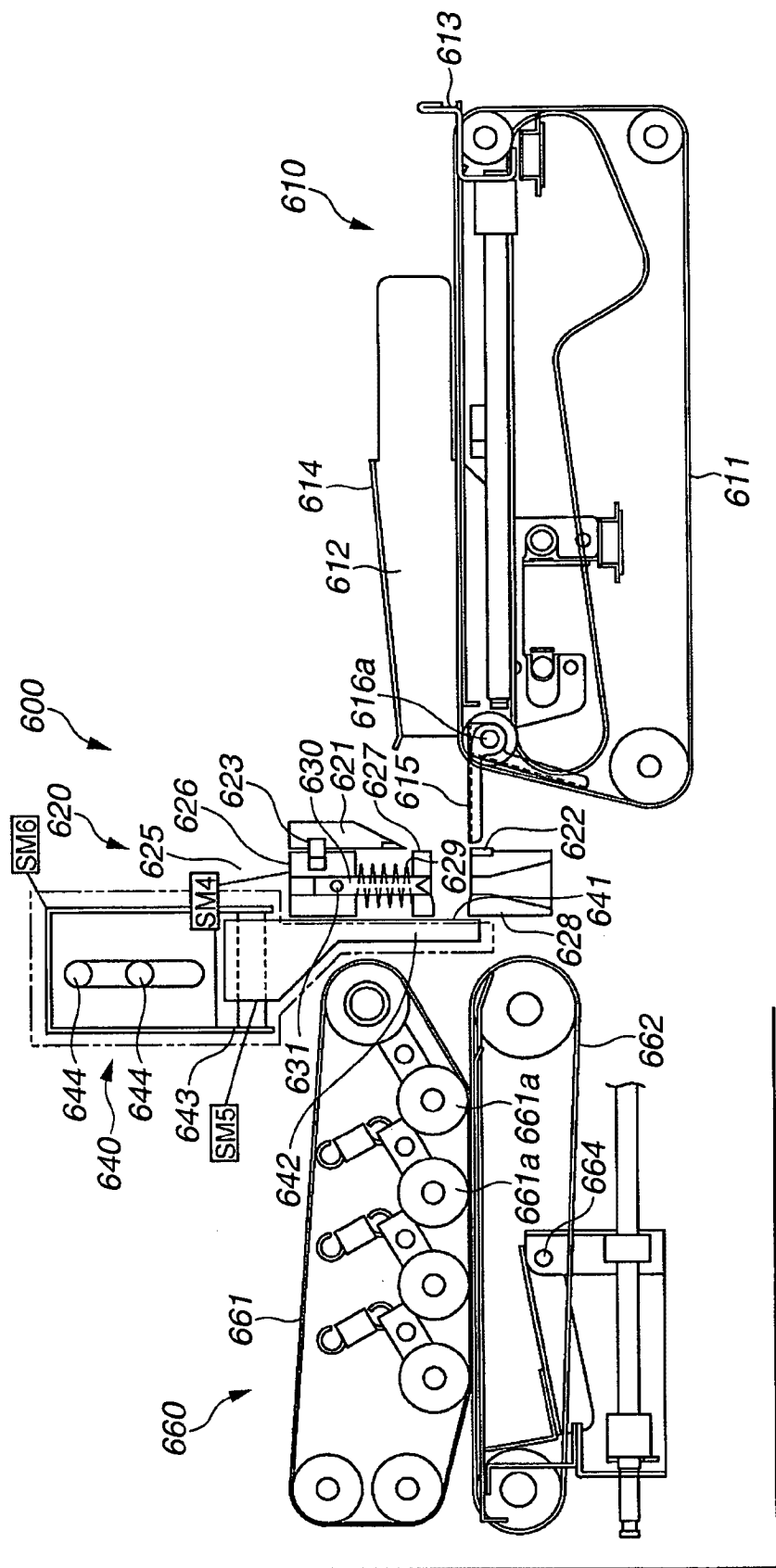


图 4

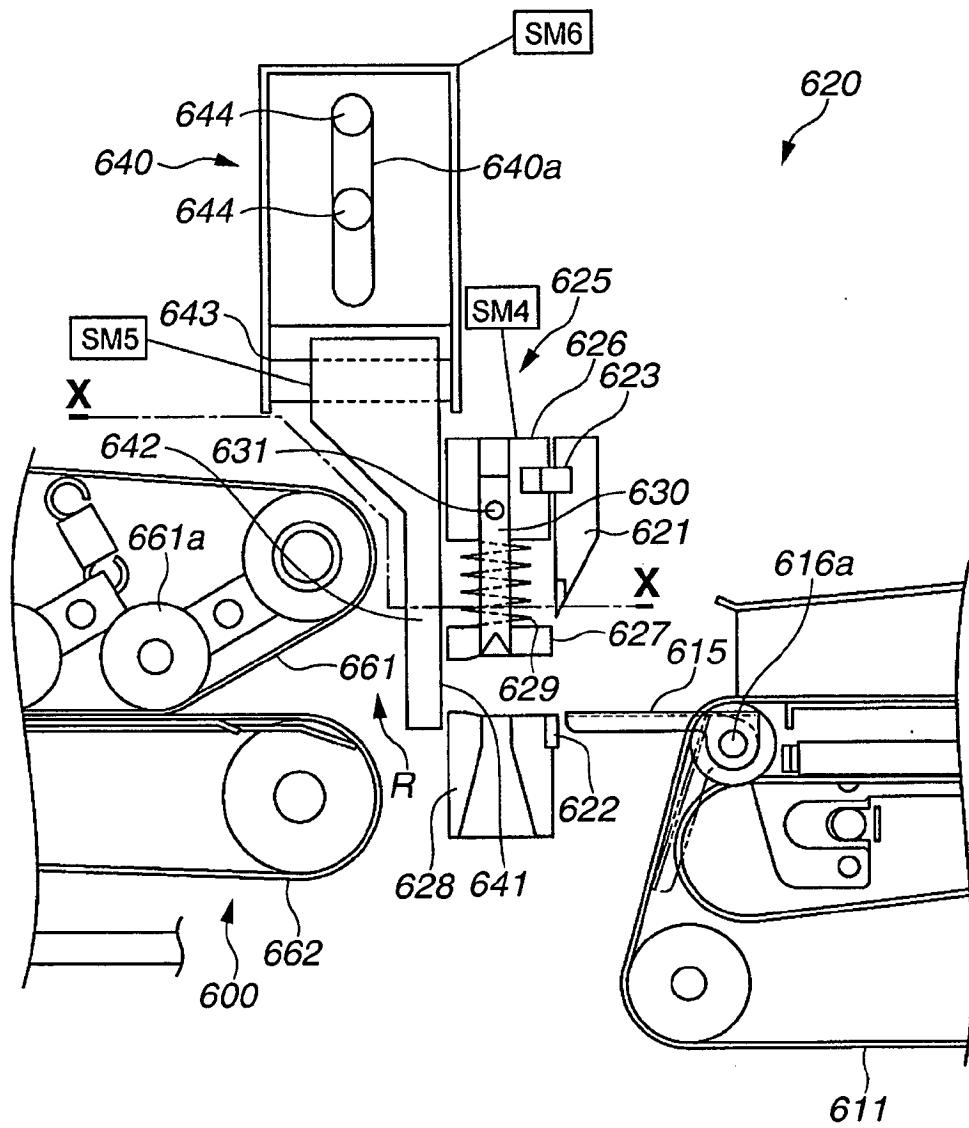


图 5

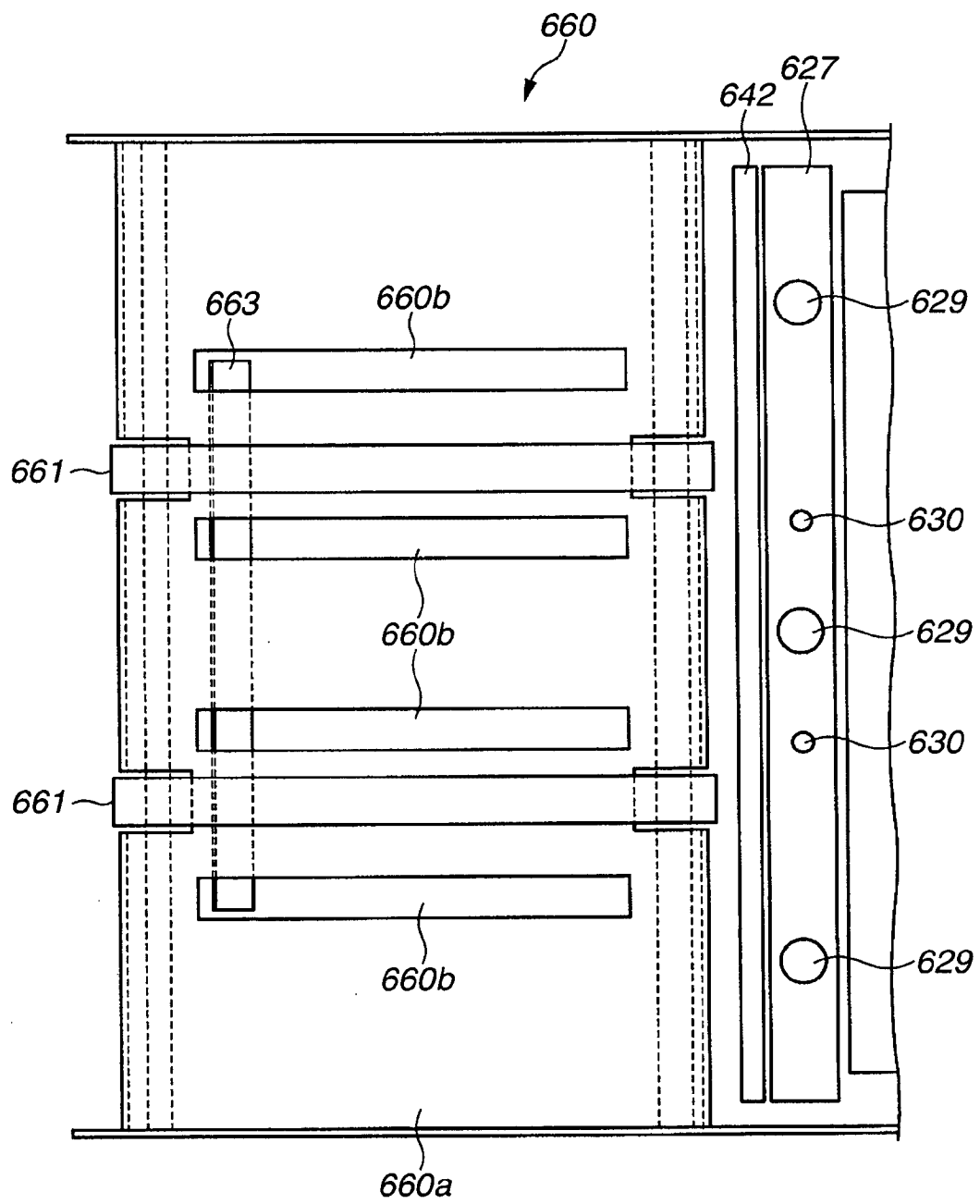


图 6

