



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104743399 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201410827964.3

(22)申请日 2014.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104743399 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(30)优先权数据

2013-272226 2013.12.27 JP

(73)专利权人 佳能精技立志凯株式会社

地址 日本埼玉县

(72)发明人 松木悟 小宫山大树 志村和人

(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 黄永杰

(51)Int.Cl.

B65H 37/04(2006.01)

(56)对比文件

US 2011222945 A1, 2011.09.15,

US 2011304089 A1, 2011.12.15,

US 2012045295 A1, 2012.02.23,

US 2013214472 A1, 2013.08.22,

US 8342499 B2, 2013.01.01,

CN 102639419 A, 2012.08.15,

CN 102556751 A, 2012.07.11,

审查员 刘宇

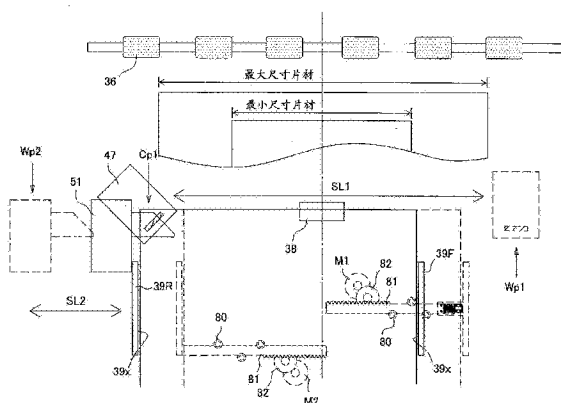
权利要求书2页 说明书18页 附图16页

(54)发明名称

片材订缀处理装置和使用了该装置的图像形成系统

(57)摘要

本发明提供片材订缀处理装置和使用了该装置的图像形成系统,在具备多个订缀处理单元的片材订缀处理装置中,防止在1个订缀处理单元对片材束实施订缀处理时,其他的订缀处理单元与片材产生干涉而破坏片材束的姿势。在配置于片材搬入路径的下游侧的处理托盘上,能够位置移动地配置第1、第2订缀单元,在使第1、第2订缀部件中的一方移动订缀位置时,使另一方的订缀部件移动到片材外侧的待命位置。



1. 一种片材订缀处理装置, 该片材订缀处理装置具备:

堆叠部, 其上堆叠片材;

片材定位部件, 对堆叠在上述堆叠部上的片材进行定位;

手工设定部, 从装置的外部将片材设定到该手工设定部;

第1订缀部件, 具有第1订缀部和设于距上述第1订缀部第1规定距离的位置的第2订缀部, 上述第1订缀部件通过由上述第1订缀部和上述第2订缀部夹持堆叠在上述堆叠部上的片材, 对上述片材进行订缀, 并且上述第1订缀部件通过由上述第1订缀部和上述第2订缀部夹持已经被设定在上述手工设定部的片材, 对上述片材进行订缀;

第2订缀部件, 具有第3订缀部和设于距上述第3订缀部比上述第1规定距离短的第2规定距离的位置的第4订缀部, 上述第2订缀部件通过由上述第3订缀部和上述第4订缀部夹持堆叠在上述堆叠部上的片材, 对上述片材进行订缀; 以及

控制部件, 在上述第1订缀部件订缀片材时, 使得上述片材定位部件将上述片材移动到位于上述第1订缀部和上述第2订缀部之间且不位于上述第3订缀部和上述第4订缀部之间的位置,

其中, 上述控制部件控制上述第1订缀部件和上述第2订缀部件中的至少一个, 对已经堆叠在上述堆叠部上的片材进行订缀, 上述控制部件使得上述第1订缀部件对已经从装置的外部设定到上述手工设定部的片材进行订缀, 并且使得上述第2订缀部件不对已经从装置的外部设定到上述手工设定部的片材进行订缀。

2. 根据权利要求1所述的片材订缀处理装置, 其特征在于,

还具有使上述第1订缀部件和第2订缀部件位置移动的共同的驱动马达。

3. 根据权利要求1所述的片材订缀处理装置, 其特征在于,

上述片材定位部件具有定位堆叠在上述堆叠部上的片材的整合部件。

4. 根据权利要求1所述的片材订缀处理装置, 其特征在于,

还包括: 第1引导构件, 其引导上述第1订缀部件; 和

第2引导构件, 其引导上述第2订缀部件,

其中, 上述第1引导构件被构造成是不同于上述第2引导构件的引导构件。

5. 根据权利要求4所述的片材订缀处理装置, 其特征在于,

上述第1订缀部件和第2订缀部件分别由不同或一部分不同的传动部件连结于上述驱动马达,

与该第1订缀部件连接的传动部件和与该第2订缀部件连接的传动部件的传动比率不同, 或在至少一方上夹设滑动离合器部件,

该传动比率或离合器部件的滑动量, 根据上述第1订缀部件和第2订缀部件的移动行程差而被设定。

6. 根据权利要求1所述的片材订缀处理装置, 其特征在于,

所述手工设定部被布置在与所述堆叠部不同的位置。

7. 根据权利要求6所述的片材订缀处理装置, 其特征在于,

所述第1订缀部件被布置成能够在所述第1订缀部件对已经堆叠在所述堆叠部上的片材进行订缀的位置和所述第1订缀部件对已经堆叠在所述手工设定部上的片材进行订缀的位置之间移动。

8. 一种图像形成系统,其特征在于,

包括:在片材上形成图像的图像形成装置、和片材订缀处理装置,其在从上述图像形成装置被送来的片材被对齐和堆叠后对上述片材进行订缀处理,

上述片材订缀处理装置是权利要求1所述的片材订缀处理装置。

9. 一种片材订缀处理装置,该片材订缀处理装置具备:

堆叠部,其上堆叠片材;

片材定位部件,对堆叠在上述堆叠部上的片材进行定位;

手工设定部,片材从装置的外部被设定到该手工设定部,该手工设定部被布置在不同于上述堆叠部的位置;

第1订缀部件,具有第1订缀部和设于距上述第1订缀部第1规定距离的位置的第2订缀部,上述第1订缀部件通过由上述第1订缀部和上述第2订缀部夹持堆叠在上述堆叠部上的片材,对上述片材进行订缀,并且上述第1订缀部件通过由上述第1订缀部和上述第2订缀部夹持已经被设定在上述手工设定部的片材,对上述片材进行订缀;

第2订缀部件,具有第3订缀部和设于距上述第3订缀部比上述第1规定距离短的第2规定距离的位置的第4订缀部,通过由上述第3订缀部和上述第4订缀部夹持堆叠在上述堆叠部上的片材,对上述片材进行订缀;以及

控制部件,在上述第1订缀部件订缀片材时,使得上述片材定位部件将上述片材移动到位于上述第1订缀部和上述第2订缀部之间且不位于上述第3订缀部和上述第4订缀部之间的位置,

其中,上述控制部件控制上述第1订缀部件和上述第2订缀部件中的至少一个,对已经堆叠在上述堆叠部上的片材进行订缀,上述控制部件使得上述第1订缀部件对已经设定在上述手工设定部的片材进行订缀。

片材订缀处理装置和使用了该装置的图像形成系统

技术领域

[0001] 本发明涉及对从图像形成装置被输送来的片材进行订缀处理的片材订缀处理装置,涉及使形成了图像的片材份对齐集聚,选择不同的订缀处理部件中的一个而进行订缀处理的订缀处理机构的改进。

背景技术

[0002] 一般而言,对于这种订缀处理装置,周知有将在图像形成装置形成了图像的片材从片材搬入路径引导到处理托盘上,进行份对齐集聚,并在形成了片材束之后用订书钉实施订缀处理,将该被订缀处理了的片材束装载到堆叠托盘上的片材订缀处理装置。

[0003] 上述片材订缀处理装置被分成将集聚的片材束移动到订缀处理单元的订缀处理位置而实施订缀处理的“片材束移动类型”和将订缀处理单元移动到集聚的片材束的规定位置而实施订缀处理的“单元移动类型”,但是,对于“片材束移动类型”,(1)在移动片材束时,束自身的姿势容易被破坏,在姿势被破坏了的状态下被订缀处理的结果,处理完毕片材束的美观性变差。(2)由于需要用于移动片材束整体的空间,所以装置整体会大型化。由于具有上述课题等问题,“单元移动类型”的片材订缀处理装置在市场上被广泛地采用。

[0004] 另一方面,近年来,分别使用多个订缀处理单元的片材订缀处理装置在市场上被需求,例如,不仅用订书钉对片材束实施订缀处理,而且不使用订书钉而通过对片材束施加高的压力等方法对片材束实施订缀处理的使用了所谓非订书单元的新的片材订缀处理装置也被周知。

[0005] 在专利文献1中,公开了以下的“单元移动类型”的片材订缀处理装置,即,作为这样的新的片材订缀处理装置,相对于在处理托盘上集聚的片材束,订书单元和非订书单元均能够移动位置地设置,在预先设定的订缀位置进行订缀处理。

[0006] 专利文献1:日本特开2012-027118号公报

[0007] 专利文献1公开的装置,在将片材束的端缘引入了实施订缀处理的订书单元的开口部和非订书单元的开口部的各自中的状态下,使两单元移动到预先设定的订缀位置而进行订缀处理。因此,在由一方的单元对片材束实施订缀处理时,另一方的单元的开口部会与片材产生干涉,具有片材束的姿势被破坏这样的问题。

[0008] 这样的片材束的姿势被破坏的问题,特别是在多个订缀处理单元中,订缀处理能力低且开口部也狭小的订缀处理单元被配置的情况下,表现得尤为显著。此外,在订缀处理单元彼此之间具有处理能力差的情况下,在处理张数上具有高处理能力的订缀处理单元的处理张数会被订缀处理能力低的订缀处理单元的少的处理张数所限制,具有无法发挥原本的处理能力这样的问题。

发明内容

[0009] 本发明的课题在于,在具备多个订缀处理单元的片材订缀处理装置中,防止在1个订缀处理单元对片材束实施订缀处理时,其他的订缀处理单元与片材产生干涉而破坏片材

束的姿势。还在于在处理张数上处理能力高的订缀处理单元的订缀处理张数不被处理能力低的订缀处理单元所限制。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题,本发明的特征在于,上述控制部件控制驱动部件,使得在使第1、第2订缀部件的一方移动到订缀位置时,使另一方的订缀部件移动到片材外部的待命位置。

[0012] 进一步详述其结构,本发明的片材订缀处理装置是具有第1和第2订缀部件,由所选择了的订缀部件对在处理托盘(37)上被定位的片材束的订缀位置进行订缀处理的装置,其中,具备:集聚片材的处理托盘;被配置于处理托盘,将片材定位于规定的订缀位置的片材定位部件(38);在以被定位在处理托盘上的片材为基准预先设定了的订缀位置(Cp1)与从该订缀位置离开的待命位置(Wp)之间能够移动地被配置的第1和第2订缀部件;有选择性地使上述第1、第2订缀部件移动到订缀位置的驱动部件(M3);以及控制驱动部件的控制部件(95)。

[0013] 并且,上述第1、第2订缀部件的待命位置隔着订缀位置配置在相反侧的相向的位置,并且控制成,由共同的驱动部件使该第1、第2订缀部件在待命位置与订缀位置之间相反地位置移动。

[0014] 发明的效果

[0015] 因为本发明使配置于处理托盘的第1、第2订缀单元在被设定为被搬入到托盘上的片材的规定位置的订缀位置与从该订缀位置退避的待命位置之间相反地位置移动,所以发挥以下的效果。

[0016] 能够位置移动地被配置在处理托盘上的第1、第2订缀单元,例如隔着片材角部等预先设定的订缀位置,在与相反侧隔开距离的待命位置之间相反地位置移动。

[0017] 即,第1订缀单元位于订缀位置时,第2订缀单元位于待命位置,第2订缀单元位于订缀位置时,第1订缀单元位于待命位置。因此,能够由共同的驱动机构(驱动马达、传动机构等)驱动第1、第2订缀单元。因而,使第1、第2订缀单元位置移动的结构是简单的,且能够紧凑地构成装置。

[0018] 此外,通过将第1订缀单元的待命位置和第2订缀单元的待命位置设定在向处理托盘搬入片材的片材搬入区域的外部(外侧)、即处理托盘上的片材外部,例如在处理张数上处理能力高的第1订缀单元位于订缀位置时,处理能力低的第2订缀单元能够移动到待命位置。

[0019] 根据这样的结构,在第1订缀单元实施订缀处理时,第2订缀单元不会与片材束产生干涉而破坏片材束的姿势。另外,第1订缀单元实施订缀处理的片材的张数不被处理能力低的第2订缀单元的订缀处理能力所限制。

[0020] 此外,在本发明中,能够使第1单元以第1移动行程,第2单元以第2移动行程相反地移动。因而,没有在连结于各自的驱动马达的情况下产生的成本提高的问题、和由于计算机的失控单元互相冲突而引起故障的情况。

附图说明

[0021] 图1是本发明的图像形成系统的整体结构的说明图。

- [0022] 图2是图1的图像形成系统中的后处理装置的整体结构的说明图。
- [0023] 图3是图2的装置的路径要部放大图。
- [0024] 图4是订书单元和环保订缀部件的移动轨迹。
- [0025] 图5是表示图2的装置中的整合位置和订书单元的配置关系的说明图。
- [0026] 图6是订缀部件滑动机构图。
- [0027] 图7是图2的装置中的差动部件的第1实施方式的说明图。
- [0028] 图8是图2的装置中的差动部件的第2实施方式的说明图。
- [0029] 图9是图2的装置中的片材束搬出机构的说明图。
- [0030] 图10表示本发明的订缀部件, (a) 是订书单元的结构说明图, (b) 是环保订缀单元的结构说明图。
- [0031] 图11是表示图1的装置中的控制结构的框图。
- [0032] 图12是订缀处理排纸动作流程图。
- [0033] 图13是图1的装置的轻撞区分排纸模式。
- [0034] 图14表示图1的装置的排纸动作模式, (a) 是装订处理排纸模式, (b) 是打印输出排纸模式。
- [0035] 图15是表示图2的装置中的订缀部件和片材位置的第1配置关系的说明图。
- [0036] 图16是表示图2的装置中的订缀部件和片材位置的第2配置关系的说明图。

具体实施方式

[0037] [图像形成系统]

[0038] 以下,按照图示的优选的实施方式详述本发明。本发明如图1所示,涉及对在图像形成装置A形成了图像的片材实施订缀处理、折叠处理、其他的后处理的片材后处理装置B和具备该片材后处理装置B的图像形成系统。

[0039] 图像形成装置A基于复印机、传真装置、打印装置、印刷装置等的图像读取或从外部被传送来的图像数据,在片材上形成图像。即,图像形成装置A被构成为计算机网络的输出终端、复印机系统、传真系统等的图像形成部,采用基于由系统内的图像读取部读取的数据在片材上形成图像的结构(独立结构)或基于在计算机网络内作成或被图像读取的图像数据在片材上形成图像的结构(网络结构)。按照表示网络结构的图1,依次说明图像形成装置A、片材后处理装置B。

[0040] [图像形成装置]

[0041] 说明图1所示的图像形成系统中的图像形成装置A。图示的图像形成装置A表示静电式印刷机构,由图像形成单元A1、扫描器单元A2和供料单元A3构成。在装置外壳1上设有设置于设置面(例如地面)的安装腿25。此外,在装置外壳内部内置有给纸部2、图像形成部3、排纸部4和数据处理部5。

[0042] 给纸部2由收纳要形成图像的多个尺寸的片材的盒机构2a~2c构成,向给纸路径6放出由本体控制部90指定的尺寸的片材。因此,多个盒2a~2c能够装卸地被配置在装置外壳1中,在各盒中内置有逐张分离内部的片材的分离机构和放出片材的给纸机构。在给纸路径6上设有向下游侧给送从多个盒2a~2c被供给的片材的搬送辊7、和在路径端部对各片材进行前端对齐的对位调节辊对8。

[0043] 另外,在上述的给纸路径6上,连结有大容量盒2d和手动插入托盘2e,大容量盒2d由收纳大量消耗的尺寸的片材的选项单元构成,手动插入托盘2e能够供给难以分离给送的厚纸片材、涂层片材、膜片材等特殊片材。

