(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104743398 B
(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201410827962.4

(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 104743398 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(30)优先权数据
2013-271341 2013.12.27 JP
2014-236278 2014.11.21 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 中込贵光

(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 7747212 B2,2010.06.29,全文.
JP 2009018932 A,2009.01.29,全文.
CN 1213344 A,1999.04.07,全文.
CN 1754807 A,2006.04.05,全文.
CN 1754813 A,2006.04.05,全文.

审查员 程超

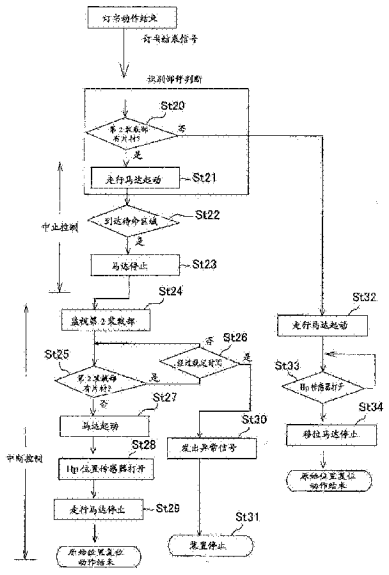
权利要求书3页 说明书16页 附图16页

(54)发明名称

后处理装置和具备该后处理装置的图像形成装置

(57)摘要

本发明提供后处理装置和具备该后处理装置的图像形成装置，后处理装置具备第1订缀处理部和第2订缀处理部，在使共同的订缀处理装置自动地位置移动到两处理部的订缀位置时，不会使片材破损、损伤且装置故障少。配置能够在第1片材载置部与第2片材载置部之间移动的订缀处理单元，并设置在订缀处理单元不位于订缀位置的情况下使片材不插入订缀处理单元开口部的限制部件。



CN 104743398 B

1.一种处理装置,其特征在于,

该处理装置具备:

第1片材载置部,其构造成载置片材;

第2片材载置部,其构造成载置片材,并且该第2片材载置部被布置在不同于上述第1片材载置部的位置;

订缀处理单元,其在第1位置与第2位置之间能够移动地被配置,该第1位置用于订缀被载置于上述第1片材载置部的片材;该第2位置用于订缀被载置于上述第2片材载置部的片材,上述第2位置不同于上述第1位置;以及

控制部件,其构造成在上述订缀处理单元处于不同于上述第2位置的位置并且片材被载置于上述第2片材载置部的情况下,将上述订缀处理单元定位于不同于上述第2位置的位置,并且不将上述订缀处理单元移动到上述第2位置。

2.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

还具备识别部件,判别片材是否存在于上述第2片材载置部,

其中,在上述订缀处理单元不位于上述第2位置并且上述识别部件判别片材存在于上述第2片材载置部的情况下,上述控制部件不使上述订缀处理单元移动到上述第2位置。

3.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

上述第1片材载置部和第2片材载置部的片材载置面被配置在大致同一平面上。

4.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

上述第1片材载置部被构造成集聚从搬送路径搬入的片材。

5.根据权利要求2所述的处理装置,其特征在于,

上述识别部件由检测被配置在上述第2片材载置部的片材的有无的片材检测部件构成。

6.根据权利要求2所述的处理装置,其特征在于,

还具备操作开关部件,其对上述订缀处理单元发出订缀片材的指令。

7.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

上述订缀处理单元在上述第2片材载置部的片材载置区域设定原始位置,

在执行了被装载于上述第1片材载置部的片材的订缀处理之后,使上述订缀处理单元移动到上述原始位置时,且在片材存在于上述第2片材载置部时,上述控制部件使上述订缀处理单元停止在待命区域。

8.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

上述订缀处理单元在待命区域设定原始位置。

9.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

从上述处理装置的外部手工插入的片材被载置于上述第2片材载置部。

10.一种处理装置,其特征在于,

该处理装置具备:

第1片材载置部和第2片材载置部,载置束状片材;