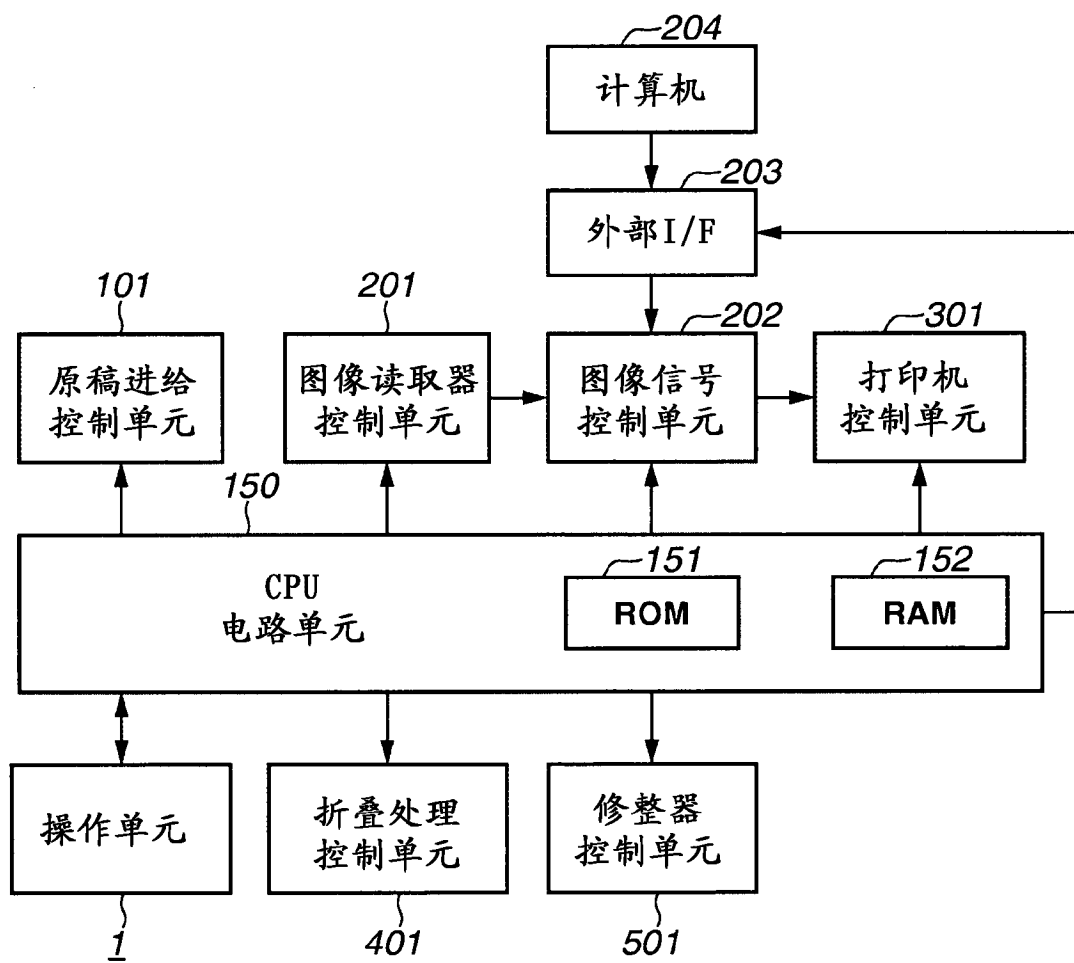


图 7

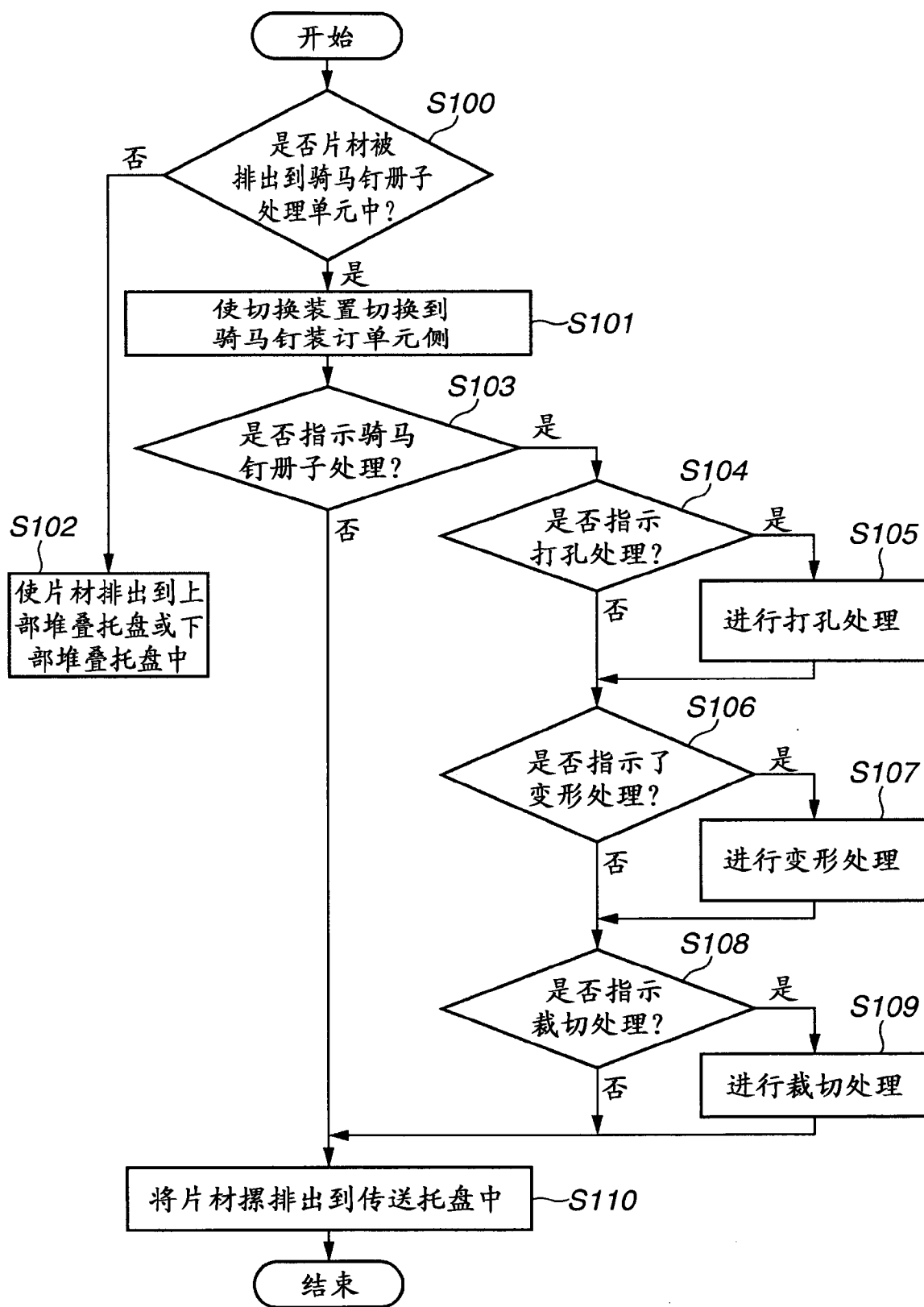


图8

打孔处理模式

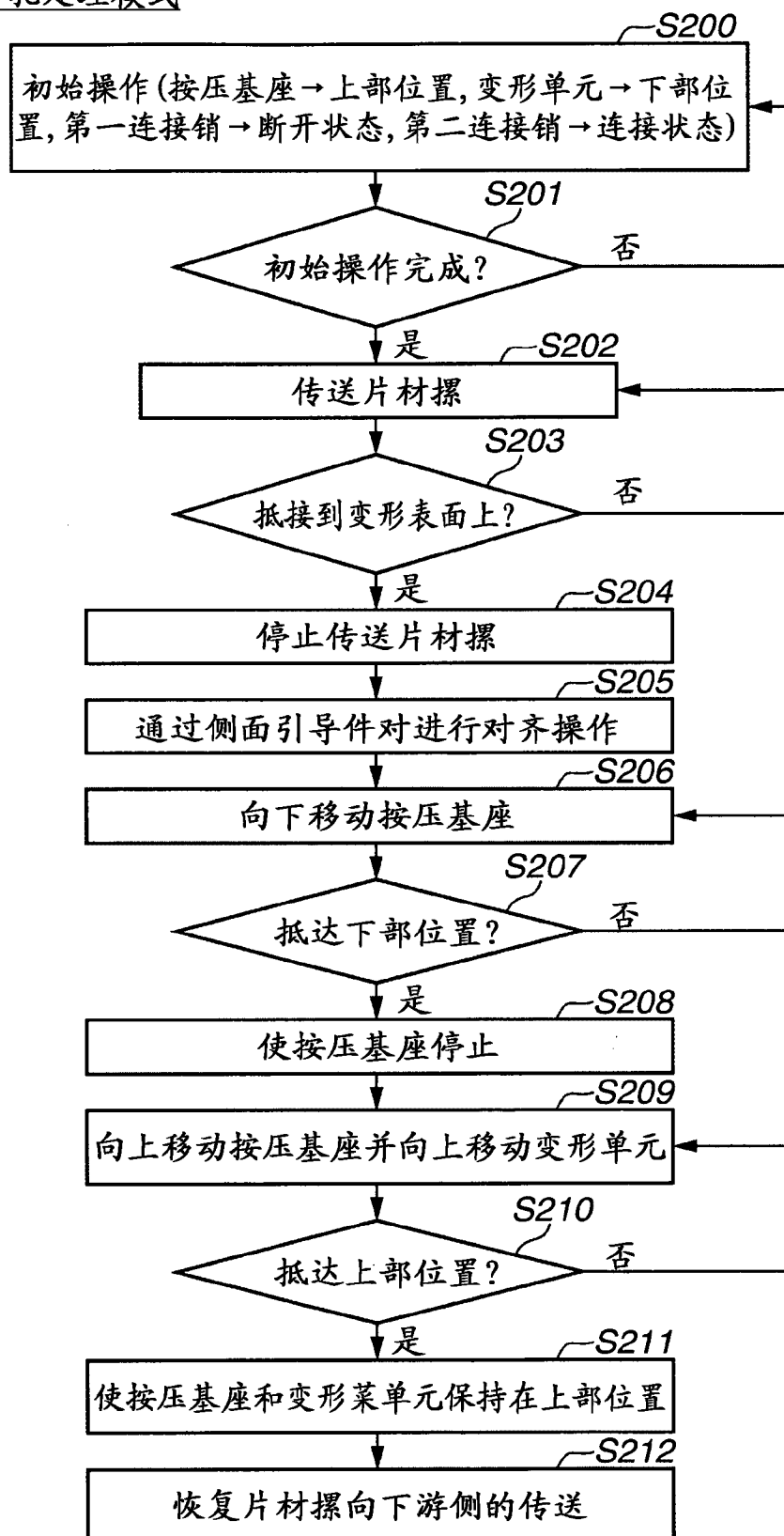