[0044] 图像形成部3作为一个例子而表示静电印刷机构,具备感光体9(鼓、带)、向该感光体发出光学束的发光器10、显影器11(显相剂)和被配置在旋转的感光体的周围的除垢器(未图示)。图示的机构表示黑白印刷机构,在感光鼓9上由发光器光学地形成潜像,由显影器11在该潜像上附着调色墨。

[0045] 并且,与在感光体9上形成图像的时刻对应地将片材从给纸路径6输送到图像形成部3,由转印装载器12将图像转印到片材上,由被配置于排纸路径14的定影单元(辊)13定影。在排纸路径14上配置有排纸辊15和排纸口16,向后述的片材后处理装置B搬送片材。

[0046] 上述的扫描器单元A2由载置图像原稿的压印盘17、沿着压印盘往返移动的滑动架18、被装载于滑动架的光源、将来自压印盘上的原稿的反射光向光电变换部件19引导的缩小光学系20(反射镜、透镜的组合)构成。图示21是第2压印盘(行走压印盘),由上述的滑动架18和缩小光学系20对从供料单元A3被输送来的片材进行图像读取。光电变换部件19进行了光电变换后,将图像数据向图像形成部3电传送。

[0047] 供料单元A3由给纸托盘22、向行走压印盘21引导从给纸托盘送出的片材的给纸路径23、和收纳在压印盘上被读取图像的原稿的排纸托盘24构成。

[0048] 图像形成装置A不限于上述的机构,能够采用胶版印刷机构、喷墨印刷机构、色带转印印刷机构(热转印带式印刷、升华型带式印刷等)的印刷机构。

[0049] [片材后处理装置]

[0050] 片材后处理装置B作为对从图像形成装置A的排纸口16被搬出的片材进行后处理的装置,具备(1)装载收容形成了图像的片材的功能(第1、第3处理部B1、B3;打印输出模式)、(2)对形成了图像的片材进行份区别收纳的功能(第3处理部B3;轻撞分类模式)、(3)使形成了图像的片材份对齐集聚并进行订缀处理的功能(第1处理部B1;订缀处理模式)、和(4)对形成了图像的片材进行份对齐并进行订缀处理之后,进行折叠处理并进行装订修饰的功能(第2处理部B2;装订处理模式)。

[0051] 另外,在本发明中,片材后处理装置B无需具备上述的所有功能,可以根据装置规格(设计规格)适宜构成。在该情况下,也具备使片材份对齐集聚的处理部(第1处理部B1)、在该处理部处理张数的处理能力高的第1订缀部件(后述的钉订缀单元47)、和处理张数的处理能力比第1订缀部件低的第2订缀部件(后述的无钉订缀单元51),需要在由所选择的订缀部件进行订缀处理之后进行收纳的堆叠结构。

[0052] 在图2中表示片材后处理装置B的详细结构。片材后处理装置B具备与图像形成装置A的排纸口16相连的搬入口26、和将从该搬入口搬入的片材在进行了后处理之后进行收纳的收纳部(后述的第1堆叠托盘49、第2堆叠托盘61、第3堆叠托盘71)。图示的装置将被输送到片材搬入路径28的片材,从第1处理部B1向第1堆叠托盘49(以下称为“第1托盘”),从第2处理部B2向第2堆叠托盘61(以下称为“第2托盘”),从第3处理部B3向第3堆叠托盘71(以下称为“第3托盘”)移送。

[0053] 第1处理部B1被配置在片材搬入路径28的路径出口(排纸口)35,使依次被输送来的片材份对齐集聚并进行了订缀处理后,收纳于第1堆叠托盘(第1收纳部)49。第2处理部B2

被配置在从片材搬入路径28分支出的路径出口62(后述的第2转向通路端),使依次被输送来的片材份对齐集聚并进行了订缀处理后,进行折叠处理而收纳于第2堆叠托盘(第2收纳部)61。第3处理部B3被装入片材搬入路径28,使要搬送的片材在正交方向上偏置规定量,区分之后收纳于第3堆叠托盘(第3收纳部)71。

[0054] 以下,详述各结构。

[0055] “装置外壳”

[0056] 如图2所示,片材后处理装置B具备装置外壳27、内置于该装置外壳内部,具有搬入口26和排纸口35的片材搬入路径28、对从该路径被送来的片材进行后处理的第1处理部B1、第2处理部B2和第3处理部B3、和收纳从各处理部被送来的片材的第1、第2、第3托盘49、61、71。图示的装置外壳27被配置成与位于上游侧的图像形成装置A的外壳1大致相同高度尺寸,从设置面连结图像形成装置A的排纸口16和片材后处理装置B的搬入口26。

[0057] “片材搬入路径”

[0058] 片材搬入路径28由沿大致水平方向横截装置外壳27的直线路径构成,具备与图像形成装置A的排纸口(本体排纸口)16相连的搬入口26和从该搬入口横截装置并位于相反侧的排纸口35。在该片材搬入路径28上,配置有从搬入口26朝向排纸口35搬送片材的搬送辊29(辊、带等片材搬送部件)、被配置在排纸口35的排纸辊36(也可以是带)、检测搬入路径的片材的前后端的入口传感器S1、和在路径排纸口检测片材的前后端的排纸传感器S2。

[0059] 上述的片材搬入路径28被连结成,将片材从搬入口26分配地移送到第1处理部B1和第2处理部B2,第2处理部B2被连结于路径排纸方向的上游侧,第1处理部B1被连结于下游侧。大致直线形状的片材搬入路径28成为,以将来自搬入口26的片材朝向第2处理部B2移送的方式被分支,接着,向被配置在路径排纸口35的下游侧的第1处理部B1引导的路径结构。

[0060] 此外,在上述的片材搬入路径28上,连结有向第3托盘71引导未由第1、第2处理部B1、B2实施后处理的片材的第3排纸通路(打印输出排纸通路)30,向第3托盘(溢出托盘)71引导片材。在该片材搬入路径28中内置有第3处理部B3,该处理部进行使在路径中搬送的片材在排纸正交方向上偏置而区分的轻撞分类。即,在片材搬入路径28中内置有第3处理部B3,由该处理部被轻撞分类了的片材被收纳于第3托盘71。

[0061] 在上述片材搬入路径28上,如图2所示,从搬入口26起向下游侧依次配置有“第3排纸通路30”“第2排纸通路32”“第1排纸通路31”,在图示位置配置有第1路径切换部件33和第2路径切换部件34。此外,第2排纸通路32和第1排纸通路31由反转片材搬送方向并向各处理部引导的转向路径构成。

[0062] 上述第3排纸通路30向第3托盘引导从搬入口26被送来的片材,第2排纸通路32向第2托盘61引导从搬入口26被送来的片材,第1排纸通路31向第1托盘49引导从搬入口26被送来的片材。并且,被引导到第3托盘71的片材在搬入路径中的第3处理部B3被轻撞分类处理,被引导到第2托盘61的片材在第2处理部B2被装订处理,被引导到第1托盘49的片材在第1处理部B1被实施订缀处理。

[0063] 上述第1路径切换部件33由变更片材搬送方向的挡片引导件构成,被连结于未图示的驱动部件(电磁螺线管、小型马达等)。由该切换部件33选定来自搬入口26的片材是向第3排纸通路30引导还是向第1、第2排纸通路31、32引导。上述第2路径切换部件34选定是将从搬入口26被送来的片材向第2处理部B2引导,还是向其下游侧的第1处理部B1引导。第2路

径切换部件34也连结有未图示的驱动部件。此外,在片材搬入路径28上,配置有对被搬入的片材进行冲孔的冲切单元50。

[0064] “第1处理部”

[0065] 第1处理部B1由被配置在片材搬入路径28的下游侧,使从排纸口35被送来的片材进行份对齐集聚的处理托盘37、和对集聚的片材束进行订缀处理的订缀用处理机构构成。如图2所示,在片材搬入路径28的排纸口35形成台阶,在其下方配置处理托盘37,在排纸口35和处理托盘之间形成有使搬送方向反转地将片材从排纸口引导到第1托盘上的排纸通路(转向通路)31。

[0066] 在上述排纸口35和处理托盘37之间,将片材从排纸口搬入到托盘上的片材搬入机构在处理托盘37上配置有将片材定位在规定的订缀位置的定位机构和将订缀处理了的片材束向下游侧的第1托盘49搬出的片材束搬出机构。有关各结构后述。

[0067] 另外,图2所示的处理托盘37在与下游侧的第1托盘49之间桥式支承从排纸口35被送来的片材。即,将从排纸口35被送来的片材的前端部桥式地支承在下游侧的第1托盘49的最上片材之上,将后端部桥式地支承在处理托盘37上。

[0068] “第2处理部”

[0069] 在上述的片材搬入路径28上,在第1排纸通路(第1转向路径)31的上游侧,分支出地连结有第2排纸通路(第2转向路径)32,从该排纸通路向第2处理部B2引导片材。第2处理部B2使从片材搬入路径28被送来的片材份对齐集聚,对中央部进行订缀处理并进行内折处理(以下称为“杂志修饰”)。并且,在该第2处理部B2的下游侧配置第2托盘61,收纳被装订处理了的片材束。

[0070] 上述第2处理部B2由将片材集聚成束状的引导构件66、将片材定位在该引导构件上的规定位置的限制止挡件67(图示的构件是前端限制止挡件)、对由该止挡件定位了的片材的中央部进行订缀处理的订书装置63(中间订缀订书单元)、和在订缀处理后使片材束在中央部折合的折叠处理机构(折辊对64和折刃65))构成。

[0071] 上述中间订缀订书单元63如日本特开2008—184324号公报、日本特开2009—051644号公报等公开那样,采用在由头部单元和砧座单元夹着片材束的状态下沿着片材中央部(线)移动位置而进行订缀处理的机构。此外,折叠处理机构如图2所示,采用在互相压接的折辊对64上由折刃65插入片材束的折痕,利用辊对的滚动而折合的结构。该机构也被日本特开2008—184324号公报、日本特开2009—051644号公报等公开。

[0072] 图示的第1处理部B1和片材搬入路径28沿大致水平方向配置,向第2处理部B2引导片材的第2排纸通路32沿铅垂方向配置,使份对齐片材集聚的引导构件66沿大致铅垂方向配置。这样,沿横截装置外壳27的方向配置片材搬入路径28,沿铅垂方向配置处理路径(部)32、B2,从而能够实现装置的细长化。

[0073] 在上述第2处理部B2的下游侧配置第2托盘61,收纳被折合成杂志状的片材束。图示的第2托盘61被配置在第1托盘49的下方。这是因为,在第1托盘49的使用频率比第2托盘61的使用频率高的装置规格的关系上考虑,将容易取出托盘上的片材的高度位置设定在第1托盘49上。

[0074] “第3处理部”

[0075] 在上述片材搬入路径28上,在上述第1排纸通路31、第2排纸通路32的上游侧形成

第3排纸通路30,从搬入口26向第3托盘71引导片材。并且,在从搬入口26向第3托盘71引导片材的路径中(搬入路径或第3排纸通路),配置有使要搬运的片材在正交方向上偏置规定量的辊移动机构(未图示)。

[0076] 并且,将片材从搬入口26按照每份进行区分地使搬出到第3托盘71的片材的正交方向姿势位置偏离(偏置)并收纳到托盘上。因为该轻撞分类机构周知有各种机构,所以省略其说明。

[0077] “第1处理部的结构”

[0078] 对上述的第1处理部B1的片材搬入机构、片材定位机构、订缀处理机构、片材束搬出机构的各结构进行说明。

[0079] “片材搬入机构”

[0080] 如图3所示,在排纸口35和处理托盘37之间,配置有将片材从排纸口向排纸方向和排纸相反方向转向搬运的反转搬运机构41、42、向托盘侧引导片材的引导机构(片材引导构件)44、和向前端限制部件引导片材的扒入旋转体46。

[0081] 反转搬运机构由在与搬入到处理托盘上的片材卡合的工作位置和离开的待命位置之间进行上下移动的升降辊41、和向排纸相反方向移送片材的桨叶旋转体42构成,该升降辊41和桨叶旋转体42被安装在摆动支架43上。

[0082] 摆动支架43以旋转轴36x(图示的构件是排纸辊轴)为中心能够摆动地被配置在装置框架27a上,升降辊41和桨叶旋转体42的旋转轴被轴承支承在该支架上。并且,未图示的升降马达联结于摆动支架43,使装配着的升降辊41和桨叶旋转体42在与片材卡合的工作位置和自片材离开的待命位置之间进行上下移动。

[0083] 此外,未图示的驱动马达联结于桨叶旋转体42,以升降辊41向正反转方向,桨叶旋转体42向逆转方向(排纸相反方向)旋转的方式传递驱动。此外,在处理托盘37上配置有与上述升降辊41互相压接的从动辊48,夹持单张片材或束状片材地向下游侧搬出片材。

[0084] 在上述升降辊41与后述扒入旋转体46之间,配置朝向限制部件38引导被搬入到处理托盘上的片材的后端的引导机构,图示的构件由从图3虚线状态向实线状态进行上下移动的片材引导构件44构成,该引导构件44在片材从排纸口35被搬出时退避到虚线位置,在片材后端通过了排纸口35之后,向处理托盘上引导片材后端。因此,未图示的驱动机构联结于片材引导构件44,与将片材后端从排纸口35向处理托盘上引导的时刻相应地进行上下移动。

[0085] “片材定位机构”

[0086] 在上述处理托盘37上,配置将片材定位在规定的订缀位置的定位机构38、39,图示的构件由抵接片材后端而进行限制的片材端限制部件38、和将片材侧缘定位在基准(中心基准、单侧侧基准)位置的侧缘整合部件39构成。

[0087] 片材端限制部件38如图3所示由抵接片材后端而进行限制的止挡构件构成。此外,侧缘整合构件39按照图5后述,图示的装置以中心基准从片材搬入路径28排出片材,与订缀模式相应地以相同的中心基准进行定位或以单侧侧基准进行定位。

[0088] “侧缘整合部件”

[0089] 侧缘整合板39F、39R如图5所示,具有从处理托盘37的载纸面37a向上方突出,与片材的侧缘卡合的限制面39x,配置成左右一对互相相向。并且,将该一对侧缘整合部件39以

按照规定行程能够往返移动的方式配置于处理托盘37。该行程由最大尺寸片材和最小尺寸片材的尺寸差以及将整合后的片材束向左右某一方向移动位置(偏置搬送)的偏置量设定。

[0090] 即,左右的侧缘整合部件39F、39R的移动行程,由用于整合不同尺寸片材的移动量和整合后的片材束的偏置量设定。另外,侧缘整合板39F、39R的偏置移动在角部订缀时,将以中心基准被搬出的片材,在右角部订缀时向右侧移动规定量,在左角部订缀时向左侧移动规定量。该偏置移动采用在每次片材被搬入到处理托盘37(每次搬入片材)时逐张进行和在将片材整合成束状后为了进行订缀处理而移动每一束中的任一方法。

[0091] 因此,侧缘整合部件39如图5所示,由右侧缘整合构件39F(装置前侧)4和左侧缘整合构件39R(装置后侧)构成,在两侧缘整合构件上,与片材侧端卡合的限制面39x以在互相关接近方向或分离方向上移动的方式被支承于处理托盘37。在处理托盘37上设有贯穿表背的狭缝槽(未图示),具有与片材侧缘卡合的限制面39x的侧缘整合部件39从该狭缝能够滑动地嵌合于托盘上表面。

[0092] 各侧缘整合构件39F、39R在托盘背面侧由多个引导滚子80(也可以是轨道构件)能够滑动地支承,一体形成有齿条81。在左右的齿条81上经由小齿轮82联结有整合马达M1、M2。该左右的整合马达M1、M2由步进马达构成,由未图示的位置传感器检测左右的侧缘整合构件39F、39R的位置,以其检测值为基准,能够使各整合构件在左右方向上均位移所指定的移动量。

[0093] 另外,也能够不采用图示的齿条一小齿轮机构,而采用将各侧缘整合构件39F、39R固定于同步带,由带轮联结于使该带左右往返移动的马达的结构。

[0094] 在这样的结构中,后述的控制部件95基于由图像形成装置A等提供的片材尺寸信息,使左右的侧缘整合构件39F、39R待命在规定的待命位置(片材的宽度尺寸+ α 位置)。并且,在“多部位订缀”时,在将片材搬入到处理托盘37上,片材端与后端限制部件38抵接的时刻开始整合动作。该整合动作使左右的整合马达M1、M2分别以相同量向相反方向(接近方向)旋转。