订缀处理单元,在上述第1片材载置部和第2片材载置部之间能够移动地被配置;以及

移动部件,使上述订缀处理单元位置移动,

上述订缀处理单元被构成为,在第1位置与第2位置之间能够移动,该第1位置用于订缀

被载置于上述第1片材载置部的片材；该第2位置用于订缀被载置于上述第2片材载置部的片材，

在上述订缀处理单元不位于上述第2位置的情况下且片材存在于上述第2片材载置部时，利用上述移动部件使上述订缀处理单元不位于上述第2位置。

11.一种图像形成装置，其特征在于，

该图像形成装置具备：

图像形成部，在片材上形成图像；以及

后处理部，使从上述图像形成部被输送的片材份对齐集聚并进行订缀处理，

上述后处理部由权利要求1～7中任一项所述的处理装置构成。

12.一种处理装置，其特征在于，

该处理装置具备：

第1片材载置部，其构造成载置片材；

第2片材载置部，其构造成载置片材，并且该第2片材载置部被布置在不同于上述第1片材载置部的位置；

订缀处理单元，其在第1位置与第2位置之间能够移动地被配置，该第1位置用于订缀被载置于上述第1片材载置部的片材，该第2位置用于订缀被载置于上述第2片材载置部的片材，上述第2位置不同于上述第1位置；

控制部件，其将上述订缀处理单元从上述第1位置移动到上述第2位置；以及

限制部，其在上述订缀处理单元不位于上述第2位置的情况下，限制片材使得该片材不位于上述第2片材载置部，在上述订缀处理单元位于上述第2位置的情况下，允许片材位于上述第2片材载置部。

13.根据权利要求12所述的处理装置，其特征在于，

上述限制部被构成为能够与上述订缀处理单元的移动联动地移动。

14.根据权利要求12所述的处理装置，其特征在于，

上述第1片材载置部被构造成集聚从搬送路径搬入的片材。

15.根据权利要求12所述的处理装置，其特征在于，

从上述处理装置的外部手工插入的片材被载置于上述第2片材载置部。

16.一种处理装置，其特征在于，

该处理装置具备：

第1片材载置部，其构造成载置片材；

第2片材载置部，其构造成载置片材，并且该第2片材载置部被布置在不同于上述第1片材载置部的位置；

订缀处理单元，其在第1位置与第2位置之间能够移动地被配置，该第1位置用于订缀被载置于上述第1片材载置部的片材，该第2位置用于订缀被载置于上述第2片材载置部的片材，上述第2位置不同于上述第1位置；

控制部件，其将上述订缀处理单元从上述第1位置移动到上述第2位置；以及

限制部，其在上述订缀处理单元不位于上述第2位置的情况下，堵住上述第2片材载置部的区域不接收片材，在上述订缀处理单元位于上述第2位置的情况下，开放上述区域接收片材。

17.根据权利要求16所述的处理装置，其特征在于，

上述限制部被构成为能够与上述订缀处理单元的移动联动地移动。

18.根据权利要求16所述的处理装置，其特征在于，

从上述处理装置的外部手工插入的片材被载置于上述第2片材载置部。

19.根据权利要求16所述的处理装置，其特征在于，

上述第1片材载置部被构造成集聚从搬送路径搬入的片材。

20.一种处理装置，其特征在于，

该处理装置具备：

片材载置部，其构造成载置片材；

订缀处理单元，其被配置成能够移动到多个位置，上述订缀处理单元在预定位置订缀被载置于上述片材载置部的片材；

控制部件，其移动上述订缀处理单元；以及

限制部，其在上述订缀处理单元不位于上述预定位置的情况下，堵住上述片材载置部的区域不接收片材，在上述订缀处理单元位于上述预定位置的情况下，开放上述区域接收片材。

后处理装置和具备该后处理装置的图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及使从图像形成装置被搬出的片材份对齐集聚并进行订缀处理的后处理装置，涉及能够对使用者从外部手动插入设置的片材进行订缀处理的手工订缀处理机构的改良。

背景技术

[0002] 一般而言，这种装置作为与图像形成装置的排纸口连结地被配置，使形成了图像的片材份对齐集聚并进行订缀处理的精加工装置而周知。并且，也周知在外装壳体的一部分上具备从外部手动插入设置片材束并进行订缀处理的手工订缀机构的装置。