图 9

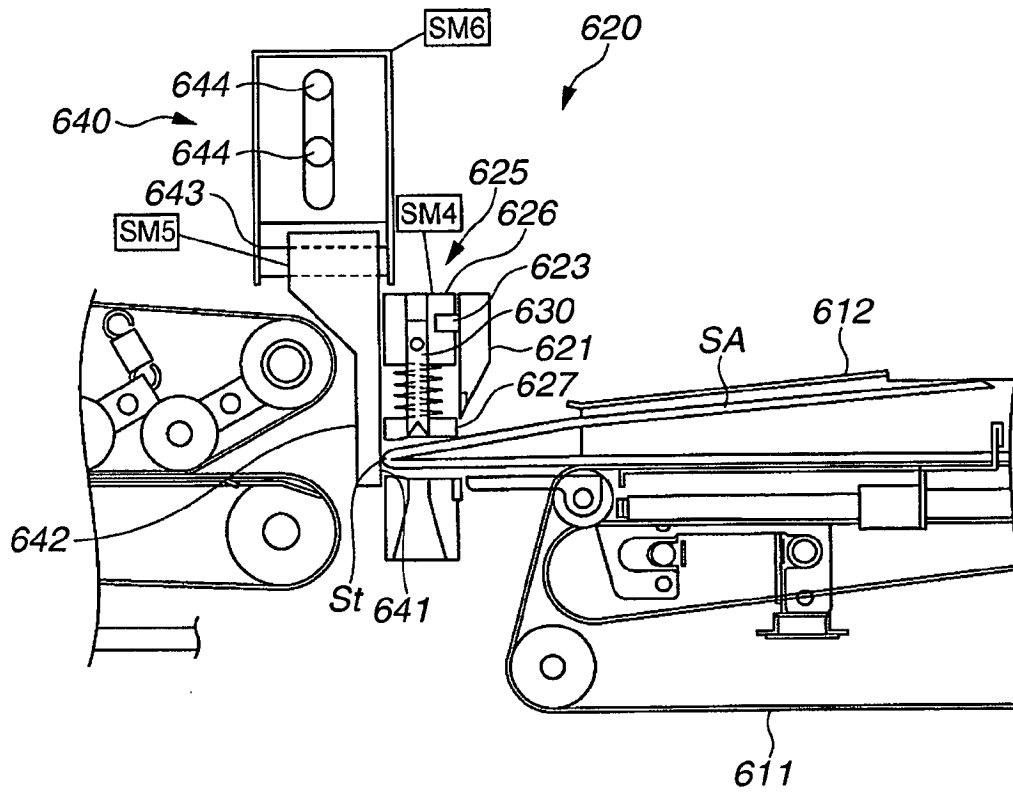


图 10A

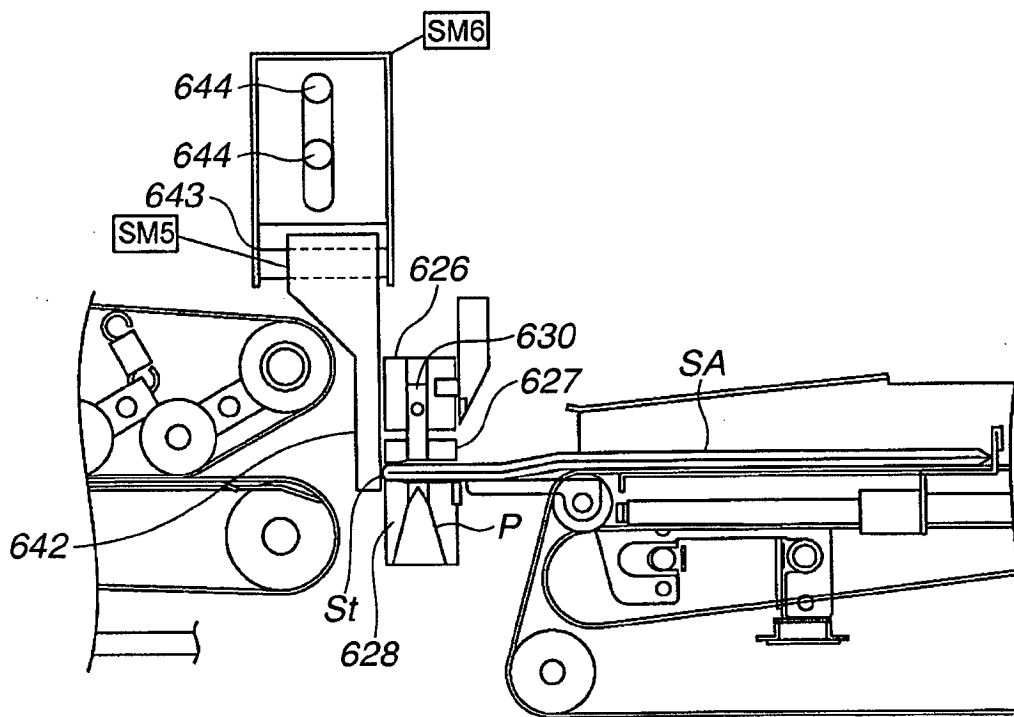


图 10B

变形处理模式

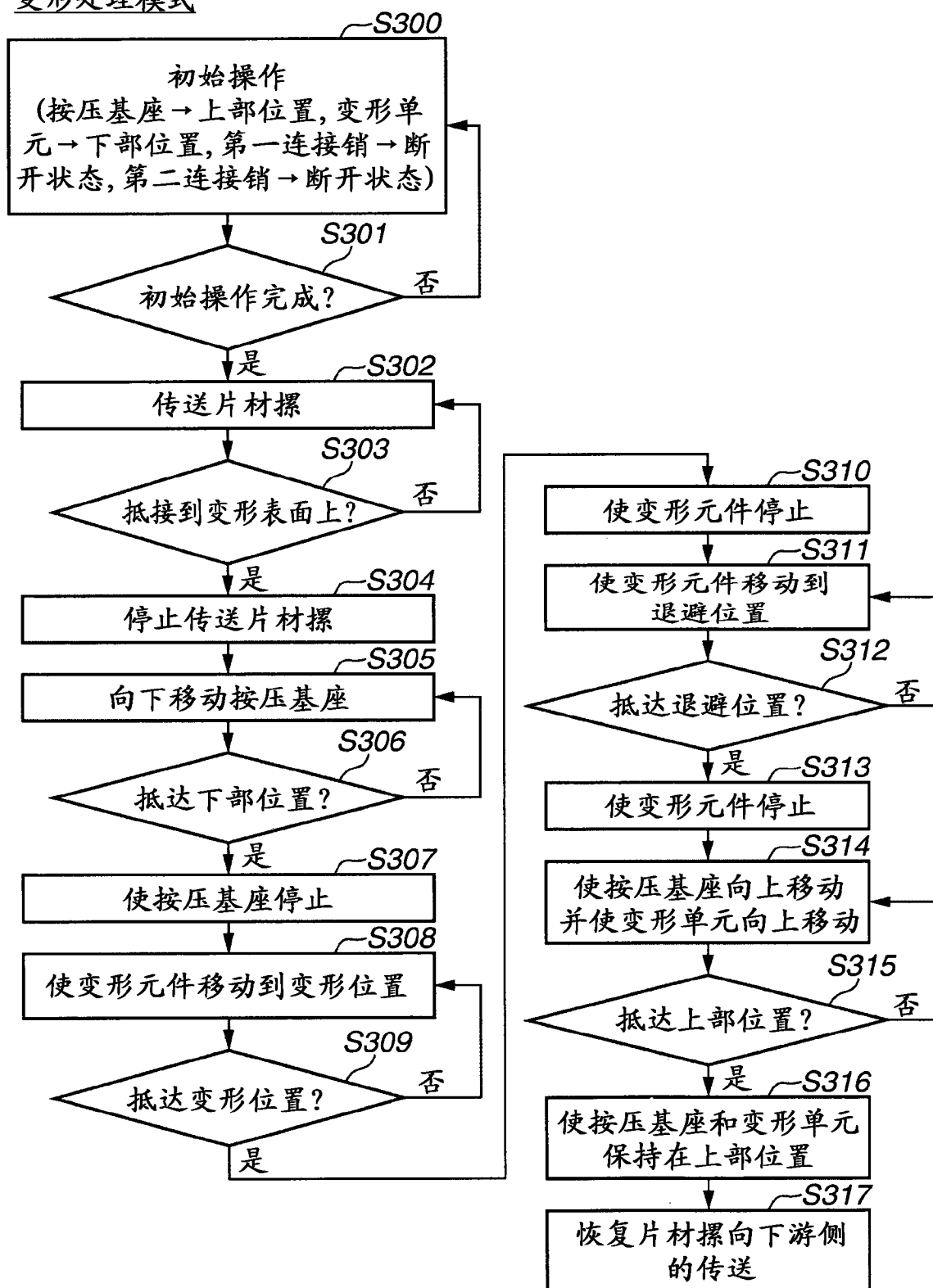