[0095] 于是,被搬入处理托盘37的片材以片材中心为基准被定位,被堆叠成束状。通过重复该片材的搬入动作和整合动作,片材呈束状地份对齐集聚在处理托盘37上。此时不同尺寸的片材以中心基准被定位。此外,在“角部订缀”时,在将片材搬入到处理托盘37上,片材端与后端限制部件38抵接的时刻开始整合动作。该整合动作使订缀位置侧的整合板和订缀位置的相反侧的整合板的移动量不同。并且,将移动量设定成使片材角部位于预先设定的订缀位置。

[0096] “订缀处理机构”

[0097] 在处理托盘37上,配置有对在载纸面37a上集聚的片材束进行订缀处理的订缀处理机构47、60。处理托盘37的载纸面37a被定位机构(片材端限制部件38和侧缘整合部件39)定位在规定的订缀位置。订缀处理机构47、51被构成为,用订书钉对片材束进行钉订缀的第1订缀单元47(第1订缀部件;“订书单元”以下相同)和进行无钉订缀的第2订缀单元51(第2订缀部件;“环保订缀单元”以下相同)有选择性地被配置在订缀位置。

[0098] 如图2所示,在处理托盘37上配置有对从排纸口35被搬入的片材后端部进行订缀处理的订缀处理机构47、51,该订缀机构如图4所示,由沿着处理托盘37的载纸面37a的后端部能够移动位置的订书单元(第1订缀单元)47和环保订缀单元(第2订缀单元)51构成。

[0099] 图4表示被配置在处理托盘上的订书单元(第1订缀单元)47、环保订缀单元(第2订缀单元)51。图示的装置将订缀位置Cp1设定在位于图上左侧的片材角部。在该订缀位置Cp1,第1订缀单元47和第2订缀单元51相反地移动位置。

[0100] 因此被配置成,第1订缀单元47相对于装置框架27b,沿着沿片材的一端形成的第1行走轨道53和第2行走轨道54,以规定行程SL1移动,同样地,第2订缀单元51相对于装置框架57,沿着沿片材的一端配置的第1引导杆56a和第2引导杆56b(参照图10),以行程SL2移动。

[0101] 图5表示被搬入到处理托盘37的片材和第1、第2订缀单元47、51的移动行程。不同尺寸的片材从最大尺寸片材到最小尺寸片材以中心基准被搬入处理托盘37。左右一对侧缘整合构件39F、39R以片材的订缀侧缘(图示的是左侧缘)为基准(为了对齐不同尺寸的片材)整合该片材。因此,左右的整合构件39F、39R分别连结于不同的驱动马达M1、M2,后述的控制部件95根据片材尺寸设定左右的整合构件39F、39R的移动量。

[0102] 另外,后述的控制部件95在对片材角部进行订缀处理以外的订缀处理、例如后述的多部位订缀模式时,以中心基准整合片材。在该情况下,左右的整合构件39F、39R从待命位置向靠近片材中心的位置分别位移相同量而将片材定位在订缀位置。

[0103] 按照图5进行说明,第1订缀单元47以待命位置Wp1(第1待命位置)与订缀位置Cp1之间的第1行程SL1移动,第2订缀单元51以待命位置Wp2(第2待命位置)与订缀位置Cp1之间的第2行程SL2移动。即,第1订缀单元47沿着行走轨道53、54(引导槽、引导杆等)在待命位置Wp1与订缀位置Cp1之间往返移动,第2订缀单元51沿着引导杆56a、56b(也可以是引导槽)在待命位置Wp2与订缀位置Cp1之间往返移动。或者如图15所示,也可以由片材定位机构38、39使片材位移到第1订缀位置Cp1和第2订缀单元51的订缀位置Cp2(与Cp1不同的位置)。

[0104] 并且,订缀位置Cp1被设定在片材角部(以下称为“设定订缀位置”),相对于该位置,第1待命位置Wp1和第2待命位置Wp2的以下的关系成立。

[0105] (1) 第1待命位置Wp1和第2待命位置Wp2设定为隔着设定订缀位置Cp1位于相反侧。

[0106] (2) 第1待命位置Wp1设定于在处理托盘上进行订缀处理的最大尺寸片材的外侧、或在处理托盘上最远离设定订缀位置Cp1的订缀处理位置(后述的多部位订缀位置Ma或手工订缀位置Mp;最大远离订缀位置)。

[0107] (3) 第2待命位置Wp2设定于在设定订缀位置进行整合的片材侧缘的外侧(载纸面的片材载置区域外)。

[0108] (4) 第1待命位置Wp1与设定订缀位置Cp1之间的第1行程长度SL1设定得比第2待命位置Wp2与设定订缀位置Cp1之间的第2行程长度SL2大(长)。

[0109] 这样地通过相对于设定订缀位置Cp1将第1待命位置Wp1和第2待命位置Wp2设定在相反侧,在一方的单元接近时另一方的单元向离开的方向移动(相反地退避接近动作)。此外,通过设定成 $SL1 > SL2$,能够比较自由地设定第1订缀单元47的订缀处理位置(后述的多部位订缀位置Ma)。相对于此,第2订缀单元51仅在预先设定的订缀位置进行订缀处理。由此,能够将第1、第2订缀单元47、51的总移动行程长度设定得较小,能够使装置小型化。

[0110] 并且,后述的控制部件95也可以以第1订缀单元47位于设定订缀位置Cp1时第2订缀单元位于待命位置Wp2,第2订缀单元51位于设定订缀位置Cp1时第1订缀单元位于待命位置Wp1的方式使两单元相反地移动位置,另外,为了使效率提高,控制部件95也可以不是开

口部大的第1订缀单元47位于设定订缀位置Cp1时,开口部小的第2订缀单元位于待命位置Wp2,开口部小的第2订缀单元51位于设定订缀位置Cp1时,开口部大的第1订缀单元位于待命位置Wp1,而是例如定位在Wp3(图16)。

[0111] 另外,如图15所示,将第2订缀单元51能够订缀处理地配置在订缀位置Cp2,控制部件95也可以使定位机构38、39在订缀位置Cp1和Cp2之间有选择性地定位片材。

[0112] 即,也可以在由一方的订缀单元订缀片材时,将另一方的订缀单元的位置设定在被搬入到处理托盘37的片材(由一方的订缀单元所订缀了的片材)的片材搬入区域的外部(外侧),即处理托盘37上的片材外部(由一方的订缀单元所订缀了的片材未进入另一方的订缀单元的开口部的状态),也可以如图16所示,在订缀处理能力低的第2订缀单元51实施订缀处理时,将订缀能力高的第1订缀单元47的位置设定在搬入到处理托盘37的片材(由第2订缀单元所订缀了的片材)的片材搬入区域的内部(内侧),即处理托盘37上的片材内部(由第2订缀单元所订缀了的片材进入到第1订缀单元的开口部的状态)。

[0113] 根据这样的结构,在第1订缀单元47实施订缀处理时,第2订缀单元51的开口部不会与片材束产生干涉而破坏片材束的姿势。另外,第1订缀单元47实施订缀处理的片材的张数不会被处理能力低的第2订缀单元51的订缀处理能力限制。

[0114] 第1、第2订缀单元47、51的相反的位置移动,采用(1)由分别独立的驱动马达使旋转量根据移动行程而不同、和(2)由相同的驱动源使第1订缀单元47和第2订缀单元51的移动量不同中的任一种方法。

[0115] 图6表示由相同的驱动源使第1订缀单元47和第2订缀单元51的移动量不同的形态。在装置框架27b上沿着第1单元的移动区域(图6左右方向)配置有左右一对带轮58a、58b,在两带轮间架设有同步带59(带齿的带),一方的带轮58a连结驱动马达M3(步进马达)。

[0116] 并且,另一方的带轮58b经由差动部件(传动部件)74连结传动小齿轮75,被固定在第2订缀单元51的框架的齿条76与该小齿轮啮合。并且,差动部件74由适合于第1、第2行程SL1、SL2的行程差的传动比的齿轮机构(下述的第1实施方式)、或滑动离合器机构(下述的第2实施方式)、或组合该两机构而构成。

[0117] “差动部件的第1实施方式”

[0118] 图7表示差动部件74的第1实施方式,由图6表示立体结构的传动机构,使传动比率不同,从而在驱动马达M3进行规定旋转时,在其旋转量下,第1订缀单元47以第1行程SL1往返直线运动,第2订缀单元51以第2行程SL2往返直线运动。

[0119] 例如,图示的装置在将第2行程长度SL2设定为第1行程长度SL1的5分之1的关系下,将连结于驱动马达M3的齿轮G1的齿数比和经由齿轮G2与齿条啮合的齿轮G3的齿数比设定为5倍。在图7(b)中,在与驱动马达M3连结的带轮(从动侧带轮)58b上,设有传动齿轮G1,从动于该齿轮的齿轮G2被连结成与齿条76和啮合的齿轮G3同轴且一体旋转。并且,齿轮G1和齿轮G2、G3的齿数比设定为与第1、第2行程长度SL1、SL2的行程比一致。

[0120] 因而,在使驱动马达M3旋转规定量时,第1订缀单元47在第1行程SL1间移动,与此同时,第2订缀单元在第2行程SL2间移动。其移动方向设定为同一方向。

[0121] “差动部件的第2实施方式”

[0122] 如在图6中表示立体结构所示,驱动马达M3连结第1订缀单元47的同步带59。此时,如上所述,第1订缀单元47的移动行程SL1被设定得比第2订缀单元51的移动行程SL2长。因

此,图8所示的差动部件77,在移动距离短的第2订缀单元51的传动部件上配置有滑动离合器部件78。

[0123] 图8(a)表示滑动离合器机构的一个例子。连结于驱动马达M3,与使第1订缀单元47往返移动的同步带59的带轮轴58x一体地设有传动齿轮G4,与该齿轮啮合的齿轮G5同传动旋转轴79一体地安装。并且,在该传动旋转轴79上,在其外周能够旋转地游嵌有传动小齿轮G6。固定于第2订缀单元51的齿条76以啮合的方式与该传动小齿轮G6连结。

[0124] 这样,在连结于驱动马达M3的传动旋转轴79与游嵌在该旋转轴上的传动小齿轮G6之间,设有离合器弹簧73,以在向传动小齿轮G6传递的负载扭矩超过规定值时在传动旋转轴79与传动小齿轮G6之间产生滑动运动。

[0125] 如图8(b)(c)(d)所示,离合器弹簧73的自由端73a、73b与设于传动小齿轮G6侧的突起G6a、G6b卡合。并且,离合器弹簧73和传动旋转轴79被摩擦卡合。该摩擦关系为,在传动小齿轮G6的负载扭矩超过规定值时弹簧松弛,在传动旋转轴79和传动小齿轮G6之间产生滑动,在负载扭矩为规定值以下时,在图8(b)的状态下传递旋转。并且,在作用于第2订缀单元51的负载扭矩超过规定值时,在图8(c)(d)的箭头方向的旋转时,在传动旋转轴79和传动小齿轮G6之间产生滑动。

[0126] 在这样的结构中,由于驱动马达M3的旋转,将第1订缀单元47从设定订缀位置Cp1向待命位置Wp1移动时,离合器弹簧73在图8(b)的状态下使第2订缀单元51联动地从待命位置Wp2朝向设定订缀位置Cp1移动。并且,在第2订缀单元51到达设定订缀位置Cp1,与卡止止挡件(未图示)抵接时,在传动小齿轮G6上作用接近于无穷大的负载扭矩。由于超过该负载扭矩,离合器弹簧73在与传动旋转轴79之间形成间隙(空隙)而滑动运动。并且,由于之后的驱动马达M3的旋转,第1订缀单元47朝向待命位置Wp1移动。

[0127] 基于该离合器弹簧73的传动旋转和滑动旋转,在使第1订缀单元47从待命位置Wp1向设定订缀位置Cp1移动时(马达的相反方向旋转),也进行相同的联动作用。这样,第1订缀单元47由于驱动马达M3的正反旋转在第1行程SL1间往返移动,在其移动初期时,使第2订缀单元51联动地在第2行程SL2间往返移动,之后驱动马达M3的旋转仅被传递到第1订缀单元47。

[0128] “订书单元的移动机构”

[0129] 如图3所示,在装置框架(底盘框架)27b上,订书单元47以规定行程能够移动地被装配。在装置框架27b上,配置有第1行走轨道53和第2行走轨道54。在第1行走轨道53上形成有行走轨道面53x,在第2行走轨道54上形成有行走凸轮面54x,该行走轨道面53x和行走凸轮面54x互相协作地支承订书单元47(以下称为“移动单元”),使其能够以规定行程往返移动,同时控制其角度姿势。

[0130] 上述第1行走轨道53和第2行走轨道54以移动单元在移动范围内往返移动的方式形成有轨道面53x和行走凸轮面54x(参照图5)。在移动单元47(订书单元)上,固定有连结于驱动马达(行走马达)M3的同步带59。该同步带59被卷绕在轴支承于装置框架27b的一对带轮58a、58b上,驱动马达M3连结于带轮的一方。因而,由于驱动马达M3的正反转,订书单元47以行程SL1往返移动。

[0131] 上述行走轨道面53x和行走凸轮面54x在互相平行的平行间隔部(跨度I1)、狭窄的摇头间隔部(跨度I2)、和更狭窄的间隔的摇头间隔部(跨度I3)形成有间隔。并且,构成跨度

I1>跨度I2>跨度I3的关系。在跨度I1中单元以成为与片材后端缘平行的姿势,在跨度I2中单元以成为向左右任一方倾斜了的姿势,在跨度I3中单元以成为进一步倾斜了的角度姿势的方式,进行摇头角度变更。

[0132] 上述移动单元47如下那样地卡合于上述第1、第2行走轨道53、54。如图3所示,在移动单元47上,设有与行走轨道面53x卡合的第1滚动滚子83(轨道嵌合构件)和与行走凸轮面54x卡合的第2滚动滚子84(凸轮从动构件)。并且,在移动单元47上,形成有与框架27b的支撑(支承)面卡合的滑动滚子85(图示的结构在2个部位形成有球形状的滑动滚子85a、85b)。此外,在移动单元47上形成有与底框部框架的底面卡合的引导滚子86,防止移动单元47从底框框架27b上浮。

[0133] 通过以上的结构,移动单元47由滑动滚子85和引导滚子86能够移动地被支承于底框框架27b。并且,第1滚动滚子83沿着行走轨道面53x,第2滚动滚子84沿着行走凸轮面54x,一边旋转一边仿照轨道面53x和凸轮面54x地行走移动。

[0134] 因此,行走轨道面53x和凸轮面54x的间隔的平行间隔部(跨度I1)形成在上述多部位订缀位置Ma1、Ma2和手工订缀位置Mp。在该跨度I1中,如图4所示,移动单元47以不摇头地与片材端缘正交的姿势被保持。因而,片材束在多部位订缀位置和手工订缀位置,由与片材端缘平行的订书钉进行订缀处理。

[0135] 此外,行走轨道面53x和凸轮面54x的间隔的摇头间隔(跨度I2)形成在右角部订缀位置Cp2和左角部订缀位置Cp1。并且,移动单元47如图4所示,以倾斜为右倾角度姿势(例如右倾斜45度)和左倾角度姿势(例如左倾斜45度)的姿势被保持。

[0136] 此外,行走轨道面53x与凸轮面54x的间隔的摇头间隔(跨度I3)形成在钉装填位置。该跨度I3形成为比跨度I2短的间隔,在该状态下,移动单元47如图4所示被保持为右倾角度姿势(例如60度倾斜)。另外,在钉装填位置对移动单元47进行角度变更是为了使单元姿势与在单元上安装订盒52的角度方向一致,通过与配置于外装壳体的开闭盖的关系进行角度设定。

[0137] 在由以上的行走轨道面53x和行走凸轮面54x使移动单元的角度姿势偏向时,为了缩短移动长度,通过设置第2行走凸轮面或止挡凸轮面而与行走凸轮面配合地进行角度偏向从设计的紧凑性考虑是优选。