[0003] 例如在专利文献1中具备第1订缀处理部和第2订缀处理部，在第1后处理部配置有使从图像形成装置被输送的片材集聚并进行订缀处理的机构，在第2订缀处理部配置有从外部插入片材束并进行订缀处理的手工订缀机构。该文献的订缀处理机构在第1后处理部和第2订缀处理部配置有各自独立的订缀装置。

[0004] 同样，在专利文献2中公开有具备第1第2订缀处理装置的装置。该文献的装置的第1后处理部和第2折叠处理部被配置在相邻的位置，共同的订缀处理装置在该两订缀位置间位置移动。通过这样地构成，无需在第1、第2订缀处理部各自内置订缀处理装置，能够实现装置的小型化和简化。

[0005] 专利文献1：日本特开2005－096392号公报

[0006] 专利文献2：日本特开2009－018932号公报

[0007] 如上所述，已经周知以下的装置，即，设置第1、第2订缀处理部，在其一方配置有使从上游侧的装置被输送的片材集聚并进行订缀处理的机构，在另一方配置有分别对使用者手动插入的片材束进行订缀处理的订缀机构。

[0008] 可是，如专利文献1那样，若分别在第1第2订缀处理部配置订缀处理装置(订书机装置等)，则装置的大型化和高成本化成为问题。此外，如专利文献2那样，操作者通过手动使共同的订缀单元在第1第2订缀处理部位置移动的装置与在后处理的工艺中根据需要使订缀单元自动地位置移动的情况相比，装置的操作变得麻烦。

[0009] 因此，本发明人尝试根据处理工艺的条件使订缀单元自动地在用于订缀第1、第2片材的位置之间移动。在该情况下，对于片材存在于移动目的地的片材订缀位置时和不存在于移动目的地的片材订缀位置时，着眼于其条件不同。例如在补充订缀处理装置的订缀钉时，或引起设置的片材束引起卡纸堵塞时，在打开装置盖进行处理时，有时装置自动地移动。

[0010] 此外，导致片材束因移动的订缀处理单元而损伤的问题，例如在卷曲的片材突出到订缀处理单元的移动轨迹内时，导致折边或破损。而且，在使用者从外部将片材束手动插入订缀处理部的一方的装置结构中，若插入厚纸片材或特殊的膜片材等，则有时会导致订缀机构的驱动部的故障。

发明内容

[0011] 本发明的课题在于，提供一种后处理装置，具备第1、第2订缀处理部，在使共同的订缀处理装置自动地位置移动到两处理部的订缀位置时，不会导致片材的破损、损伤或装置故障，安全性优异。

[0012] 为了解决课题的手段

[0013] 为了解决上述课题，本发明的特征在于，配置能够在第1位置与第2位置之间移动的订缀处理单元，该第1位置用于订缀被载置于第1片材载置部的片材；该第2位置用于订缀被载置于第2片材载置部的片材，在订缀处理单元不位于订缀位置时使片材不进入订缀处理单元的开口部。

[0014] 此外，本发明的特征在于，进行控制，在片材存在于移动目的地的片材载置部时，移动订缀处理单元的移动部件禁止或中止移动。

[0015] 进一步详述其结构。具备载置束状片材的第1、第2片材载置部(12、25a)、在第1、第2片材载置部之间能够移动地被配置的订缀处理单元(14)、使订缀处理单元位置移动的移动部件、和控制移动部件的控制部件(75)。

[0016] 并且，在上述控制部件上设置判别片材是否存在于第2片材载置部的识别部件，控制部件基于该识别部件的判别结果，在片材存在于第2片材载置部时禁止或中止订缀处理单元移动到第2位置。

[0017] 发明的效果

[0018] 本发明由于在订缀处理单元不存在于订缀位置时使片材不进入订缀处理单元的开口部，从而发挥以下的效果。

[0019] 在使共同的订缀处理单元在用于订缀第1、第2片材的位置之间位置移动时，在订缀处理单元不在订缀位置的情况下使片材不进入开口部，由此，不会导致由订缀处理单元的开口部与片材接触产生的故障，此外，不会使片材破损或污损。