图 11

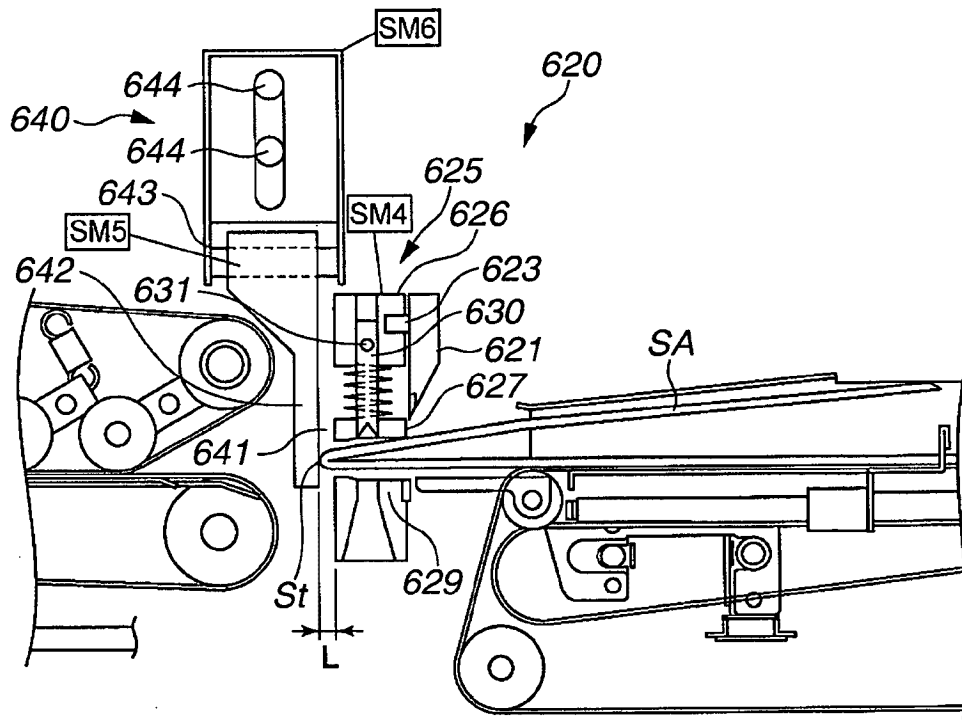


图 12A

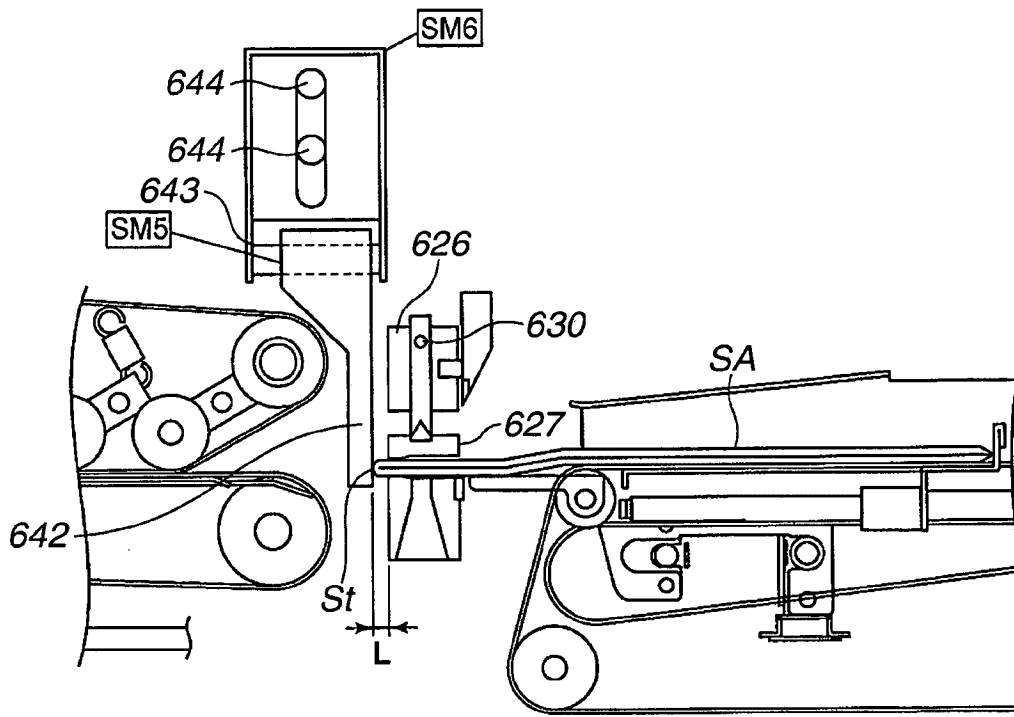


图 12B

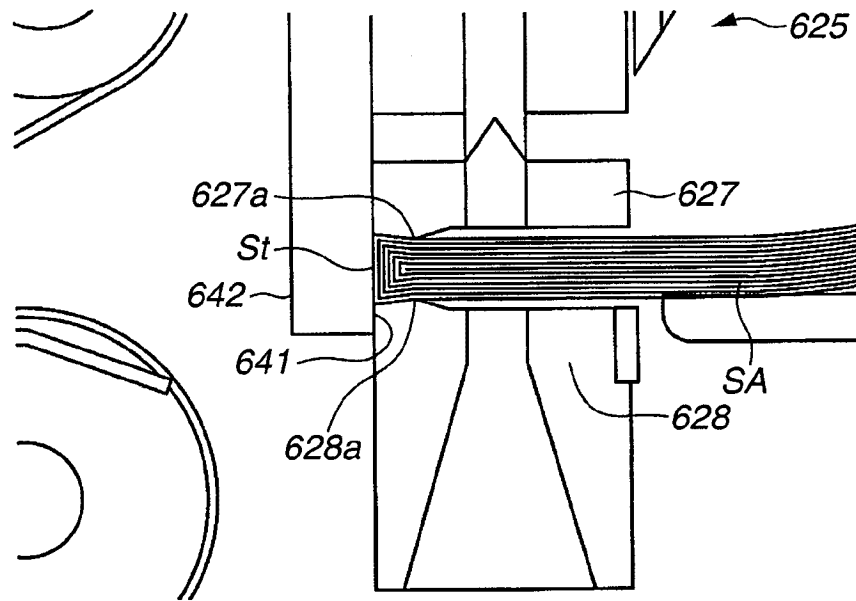