[0138] 说明图示的止挡凸轮面。如图4所示,在底框框架27b上,为了在装置前侧的右角部订缀位置Cp2和手工订缀位置Mp变更单元姿势,与移动单元的一部分(图示的构件是滑动滚子85)卡合的止挡面27c、27d配置在图示位置。由此,需要将在钉装填位置倾斜的单元在手工订缀位置Mp矫正倾斜,但是仅由上述的凸轮面和轨道面进行角度变更使得移动行程变得冗长。

[0139] 因此,若在由止挡面27c卡止了移动单元47的状态下向手工订缀侧行进,则单元从倾斜的状态返回到原先的状态。此外,在使该移动单元47从手工订缀位置向相反方向复位移动时,止挡面27d使单元(强制地)倾斜并朝向角部订缀位置。

[0140] “订书单元的结构”

[0141] 关于上述的订书单元(第1订缀单元),根据图9(a)说明其结构。订书单元47由与片材后处理装置B不同的单元构成。箱形状的单元框架47a、能够摆动地被轴支承于该框架的驱动凸轮47d、和使该驱动凸轮转动的驱动马达M4被装配在单元框架47a上。

[0142] 并且,在驱动凸轮47d上,第1订缀部(订书头)47b和设于距上述第1订缀部(订书头)47b第1规定距离的位置的第2订缀部(砧座构件)47c在订缀位置被相向配置,第1订缀部(订书头)47b在驱动凸轮47d上利用施力弹簧(未图示)从上方的待命位置向下方的订书位置(砧座构件)进行上下移动。并且,订盒52能够装卸地被安装于单元框架。

[0143] 在订盒52中收纳有直线状的毛坯钉,由送钉机构向第1订缀部(订书头)47b供给钉。在订书头部47b,将直线钉折曲成 π 字状的成型构件和将被折曲了的钉压入片材束中的驱动器内置在内部。在这样的结构中由驱动马达M4使驱动凸轮47d旋转,在施力弹簧中蓄能。而且,如果旋转角度达到规定角度,则订书头部47b强劲地向第2订缀部(砧座构件)47c侧下降。通过此动作,订书钉在被折曲成了 π 字状后由驱动器刺入片材束中。而且,其前端由第2订缀部(砧座构件)47c折曲,进行订书订缀。

[0144] 此外,在订盒52和第1订缀部(订书头)47b之间内置送钉机构,在该送钉部配置有对无钉进行检测的传感器(无钉传感器)。或在单元框架47a上配置有对订盒52是否被插入进行检测的盒传感器(未图示)。

[0145] 图示的订盒52,采用了将呈带状地与箱形状 of 的盒连结了的订书钉堆叠成层叠状进行收纳的构造和收纳成卷状的构造。另外,在单元框架47a上设有对上述的各传感器进行控制的电路和对驱动马达M4进行控制的电路基板,当未收纳订盒52时、没有订书钉时,发出警告信号。另外,此订书控制电路以如下的方式构成,即以根据订书钉信号执行订书动作的方式对驱动马达M4进行控制,订书头从待命位置向砧座位置移动,当再次返回到了待命位置时发出“动作结束信号”。

[0146] “无钉订缀单元的结构”

[0147] 对于上述的第2订缀单元(无钉订缀单元)51,按照图9(b)说明其结构。作为不使用金属钉对片材束进行订缀处理的无钉订缀部件,周知有由具有彼此啮合的凹凸面的加压构件从表背夹压片材束而约束纸张彼此的部件(冲压结合订缀装置)、在片材束上形成狭缝状切口,折合纸张彼此而进行约束的部件(切口折叠订缀装置;参照日本特开2011-256008号公报)、和用植物性的树脂绳缝到一起的部件(树脂绳约束装置)等。这些部件的订缀方法不使用金属钉,利用片材束,通过约束,作为环保订缀约束方法而周知。以下,作为其一个例子,关于冲压结合机构进行说明。

[0148] 作为冲压结合机构,在互相压接分离自如的第3订缀部(上部加压面)51b和第4订缀部(下部加压面)51c双方形成凹凸面,从表背夹压片材束,从而使纸张彼此间变形而约束,该第4订缀部设于距上述第3订缀部(上部加压面)51b比上述第1规定距离短的第2规定距离的位置。图9(b)表示冲压结合单元51,使可动框架构件51d能够摆动地轴支承于基座框架构件51a,利用支轴51x,两框架能够压接分离地摆动。在可动框架构件51d上配置有从动滚子60,该从动滚子与配置于基座框架构件51a的驱动凸轮68卡合。

[0149] 配置于基座框架构件51a的驱动马达M5经由减速机构连结于上述驱动凸轮68,由于马达的旋转,驱动凸轮68旋转,由其凸轮面(图示的构件是偏心凸轮)使可动框架构件51d摆动。

[0150] 并且,在基座框架构件51a上,第4订缀部(下部加压面)51c被配置在相向位置,在可动框架构件51d上,第3订缀部(上构件加压面)51b被配置在相向位置。在该基座框架构件51a和可动框架构件51d之间,配置有未图示的施力弹簧,两加压面被向分离的方向施力。

[0151] 上述第3订缀部(上部加压面)51b和第4订缀部(下部加压面)51c如图8(b)所示放大图那样,在一方上形成有突起条,在另一方上形成有与该突起条匹配的凹陷槽。该突起条和凹陷槽被形成为规定长度的垄(肋)形状。因而,由第3订缀部(上部加压面)51b和第4订缀部(下部加压面)51c夹压的片材束变形为波形板形状并贴紧。在上述基座框架构件51a(单元框架)上配置有未图示的位置传感器,检测第3订缀部(上部加压面)51b、第4订缀部(下部加压面)51c是否位于加压位置或分离位置。

[0152] 这样地构成的冲压结合单元(环保订缀单元;第2订缀单元)51,能够移动地被配置于配置在装置框架57上的第1、第2引导杆56a、56b(也可以是槽),如上所述,在集聚在处理托盘37上的片材的设定订缀位置Cp1与第2待命位置Wp之间往返移动。

[0153] “片材束搬出机构”

[0154] 在上述的处理托盘37上,配置有朝向下游侧的第1托盘49搬出订缀处理了的片材束的片材束搬出机构。作为向下游侧搬送片材束的部件,周知有由互相压接的辊对进行搬送的方法(搬出辊部件)、和由沿着托盘面从上游侧向下游侧移动的推出构件推出片材后端的输送机部件。图示的装置采用上述两部件。

[0155] 图10表示片材束搬出机构,由沿着处理托盘37从位于上游侧的订缀位置(处理位置)向下游侧的堆叠托盘(第1托盘)49移送的推出突起38、使推出突起移动的输送带38v、和其驱动马达M6构成输送机部件。在处理托盘37的搬出口(载纸面37a与第1托盘49的交界)配置有从动辊48,与该从动辊压接的升降辊41按照上述的结构相向配置,由该从动辊48和升降辊41构成搬出辊部件。

[0156] 因而,在处理托盘37上配置有以从上游侧向下游侧推出的方式移送片材束的输送机部件38、38v、和夹持地搬出片材束的搬出辊部件48、41。图10(a)表示片材束位于处理托盘上的订缀位置的状态,此时输送机部件38、38v和搬出辊部件48、41被设置成工作状态。该图(b)表示将片材束从处理位置向下游侧移送的中途的状态,片材束由于推出突起38的位置移动和搬出辊部件48、41的旋转被送往下游侧。该图(c)表示将片材束即将搬出到下游侧的第1托盘49之前的状态,在处理托盘上片材束由于搬出辊部件48、41的旋转逐渐(以低速)被送往下游侧。此时推出突起38在图示位置待命,并向初期位置复位(后退移动)。

[0157] “折辊部件的结构”

[0158] 在被配置在上述的第2处理部B2的下游侧的折叠位置Y,具备折合片材束的折辊部件64、和向该折辊部件的夹持位置插入片材束的折刀65。

[0159] 上述一对折辊64a、64b由橡胶辊等摩擦系数比较大的材料形成。这是为了利用橡胶等软质材料一边弯折片材一边沿旋转方向移送,也可以通过对橡胶质材料进行涂敷加工而形成。

[0160] 该一对折辊64a、64b位于引导构件66的弯曲或屈曲的突出侧,隔着被引导构件支承的片材束地在相向的位置,设有具有刀刃的折刀65。

[0161] “片材束折叠修饰模式”

[0162] 在该模式中,图像形成装置A在片材上形成图像,由片材后处理装置B修饰成册子状。被送到片材搬入路径28的片材被引导到排纸辊36,因此,控制CPU95以由片材传感器S1检测出片材后端的信号为基准,在片材后端通过了路径切换片的时刻停止排纸辊36。然后,使排纸辊36逆转。于是,进入到片材搬入路径28的片材的搬送方向被反转,从路径切换片被

引导到第2排纸通路32。然后,利用被配置在该路径上的搬送辊,被引导构件66引导。

[0163] 在片材从第2排纸通路32搬入引导构件66的时刻,控制CPU95使限制止挡件67位置移动。于是,片材整体被引导构件66支承。

[0164] 因此,控制CPU95收到工作结束信号时使限制止挡件67移动,将片材中央定位设置于订缀位置。并且,控制CPU95使中间订缀订书装置63动作,对片材中央的1个部位或多个部位进行订书订缀。在该动作的完成信号下,控制CPU95使限制止挡件67移动,将片材中央定位设置于折叠位置Y,在对片材束实施了折叠处理之后,向第2堆叠托盘61搬出该片材束。

[0165] [控制结构的说明]

[0166] 按照图11说明图1的图像形成系统的控制结构。图11所示的图像形成系统具备图像形成装置A的控制部90(以下称为“本体控制部”)和片材后处理装置B的控制部95(以下称为“订缀处理控制部”)。本体控制部90具备印字控制部91、给纸控制部92和输入部93(控制面板)。

[0167] 并且,从输入部93(控制面板)进行“图像形成模式”和“后处理模式”的设定。图像形成模式设定彩色-黑白印刷、两面-单面印刷等模式、和片材尺寸、片材纸质、打印输出份数、放大-缩小印刷等图像形成条件。此外,“后处理模式”,例如设定为“打印输出模式”“订书订缀处理模式”“环保订缀处理模式”“轻撞分类模式”等。另外,在图示的装置中设有“手工订缀模式”,该模式与图像形成装置A的本体控制部90不同地以离线方式执行片材束的订缀处理动作。

[0168] 此外,本体控制部90向订缀处理控制部95传送后处理模式和片材张数、份数信息以及要形成图像的片材的纸厚度信息等的信息。与此同时,本体控制部90在每次结束图像形成时,向订缀处理控制部95传送工作结束信号。

[0169] 对上述的后处理模式进行说明,上述“打印输出模式”将来自排纸口35的片材不进行订缀处理地经由处理托盘37,收容于堆叠托盘49。在该情况下,使片材在处理托盘37上叠置地集聚,在来自本体控制部90的轻撞结束信号下,向堆叠托盘49搬出集聚后的片材束。

[0170] 上述“订书订缀处理模式”,将来自排纸口35的片材在处理托盘上集聚并份对齐,在对该片材束进行了订缀处理之后收容于堆叠托盘49。在该情况下要形成图像的片材原则上由操作者指定为相同纸厚且相同尺寸的片材。该订书订缀处理模式被选择并被指定为“多部位订缀”“右角度订缀”“左角度订缀”中的某一个。各订缀位置如上所述。

[0171] 上述“轻撞分类模式”,被区分成使由图像形成单元A形成了图像的片材偏置地集聚的组和不会偏置地集聚的组,在堆叠托盘上交替地堆积偏置了的片材束和不偏置的片材束。

[0172] “手工订缀模式”

[0173] 在外部装饰壳体上,在装置前侧设有操作者放置进行订缀处理的片材束的手动插入放置部。在此手动插入放置部的放置面上,配置对放置了的片材束进行检测的传感器,根据来自此传感器的信号,后述的订缀处理控制部95使订书机单元47向手工订缀位置进行位置移动。而且,以如果操作者按下工作开关则执行订缀处理的方式构成。

[0174] 因而,此手工订缀模式,订缀处理控制部95和本体控制部90以离线方式被控制。但是,当同时执行手工订缀模式和订书订缀模式时,以任意一方优先的方式进行模式设定。

[0175] [订缀处理控制部]

[0176] 订缀处理控制部95,与由图像形成控制部90设定了的后处理模式对应地使后处理单元B动作。图示的订缀处理控制部95由控制CPU(以下仅称为控制部件)构成。ROM96和RAM97连结于控制CPU95,根据被存储在ROM96中的控制程序和被存储在RAM97中的控制数据执行后述的排纸动作。因此,控制CPU95与前述全部的驱动马达的驱动电路连结,对各马达进行起动、停止及正反转控制。

[0177] [排纸动作模式]

[0178] 在图像形成装置A的控制部(本体控制部)90中,与图像形成条件同时设定形成了图像的片材的后处理(修饰处理)模式。图示的装置被设定为“订书订缀模式”、“环保订缀模式”、“轻撞分类模式”、“装订修饰模式”、“打印输出模式”、“插入模式”和“手工订缀模式”。以下说明各模式的动作。

[0179] 图12是对集聚在第1处理部B1的处理托盘37的片材束进行订书订缀或环保订缀并收纳于下游侧的第1托盘49的动作流程的说明图。图13是按照每份对片材进行轻撞区分的排纸模式的说明图,由第3处理部(片材搬入路径)B3的轻撞机构(辊移动机构;未图示)使其在排纸正交方向上偏置后,收纳于下游侧的第3托盘71的动作流程的说明图。图14是由第2处理部B2装订修饰片材的装订处理排纸模式的说明图。

[0180] “第1处理部的订书订缀模式和环保订缀模式”

[0181] 按照图12进行说明,由图像形成装置A的控制面板93等进行后处理模式的设定(St01)。片材后处理装置的控制部件95基于后处理模式设定信息,在订书订缀处理被指定时移动订缀单元(St04)。此外,环保订缀处理被否定时也移动订缀单元(St05)。

[0182] 在进行订书订缀处理时,将第1订缀单元47移动到设定订缀位置Cp1,将第2订缀单元移动到第2待命位置Wp2。另外,该单元位置被设定为起始位置时,确认各单元是否位于起始并使其移动。

[0183] 接着,图像形成装置A形成图像,排出该片材(St07、St08)。片材后处理装置B接受被送到搬入口26的形成了图像片材,向下游侧搬送(St09)。另外此时,在冲切处理被指定(St10)时,控制部件95使片材在穿孔位置暂时停止(St11)。然后,在排纸正交方向上移动冲切单元50,由传感器检测片材的侧端缘,算出了规定的穿孔位置之后,停止冲切单元50,执行穿孔动作(St13)。

[0184] 另外,在冲切处理未被指定时控制部件95接受搬入口侧片材,向路径排纸口搬送。然后,搬入处理托盘37,由定位部件定位在规定位置(St15)。控制部件95将被送到排纸口35的片材堆叠至处理托盘37的载纸面上而收纳(St07~St15)。并且,在从图像形成装置A接收轻撞结束信号时(St16),控制部件95向第1订缀单元47或第2订缀单元51发送订缀处理指示信号。于是,第1订缀单元47或第2订缀单元51执行订缀处理(St17)。

[0185] 控制部件95从第1(或第2)订缀单元47、51接收订缀处理结束信号时,将由片材束搬出部件订缀处理了的片材束收纳于下游侧的第1托盘49(St18)。并且,由配置于第1托盘49的检测纸面高度的检测传感器(未图示)检测装载高度,超过规定角度时使第1托盘49(St20)。随后,控制部件95判断接下来是否有工作(St21),完成动作。

[0186] 按照图13说明轻撞分类排纸模式。控制部件95在冲切处理被指定时,使被送到片材搬入路径28的搬入口26的片材在穿孔位置暂时停止(St25)。并且,在排纸正交方向上移动冲切单元50,由传感器检测片材的侧端缘,算出了规定的穿孔位置之后,停止冲切单元

50,执行穿孔动作(St27)。

[0187] 随后,控制部件95为了将片材从第3排纸通路30搬出到第3托盘71,使辊单元向排纸方向旋转(St30)。并且,在片材为偶数页时停止辊单元(St33),在夹持片材的状态下在排纸正交方向上位置移动预先设定的偏置量(St34)。之后控制部件95使辊单元再次向排纸方向旋转(St35)。此时,第1路径切换部件33将片材从搬入口26沿引导的方向移动到第3排纸通路30,片材集聚于第3托盘71(St36)。