[0020] 此外，由于本发明设置判别片材是否存在于第2片材载置部的识别部件，在订缀处理单元位置移动时，在片材存在于第2片材载置部时，禁止或中止订缀处理单元的移动，从而具有以下的效果。

[0021] 在使共同的订缀处理单元在用于订缀第1、第2片材的位置之间位置移动时，在片材存在于移动目的地的片材载置部时，禁止或中止订缀处理单元的移动，从而即使卷曲的片材、厚纸片材等妨碍处理单元移动到移动目的地的片材载置部，或者有可能带来故障的片材例如被设置在手动插入部，移动单元也不会移动，从而不会导致其故障。此外，即使片材以混乱的姿势被设置在载置部，也不会使片材破损或污损。

[0022] 另外，由于本发明即使采用无需对订缀处理单元的移动机构大输出的机构(例如过负荷而失控的马达等)也不会妨碍片材其移动，所以能够更安全地构成装置。

附图说明

[0023] 图1是本发明的图像形成系统的整体结构的说明图。

[0024] 图2是图1的系统中的后处理装置的立体结构的说明图。

[0025] 图3是图2的后处理装置的整体结构的说明图。

[0026] 图4是后处理装置的平面结构的说明图。

[0027] 图5是后处理装置的处理托盘和手动插入设置面的说明图。

[0028] 图6是后处理装置中的订书单元的移动机构的说明图。

[0029] 图7是图6的订书单元的支承构造的说明图。

[0030] 图8是后处理装置中的堆叠托盘的升降机构的说明图。

[0031] 图9是图1的系统中的控制结构的说明图。

[0032] 图10是表示后处理装置中的订书单元的动作的流程图。

[0033] 图11是表示图10的订书动作中的订书单元的位置移动动作的流程图。

[0034] 图12是限制构件的说明图。

[0035] 图13是限制构件的机构说明图。

[0036] 图14是限制构件的机构说明图。

[0037] 图15是图12的系统中的控制结构的说明图。

[0038] 图16是表示图12的订书单元的位置移动动作的流程图。

具体实施方式

[0039] 以下，基于图示的优选实施方式，详述本发明。

[0040] [图像形成系统]

[0041] 图1表示本发明所涉及的图像形成系统，由在片材上形成图像的图像形成装置A和使形成了图像的片材份对齐集聚并进行订缀处理的后处理装置B构成。图像形成装置A有独立地构成为复印机、传真装置等单功能装置的情况和构成为计算机网络等终端装置的情况。

[0042] [图像形成装置]

[0043] 图像形成装置A如图1所示由供纸部1、图像形成部2、排纸部3和数据处理部(未图示)构成。并且，将被收纳于供纸部1的片材送给图像形成部2，在图像形成之后经定影部4送往排纸部。在该排纸部3连结有后述的后处理装置B。在图1的装置中，设有具有读取原稿图像的读取部5的扫描装置C和将原稿送给读取部的供料装置D。

[0044] 在上述图像形成部2配置有图像形成机构，该机构能够采用静电图像形成机构、喷墨图像形成机构、偏置图像形成机构、热转印图像形成机构、丝网图像形成机构等各种形成图像的机构。此外，在上述数据处理部设有存储从外部(计算机网络等)被转送的图像数据的数据存储部件(未图示)和用于形成图像的数据展开部件(未图示)。

[0045] [后处理装置]

[0046] 后处理装置B由内置于图像形成装置A的排纸部(排纸区域)的单元构成，设有与图像形成装置A的排纸口6相连的片材搬入路径10、处理托盘12和堆叠托盘13。并且，将从图像形成装置A的排纸口6输送的片材从搬入路径10引导到处理托盘上并进行份对齐集聚，在由配置于该处理托盘12的订缀处理部件14订缀处理之后，收纳于下游侧的堆叠托盘13。

[0047] 如图3详细所示，在图像形成装置A的外壳7中，在排纸区域8配置有后处理装置。后处理装置B的外壳20由左右一对侧框构架和连结两侧框构架的支柱构件(底框构架等)构成。并且，片材搬入路径11的搬入口15被配置成与图像形成装置A的排纸口6连结，在该路径排纸口6的下游侧配设有处理托盘12，在该处理托盘12的下游侧配设有堆叠托盘13。图示的