图 13

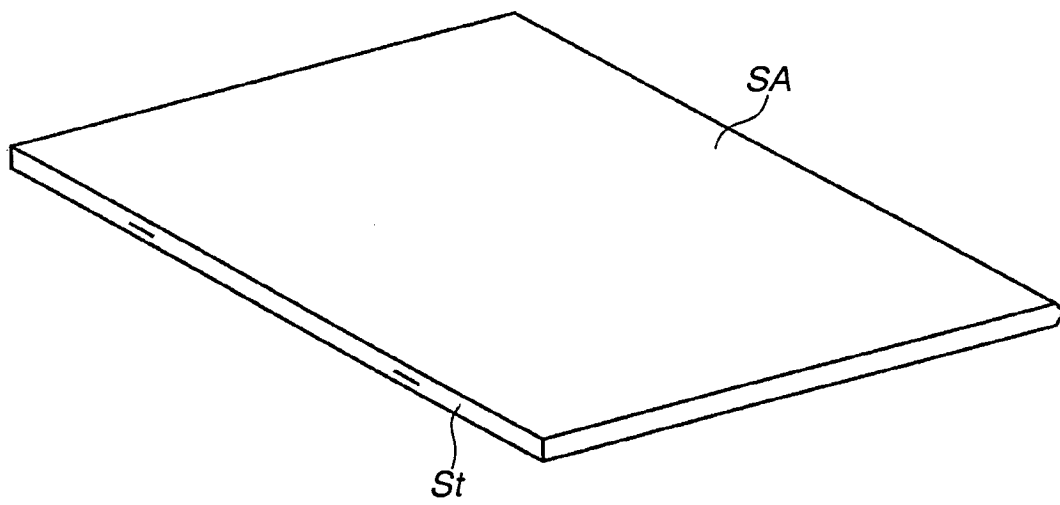


图 14

裁切处理模式

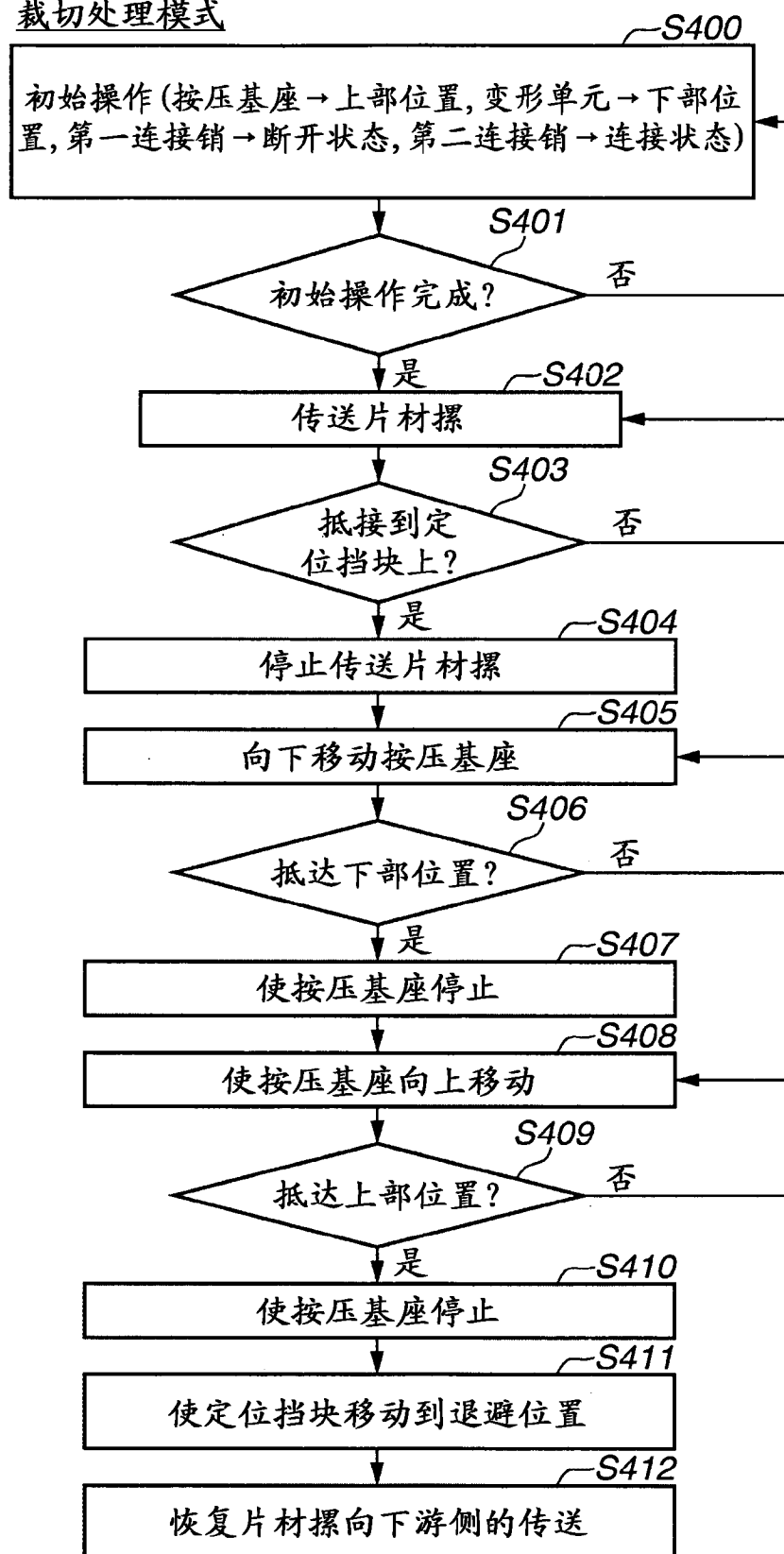


图 15