[0188] 按照图14说明装订处理排纸模式。与上述同样地形成了图像的片材被引导入片材搬入路径28。该片材从搬入口26被引导入第2处理部B2,与前端限制止挡件67抵接而被限制。此时控制部件95预先从图像形成装置A接收片材的排纸方向尺寸的信息,设定前端限制止挡件67的位置。

[0189] 集聚于第2处理部B2的片材在来自图像形成装置A的工作结束信号下,将订缀单元(中间订缀单元)移动到片材中央部而进行订缀处理。在1个部位或2个部位等订缀处理完成的阶段,将片材束移动至折叠位置,使折辊64旋转。使折刀65沿折叠方向折入,使折辊64旋转了规定量的阶段,使折刀65后退。于是,折叠处理了的片材由下游侧的排纸辊69沿排纸方向送出,被收纳于第2托盘61。

[0190] 本实施例使用具备在处理张数上订缀处理能力不同的订书机单元(第1订缀单元)47和环保订缀部件(第2订缀单元)51的片材后处理装置B说明了本发明,但是本发明不限于此,也能够适用于具备在处理张数上订缀处理能力相同的多个订缀处理单元的片材后处理装置。

[0191] 本实施例使用具备用钉对片材束实施订缀处理的订书机单元和不使用钉而对片材束实施订缀处理的环保订缀部件(第2订缀单元)的片材后处理装置说明了本发明,但是本发明不限于此,也能够适用于具备能够订缀处理的片材张数不同的2个以上的订书机单元的片材后处理装置。

[0192] 附图标记的说明

[0193] A 图像形成装置

[0194] B 片材后处理装置

[0195] B1 第1处理部

[0196] B2 第2处理部

[0197] B3 第3处理部

[0198] 26 搬入口

[0199] 28 片材搬入路径

[0200] 30 打印输出排纸通路(第3排纸通路)

[0201] 31 第1转向路径(第1排纸通路)

[0202] 32 第2转向路径(第2排纸通路)

[0203] 35 排纸口

[0204] 36 排纸辊

[0205] 37 处理托盘

[0206] 38 片材端限制部件

[0207] 39 侧缘整合部件

- [0208] 41 升降辊 (反转搬送机构)
- [0209] 42 桨叶旋转体 (反转搬送机构)
- [0210] 47 订书机单元 (第1订缀部件)
- [0211] 47b 第1订缀部 (订书头)
- [0212] 47c 第2订缀部 (砧座构件)
- [0213] 48 从动辊
- [0214] 49 第1堆叠托盘 (第1收纳部)
- [0215] 51 环保订缀部件 (第2订缀部件) (第2订缀单元)
- [0216] 51b 第3订缀部 (上构件加压面)
- [0217] 51c 第4订缀部 (下部加压面)
- [0218] 53 第1行走轨道
- [0219] 54 第2行走轨道
- [0220] 56a 第1引导杆
- [0221] 56b 第2引导杆
- [0222] 61 第2堆叠托盘 (第2收纳部)
- [0223] 71 第3堆叠托盘 (第3收纳部)
- [0224] 74 差动部件 (传动部件)