装置将从路径排纸口6输送的片材后端部由处理托盘12前端部由堆叠托盘13(装载片材的上表面)桥式支承。

[0048] 在上述处理托盘12上,配置有碰撞片材后端而进行限制的片材端限制部件16、和以片材侧缘(排纸正交方向)为基准(中心基准、侧缘基准)定位的侧整合部件30。此外,在处理托盘12上配置有对被定位在规定位置的片材束进行订缀处理的订缀处理部件14(订书机单元;以下相同)、和将订缀处理了的片材束收纳于下游侧的堆叠托盘13的片材束搬出部件17。

[0049] 在后处理装置B的外壳20中设有操作者从外部手动插入片材束的手工设置部25,能够对从外部确认的片材束进行订缀处理。后述其详细的结构。

[0050] 根据以上的结构,在图像形成装置A形成了图像的片材被送往后处理装置B,并被集聚在处理托盘上。该片材由片材端限制部件16和整合部件30被定位在基准位置,由订缀处理部件14订缀处理。并且,由片材束搬出部件17收纳于下游侧的堆叠托盘13。以下,将从该图像形成起,份对齐集聚、订缀处理、堆叠收纳的一连串的动作称为联机订缀处理。

[0051] 另一方面,被设置在手工设置部25的片材束由内部的订缀处理部件14订缀处理。以下,将该手动插入部(手工设置部)25中的订缀处理称为脱机订缀处理。本发明的特征在于,由共同的订缀处理部件14(订书机单元)对处理托盘上的订缀处理和手工设置部25的订缀处理进行订缀处理。因此,处理托盘12的片材支承面12a和手工设置部25的片材设置面25a并列地被配置在大致同一平面上,订书机单元14能够位置移动地被配置在被设定于该支承面12a和设置面25a的订缀位置之间。作为包括使该订书机单元14位置移动的驱动马达在内的移动部件的移位部件22被配置在装置构架上。

[0052] [片材整合机构]

[0053] 在处理托盘12上配置有将被搬入的片材定位在规定的位置(处理位置)的片材整合机构。图示的片材整合机构由对从排纸口11被输送的片材的排纸方向端面(前端面或后端面)限制位置的“片材端限制部件16”和在排纸正交方向(片材侧方向)上进行靠边整合的“侧整合部件30”构成。以下按该顺序进行说明。

[0054] [片材端限制部件]

[0055] 图示的片材端限制部件16由碰撞排纸方向后端缘来对其进行限制的后端限制构件构成。此后端限制构件(片材端限制部件)16具备碰撞沿处理托盘上的支承面12a搬入的片材的排纸方向后端缘来进行限制的限制面16a,使由扒入搬送部件18输送的片材的后端缘碰撞而停止。

[0056] 此后端限制构件16,当由后述的订书机部件14进行多部位订缀时,订书机单元沿片材后端(向排纸正交方向)移动。为了不成为此单元移动的障碍,(1)采用使后端限制构件16相对于订缀单元的移动路线(运动轨迹)进入及退避的机构,或(2)采用与订缀单元14一体地进行位置移动的机构,或(3)在由订缀单元14的头部和砧座构成的订缀空间的内部例如由隧道形状的折曲片构成后端限制构件16。

[0057] 在图示的构造中,将后端限制构件16由配置在订书机部件14的订缀空间内的截面コ字状(隧道形状)的板状折曲构件构成。而且,以最小尺寸片材为基准在片材中心配置了第1构件16A,与其隔开距离地在左右配置了第2、第3构件16B、16C(参照图4)。由此,使得订缀处理部件14的向片材宽度方向的移动成为可能。

[0058] 如图4及图7所示，在处理托盘12上由隧道形状的折曲片构成的多个后端限制构件16被固定(由螺钉将构件前端部固定在了托盘背面壁上)。在上述各后端限制构件16A～16C上形成了限制面16a，在其折曲前端部连续设置有向限制面引导片材端的倾斜面16b。

[0059] [侧整合部件]