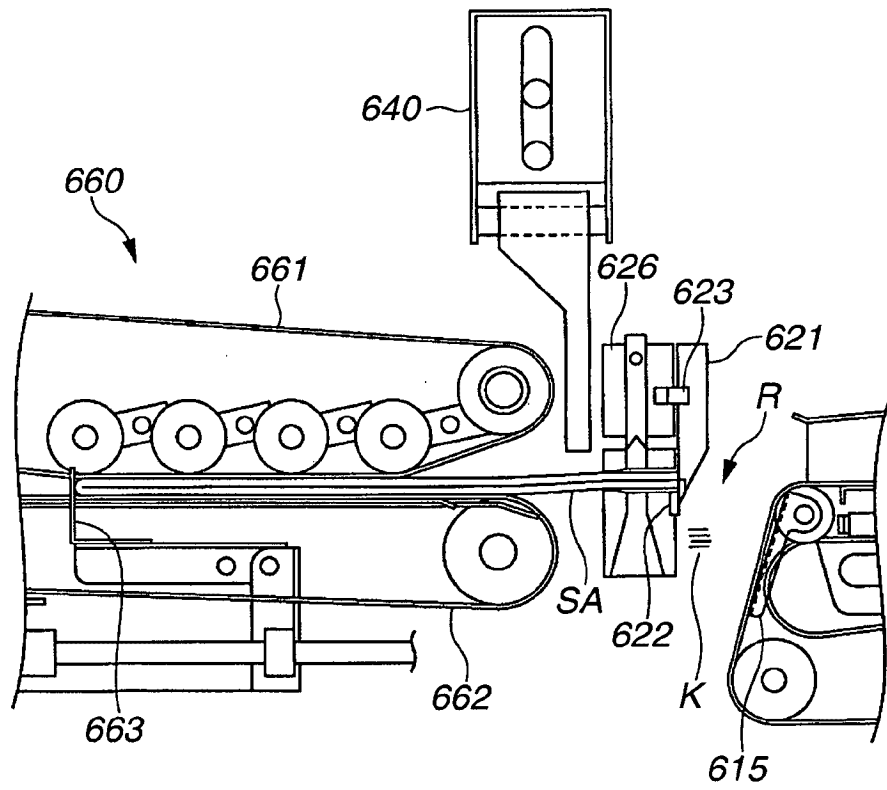


图 16

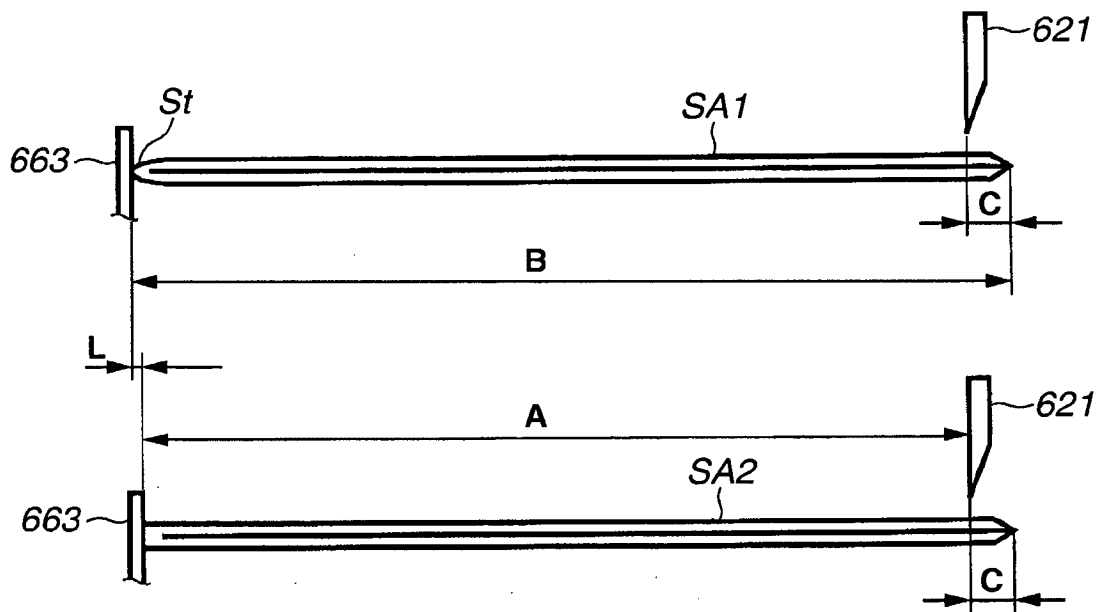


图 17

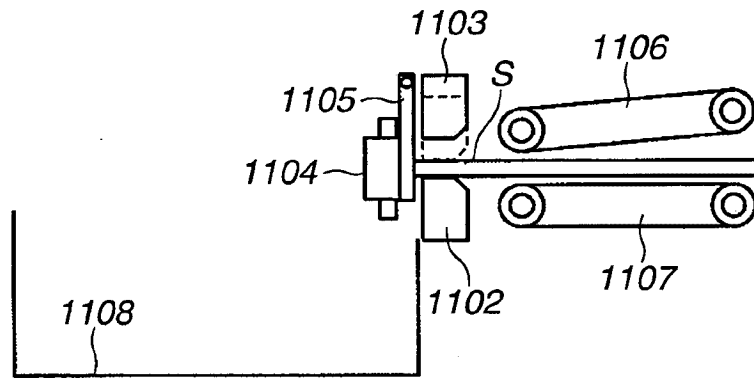


图 18A