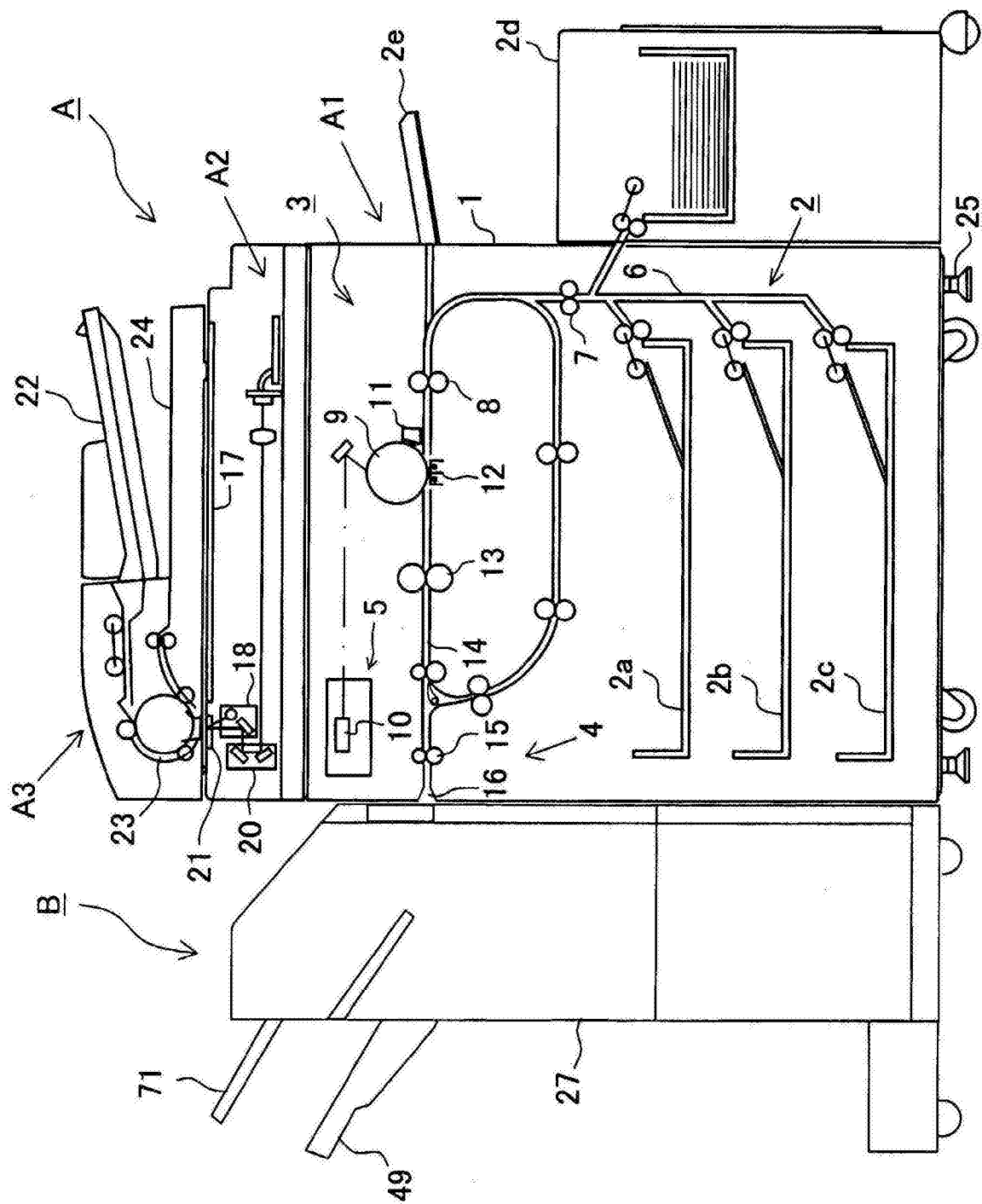


图1

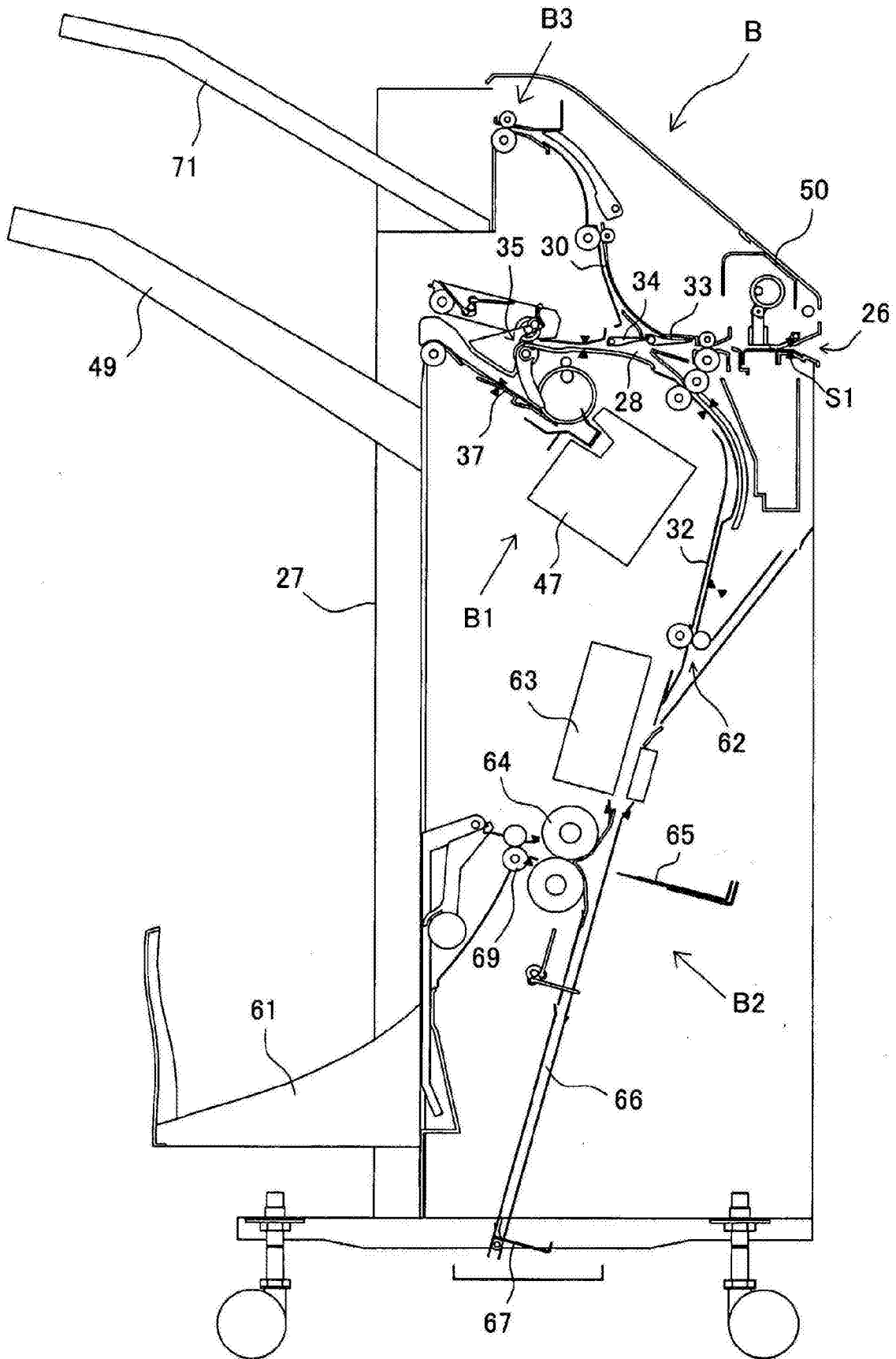


图2

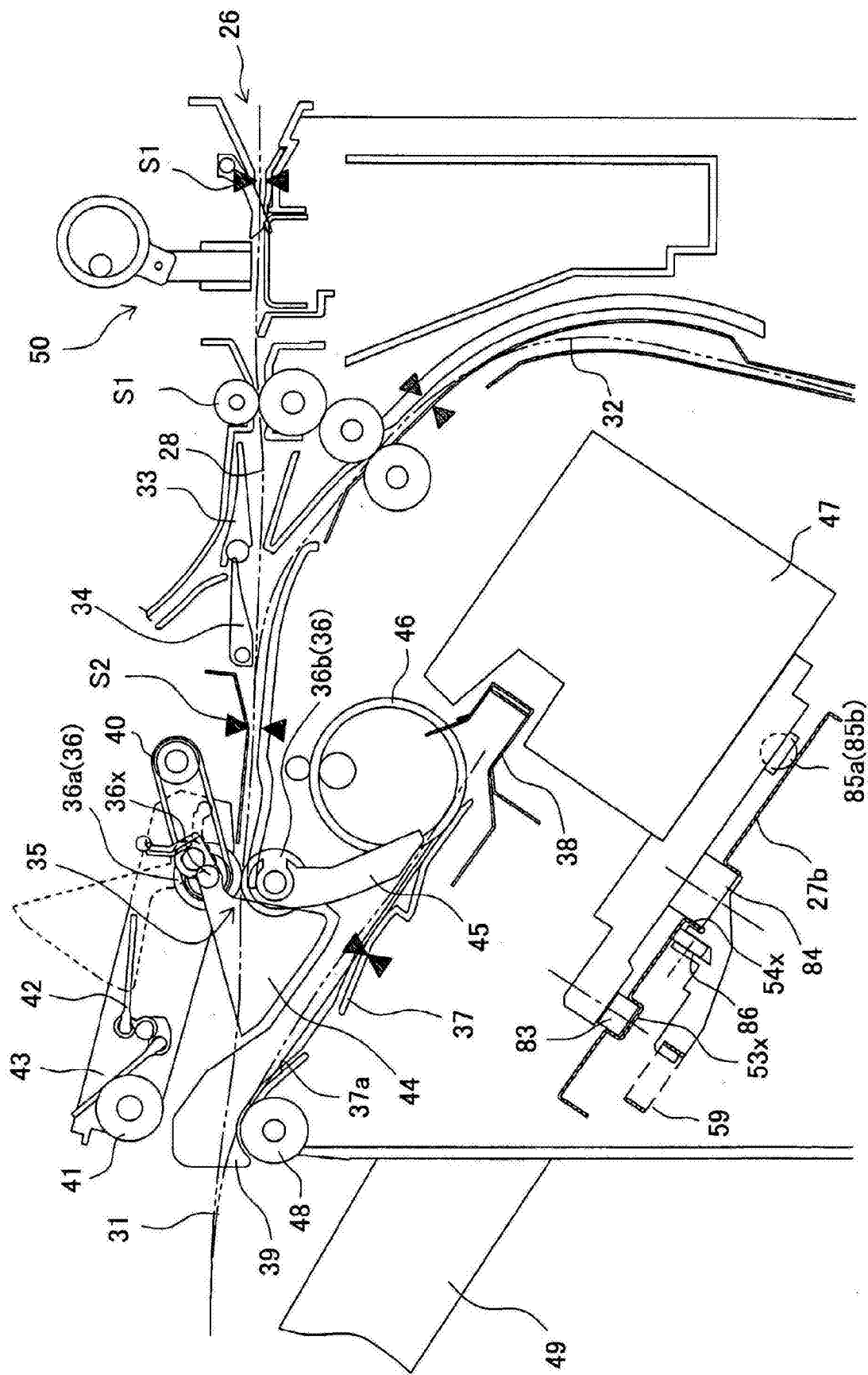


图3

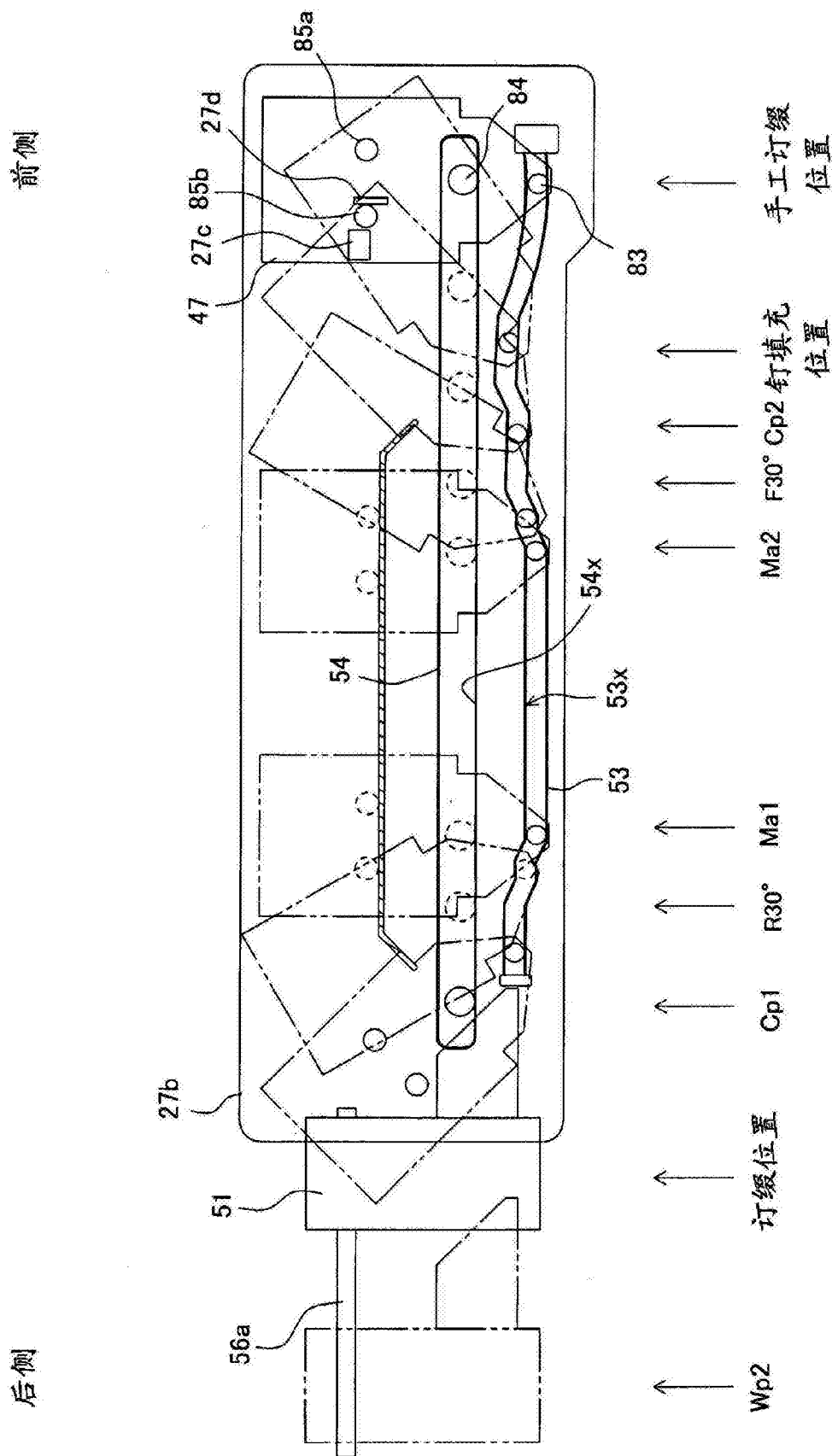


图4

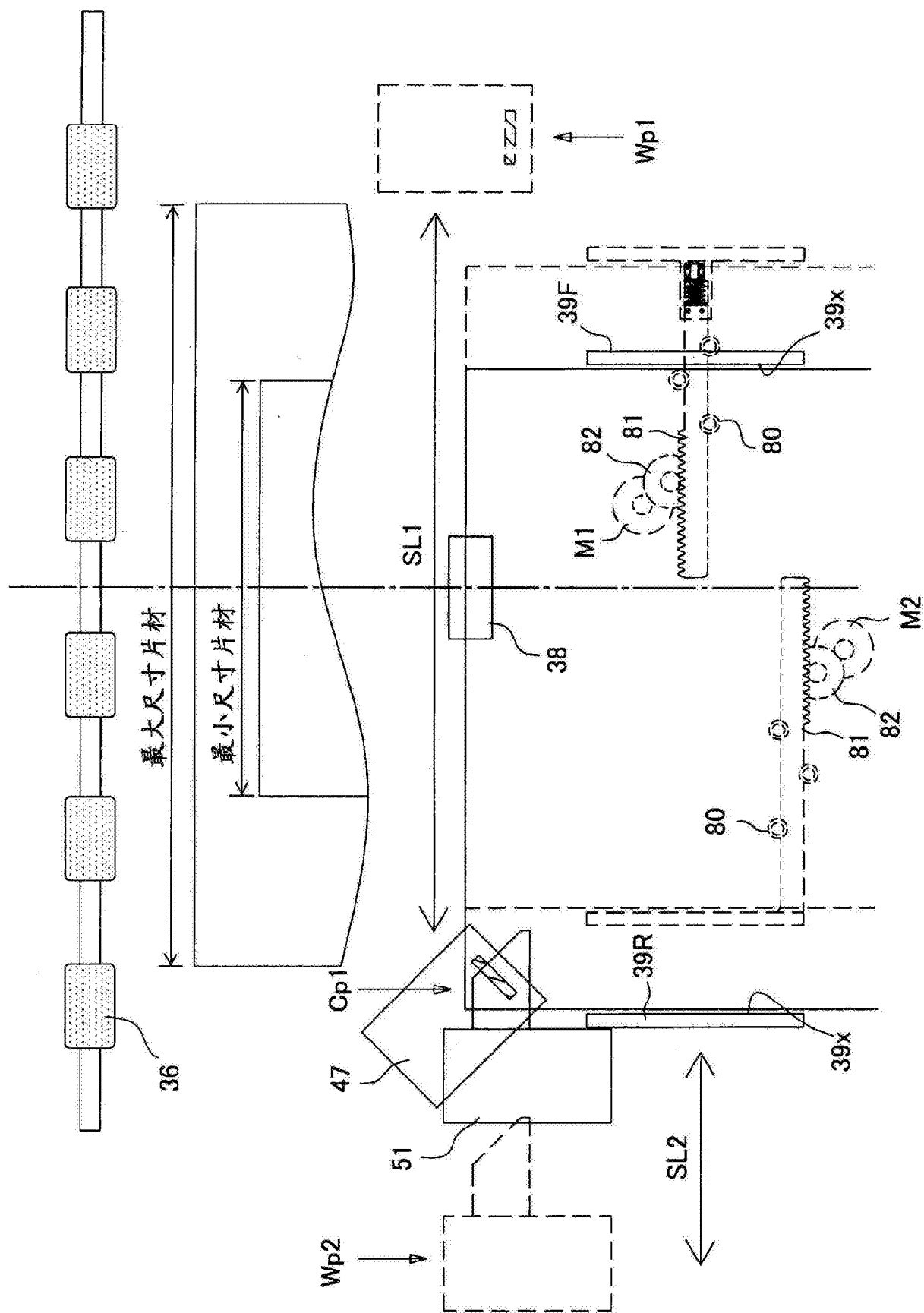


图5

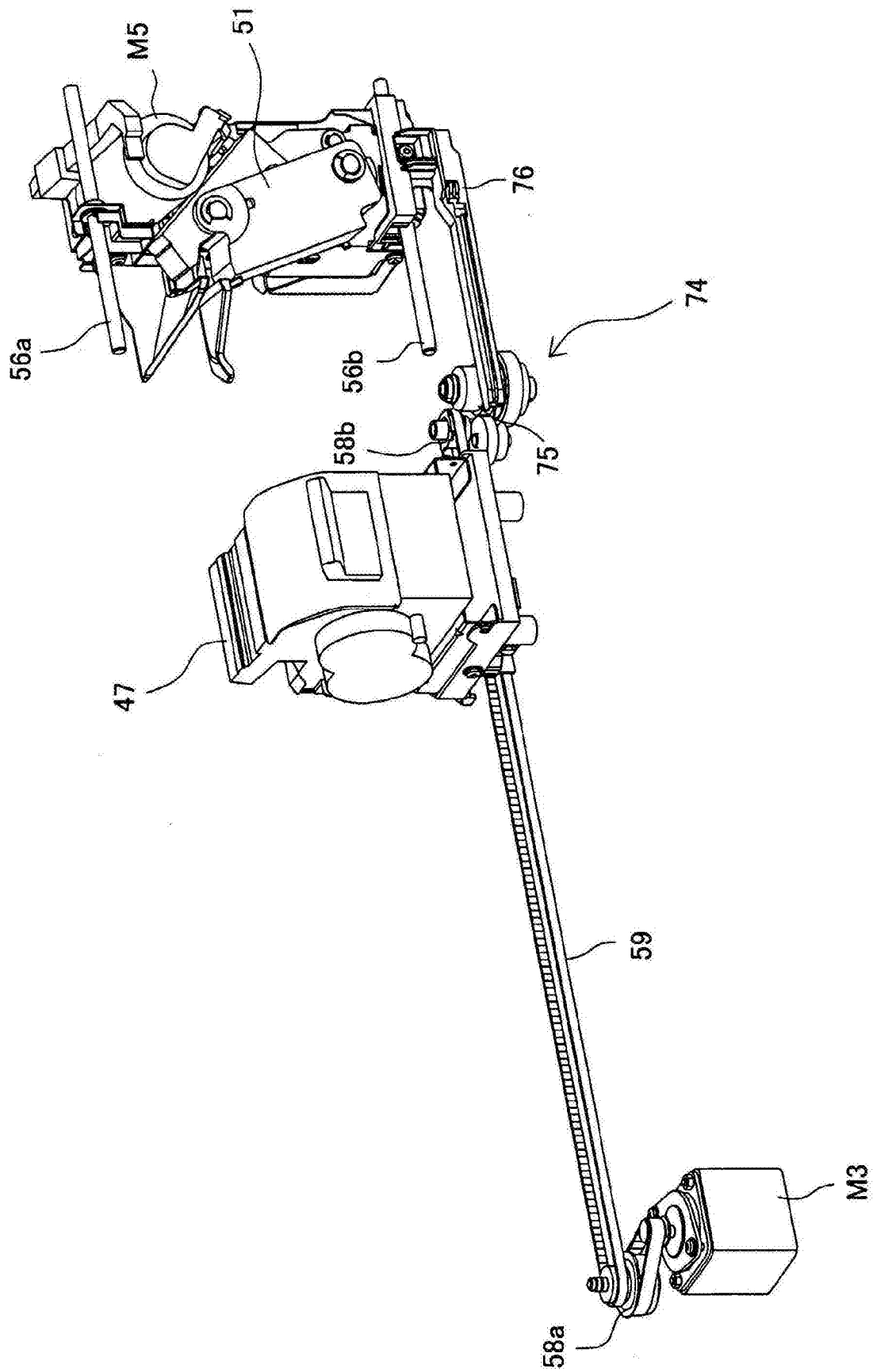
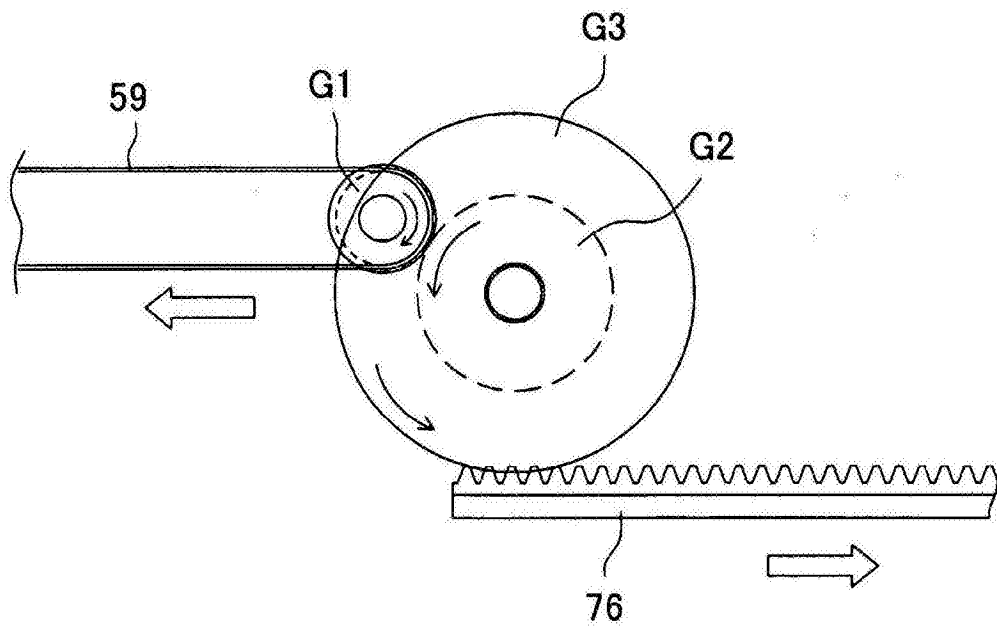


图6

(a)



(b)