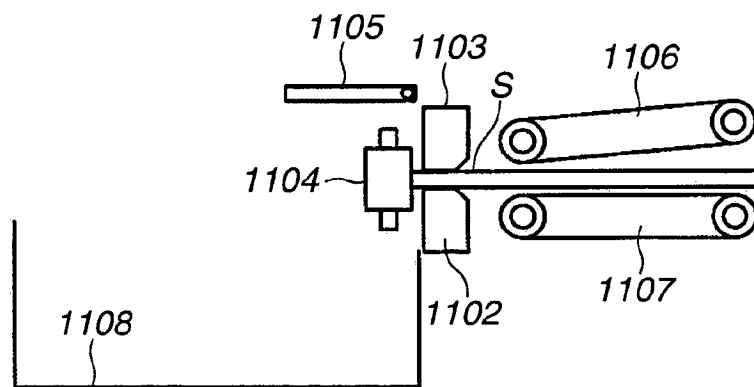


图 18B

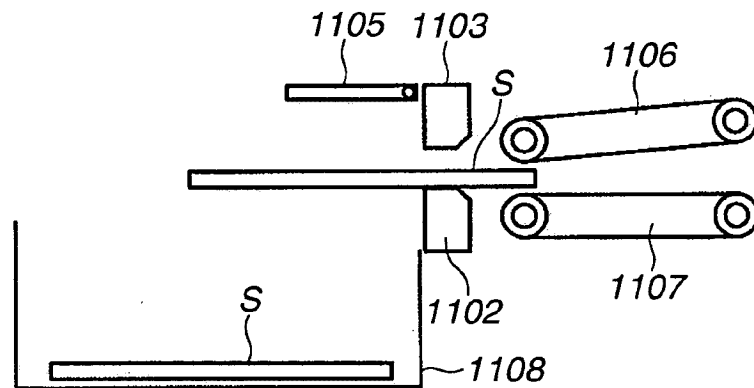


图 18C

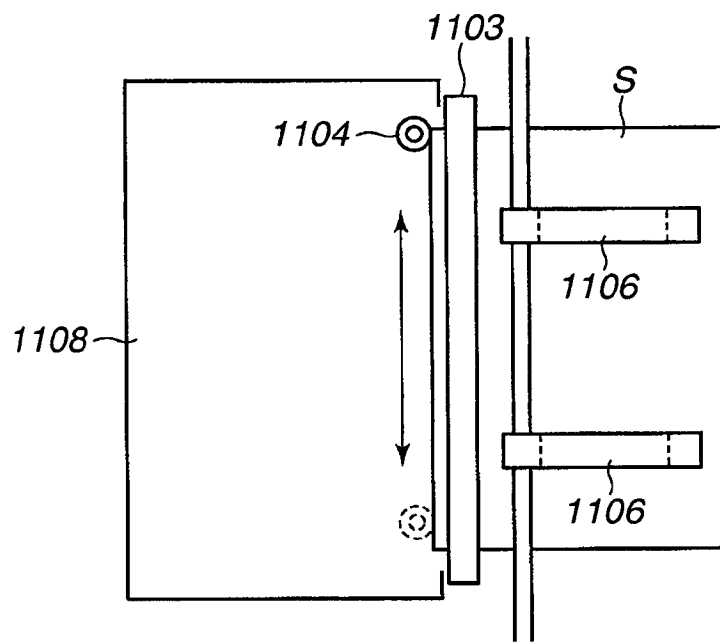


图 19A