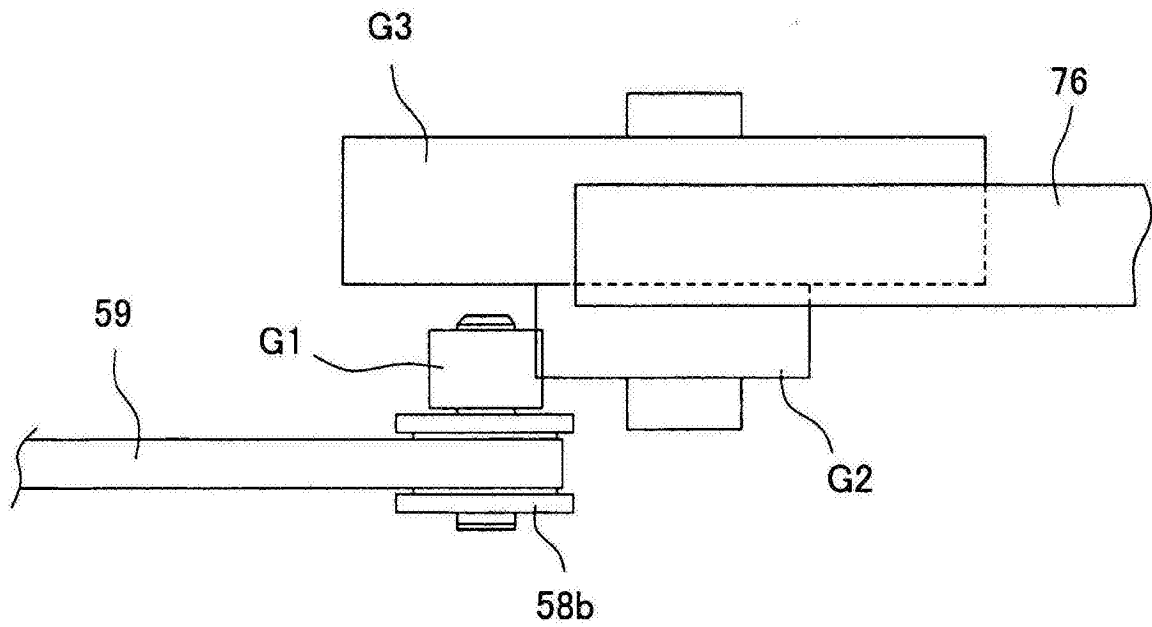


图7

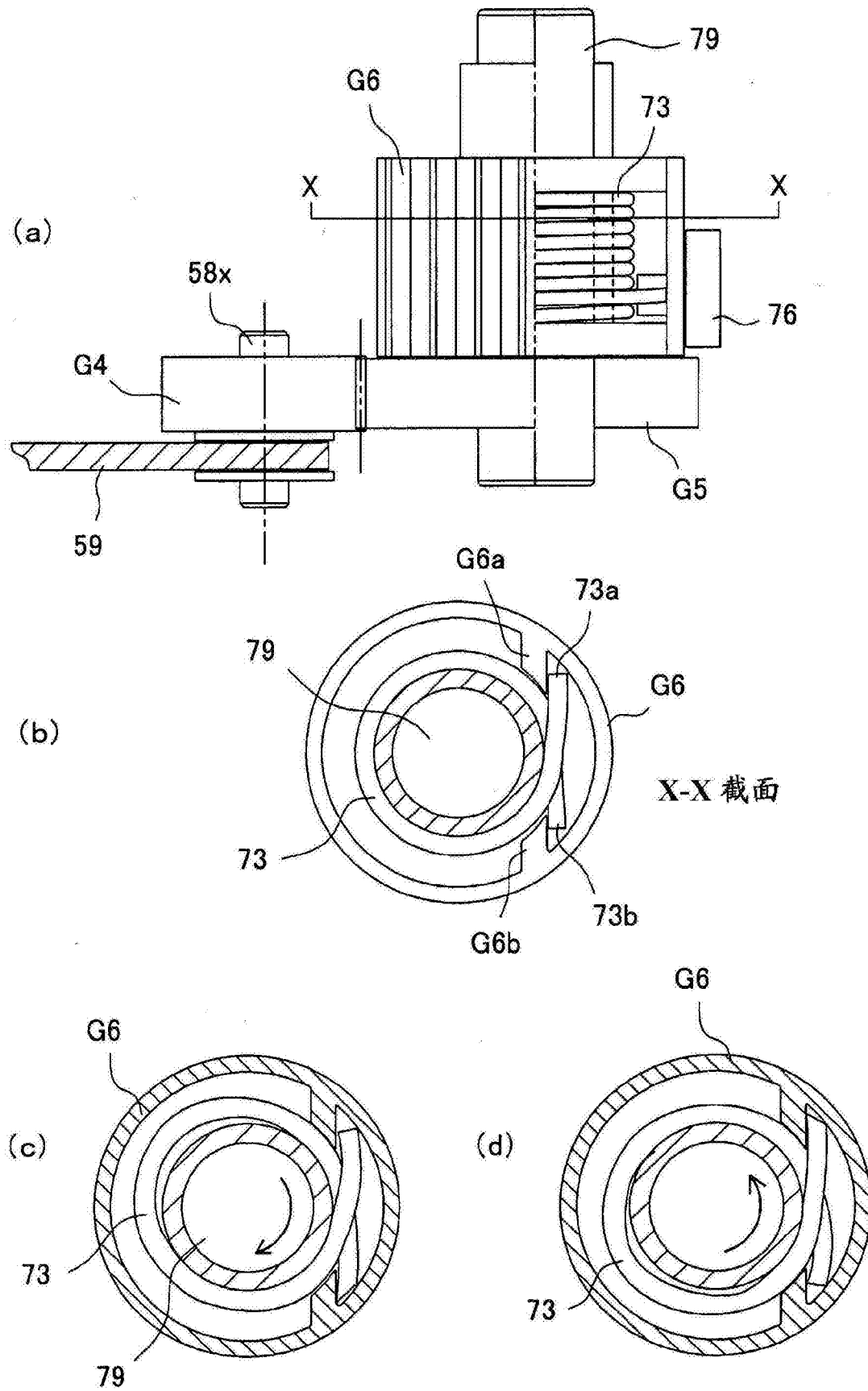


图8

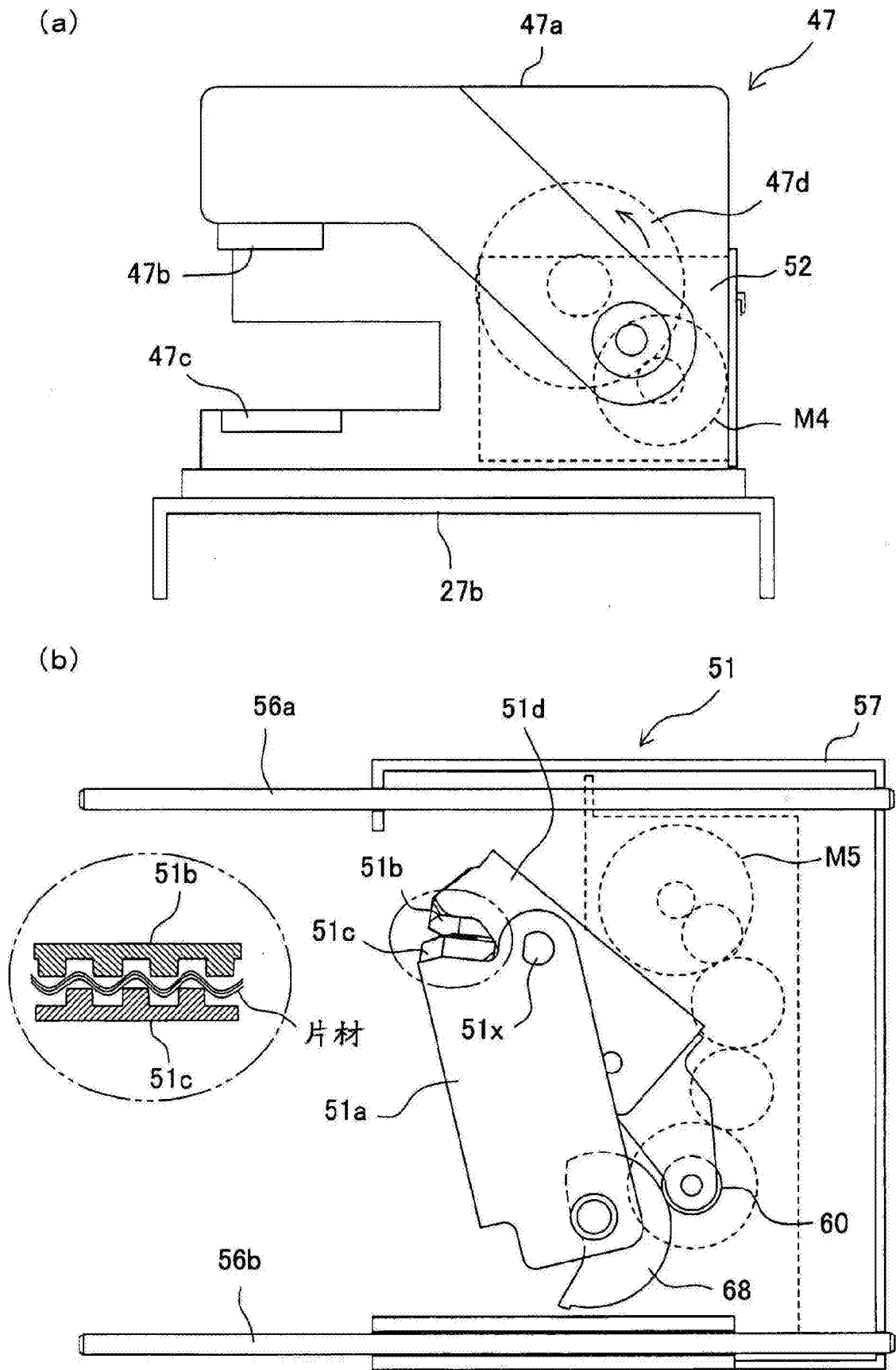


图9

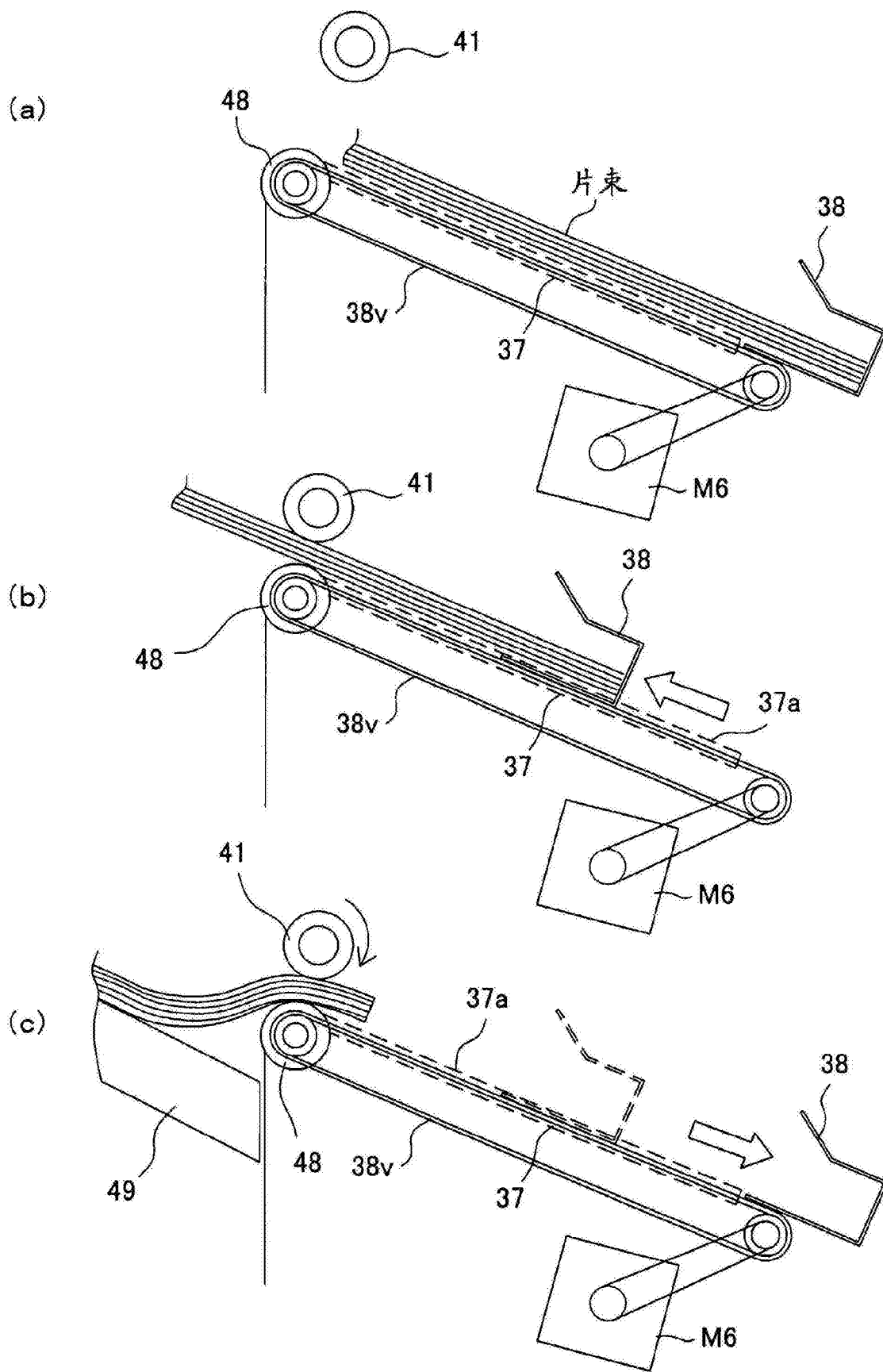


图10

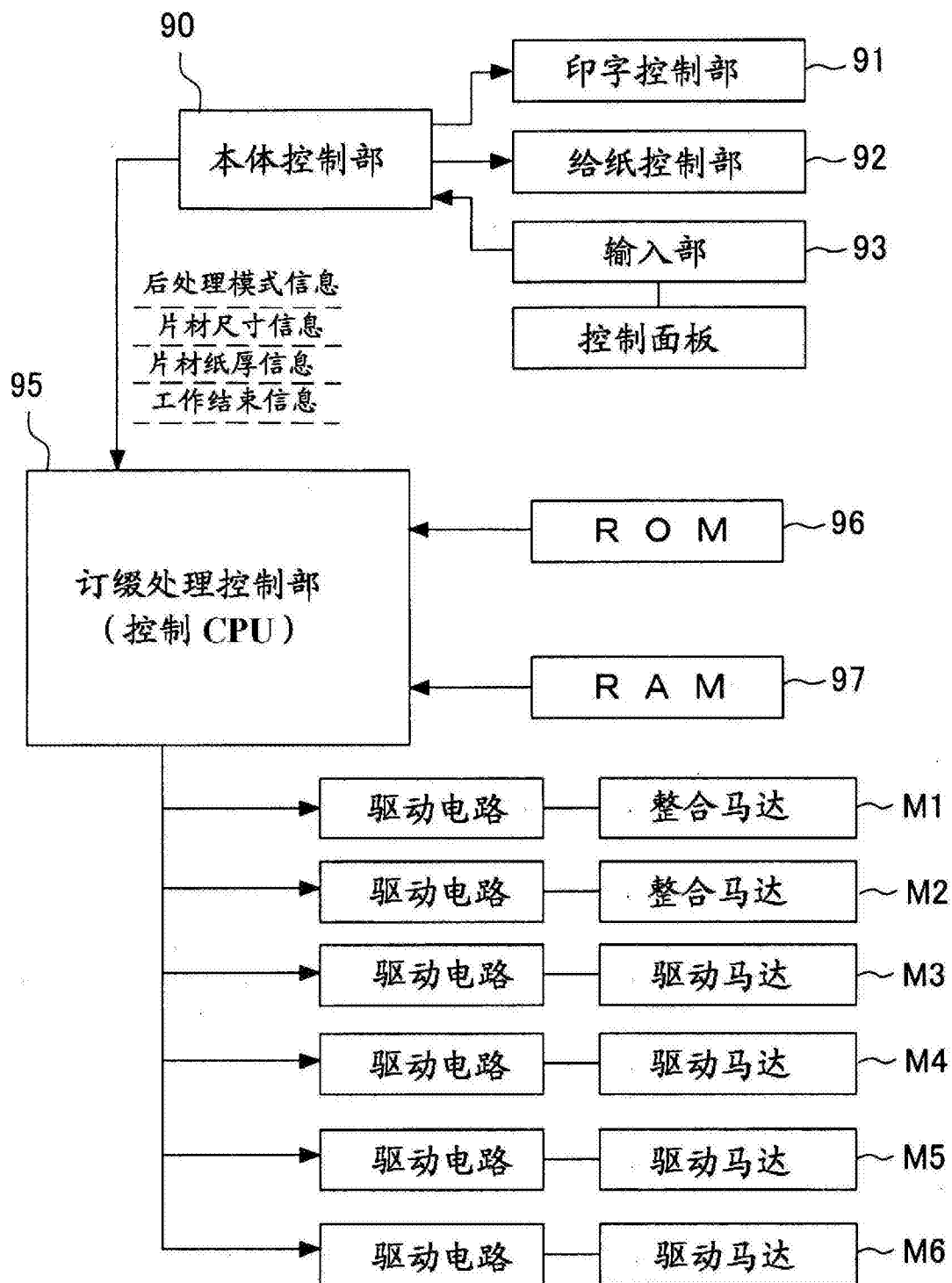


图11