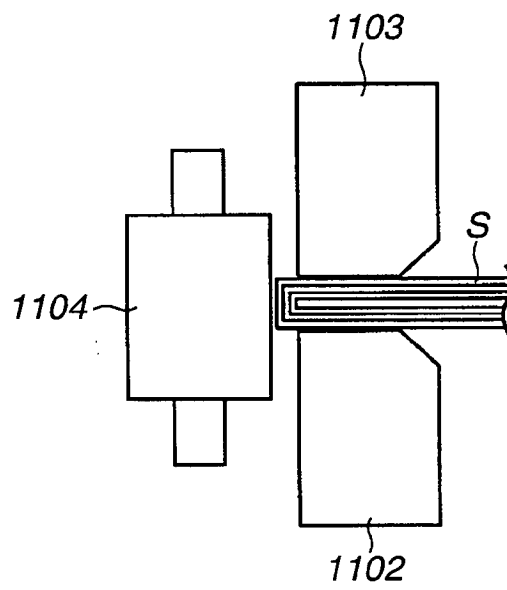


图 19B

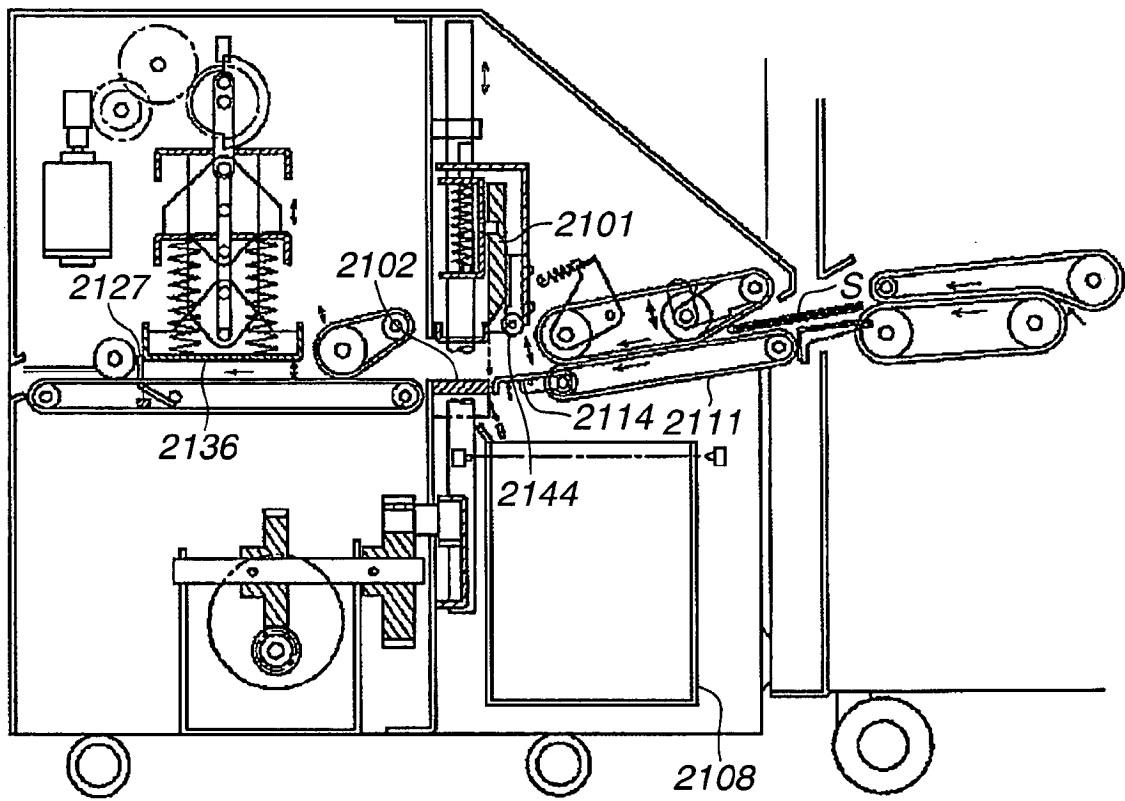


图 20

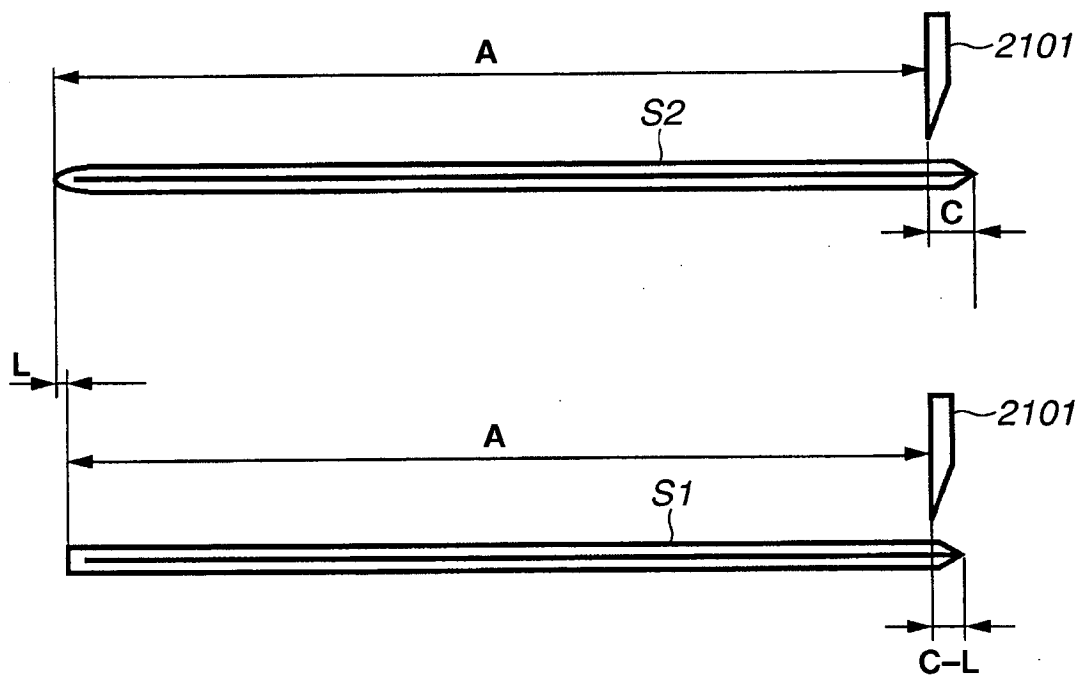


图 21