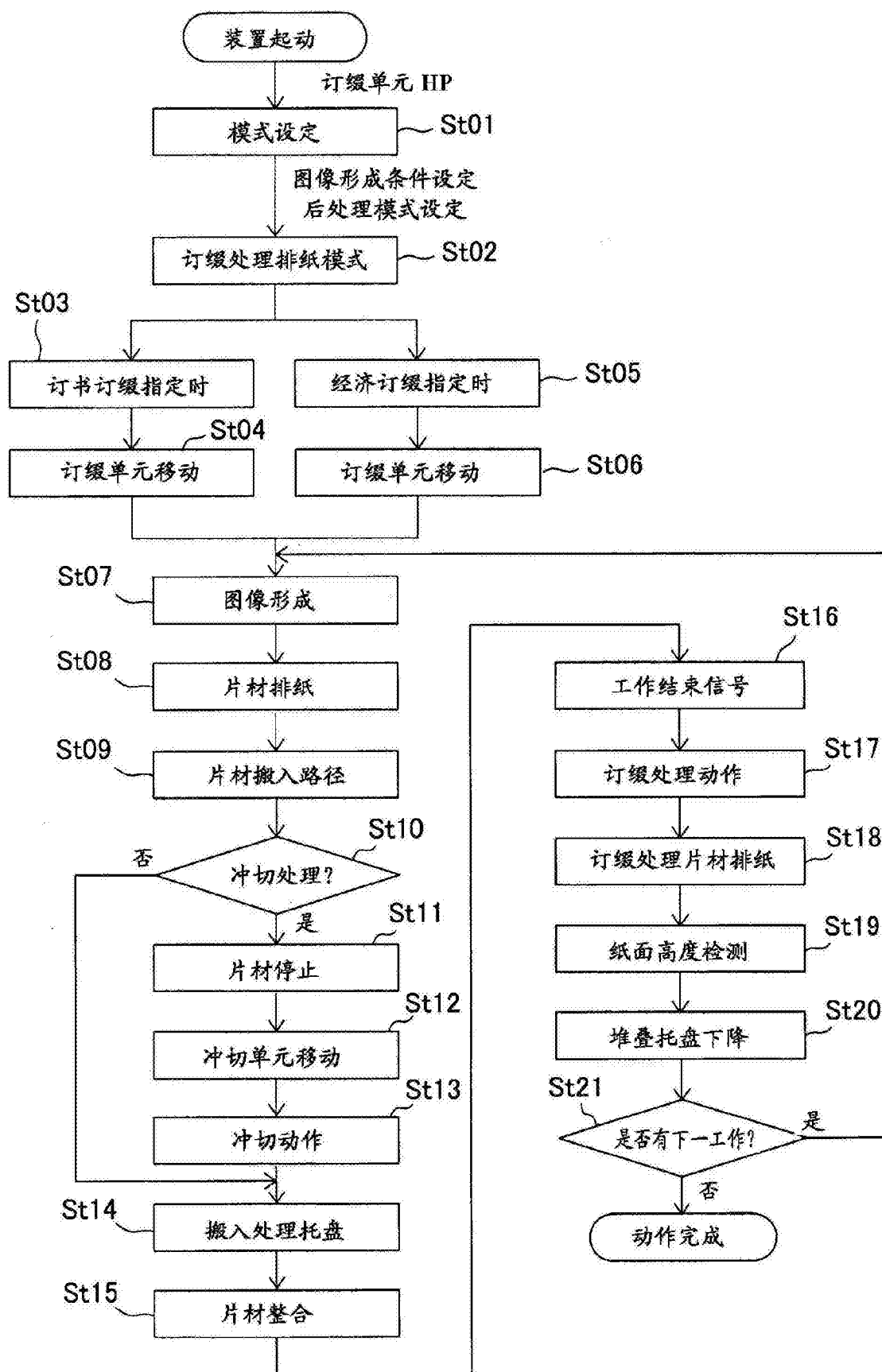


图12

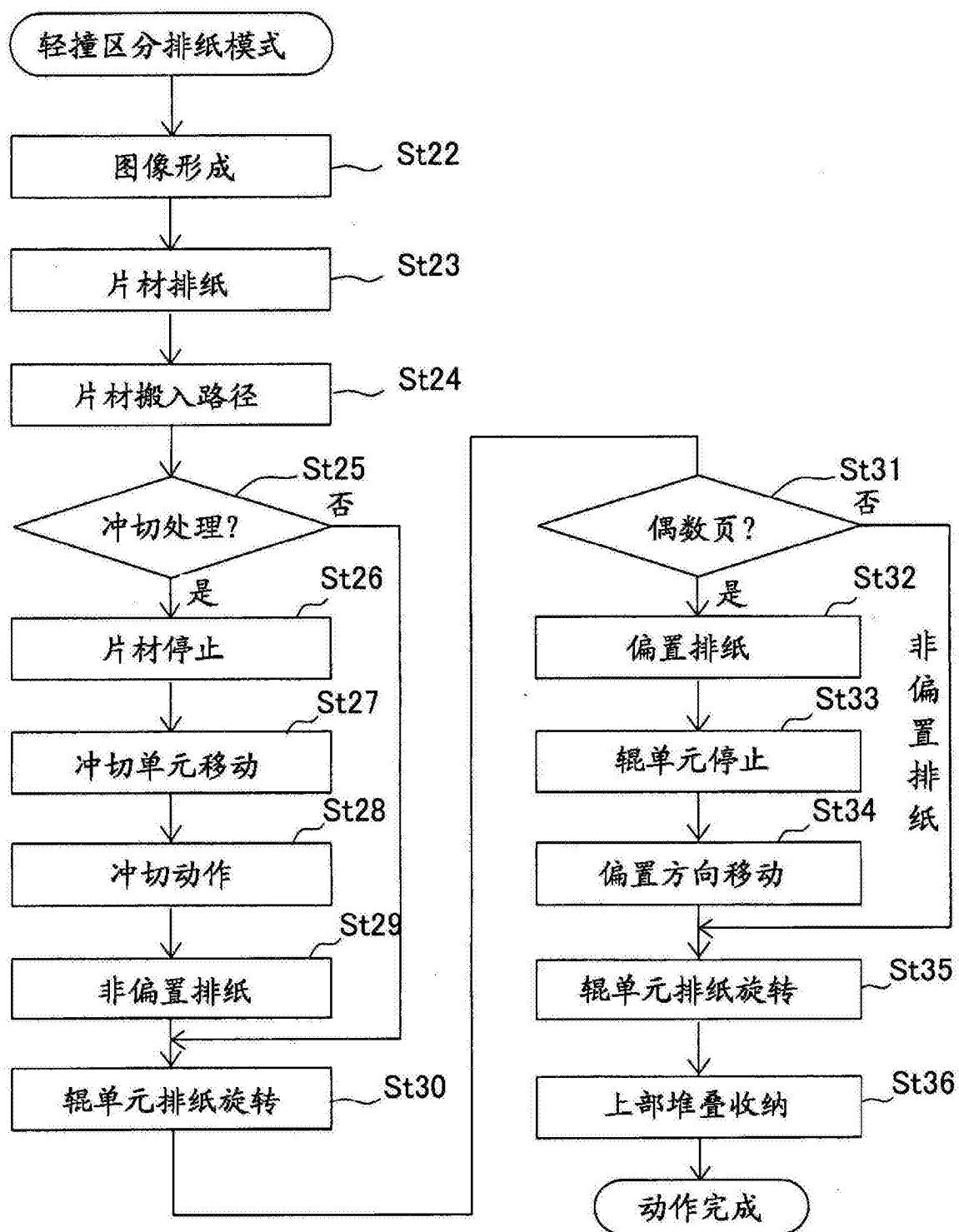


图13

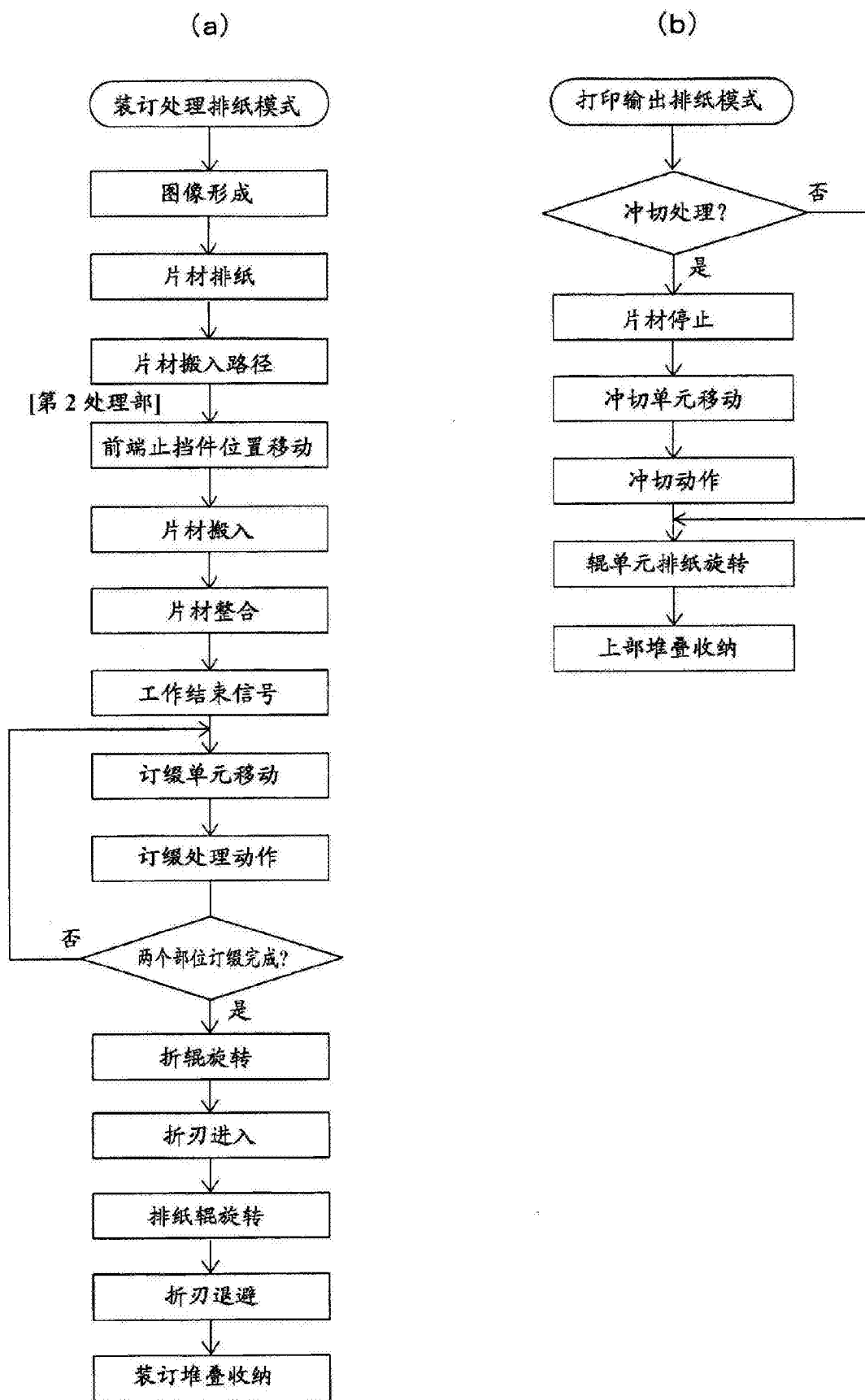


图14

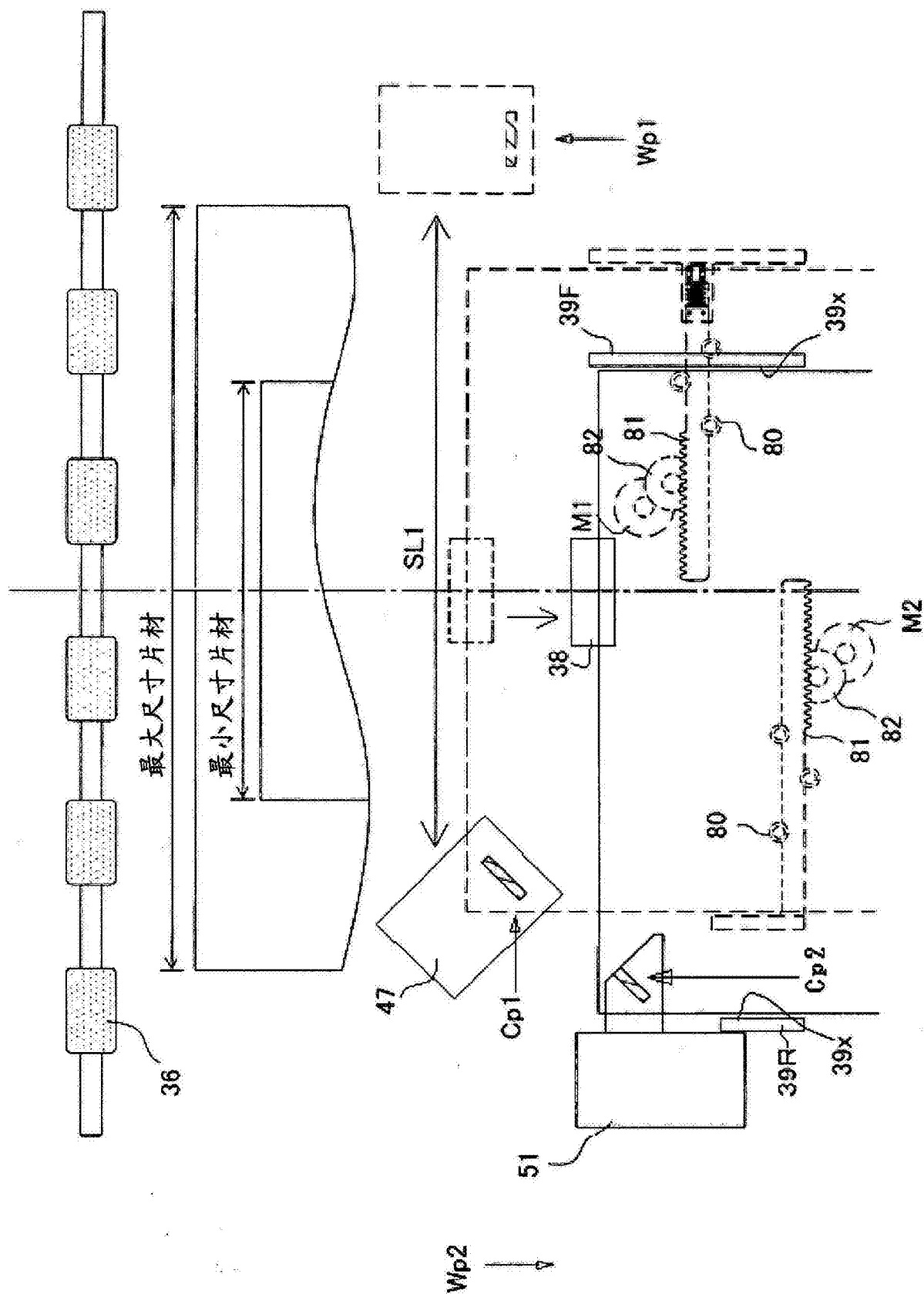


图15

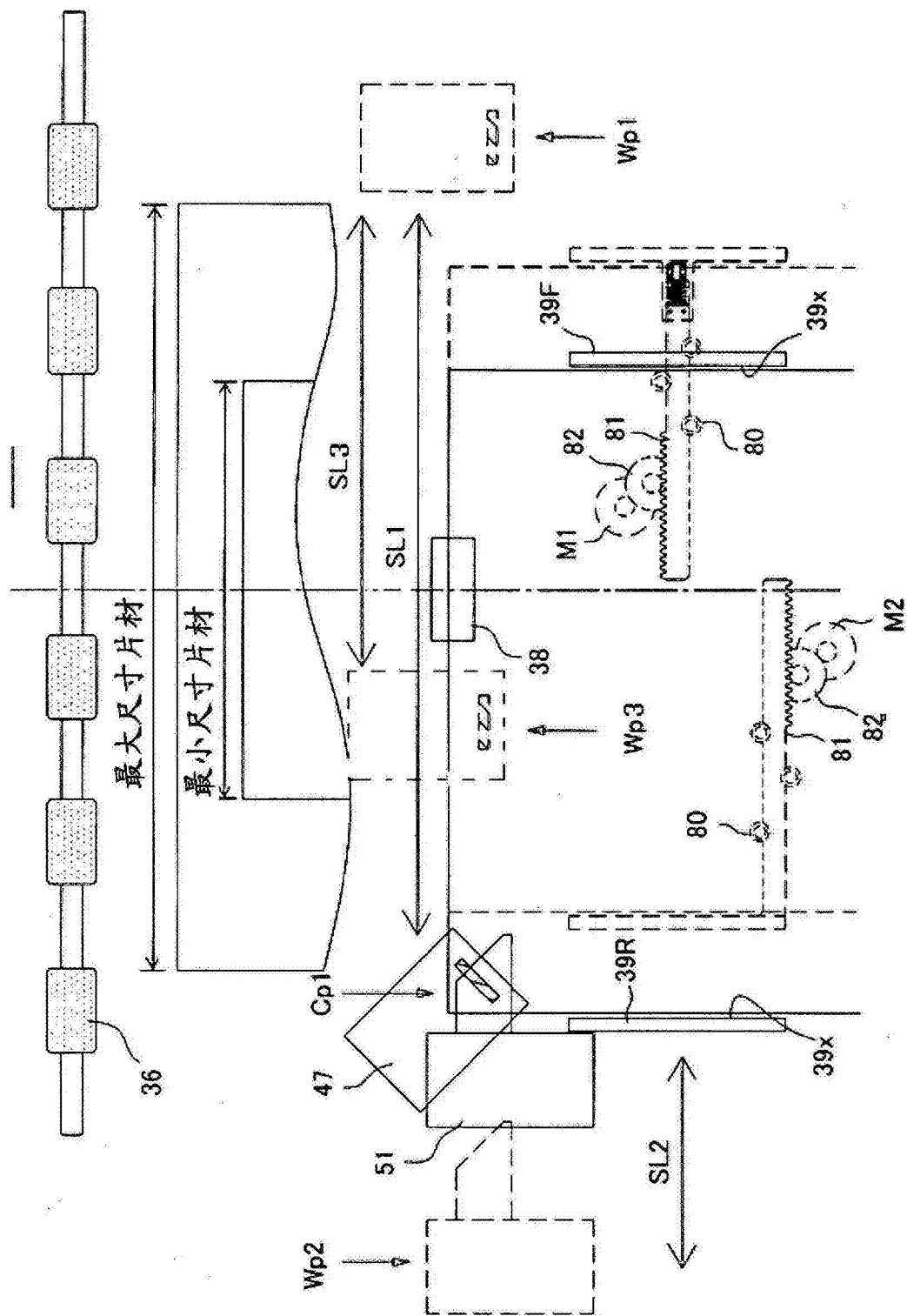


图16