[0060] 在处理托盘12上，设有对碰撞了上述的后端限制构件16的片材在排纸正交方向(片材宽度方向)进行定位的整合部件30(以下称为“侧整合构件”)。

[0061] 侧整合构件30根据将不同的尺寸的片材是以中心基准整合到处理托盘上还是以单侧基准整合到处理托盘上，其结构不同。图4所示的装置，是从排纸口11以中心基准排出不同的尺寸的片材，并将此片材以中心基准整合到处理托盘上。然后，将以中心基准整合成了束状的片材束与订缀处理对应地，当进行多部位订缀时以整合姿势在订缀位置Ma1、Ma2由订书单元14进行订缀处理，当进行左右角部订缀时向左右方向使片材束偏置规定量地在订缀位置Cp1、Cp2由订书单元14进行订缀处理。

[0062] 因此，整合部件30将从处理托盘12的支承面12a向上方突出且具有与片材的侧缘卡合的限制面31x的侧整合构件31(31F、31R)配置成左右一对彼此相向。并且，将该一对左右侧整合构件31以规定行程能够往返移动地配置于处理托盘12。该行程根据最大尺寸片材与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位置移动(偏置搬送)的偏置量而设定。即，左右的侧整合构件31F、31R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。

[0063] 因此，侧整合构件31如图4所示，由右侧整合构件31F(装置前侧)4和左侧整合构件31R(装置后侧)构成，两侧整合构件31以与片材侧端卡合的限制面31x彼此向接近方向或远离方向移动的方式被支承在托盘构件上。在处理托盘12上设有贯穿表里的狭缝槽，具有与片材侧缘卡合的限制面31x的侧整合构件31从该狭缝能够滑动地嵌合于托盘上表面。

[0064] 各侧整合构件31F、31R在托盘背面侧由多个引导滚子(也可以是轨道构件)以能够滑动的方式支承，一体形成有齿条。左右的齿条经由小齿轮连结有整合马达。该左右的整合马达由步进马达构成，由未图示的位置传感器检测左右的侧整合构件31F、31R的位置，以其检测值为基准，使各限制构件在左右任一方向上均以被指定的移动量能够位置移动。

[0065] 另外，也能够采用不利用图示的齿条－小齿轮机构，将各侧整合构件31F、31R固定于同步皮带，由皮带轮连结于使该皮带左右往返移动的马达的结构。

[0066] 通过这样的构成，后述的控制部件75基于从图像形成单元A等提供的片材尺寸信息，使左右的侧整合构件31待命在规定的待命位置(片材的宽度尺寸+α位置)。在该状态下，将片材搬入到处理托盘上，在片材端与片材端限制构件16碰撞的时刻开始整合动作。该整合动作使左右的整合马达(未图示)向相反方向(接近方向)各旋转相同量。于是，被搬入处理托盘12的片材以片材中心为基准被定位并被堆叠成束状。通过重复该片材的搬入动作和整合动作，片材呈束状地被份对齐集聚在处理托盘上。此时不同尺寸的片材以中心基准被定位。

[0067] 这样地以中心基准被集聚在处理托盘上的片材能够在该姿势下以规定间隔在多个部位对片材后端缘(或前端缘)进行订缀处理(多部位订缀处理)。此外，在对片材角部进行订缀处理的情况下，使左右的侧整合构件31F、31R的单侧移动并静止在片材侧端与被指定的订缀位置一致的位置。并且，使相反侧的侧整合构件向接近方向位置移动。该接近方向

的移动量根据片材尺寸而算出。由此，被搬入到处理托盘12上的片材，在右角部订缀时被整合成右侧缘与订缀位置一致，在左角部订缀时被整合成左侧缘与订缀位置一致。

[0068] 如上所述，将被整合到处理托盘上的规定位置的片材束为了后述的“环保订缀处理”而偏置移动的情况下，采用(1)在使移动方向前方侧的整合部件退避到从偏置预定位置离开的位置的状态下，将移动方向后方侧的整合部件向搬送正交方向移动被预先设定的量、或(2)将左右的整合构件向搬送正交方向各移动相同量的驱动控制。

[0069] 另外，在左右的侧整合构件31F、31R和其整合马达上配置了位置传感器、编码传感器等位置传感器(未图示)，对侧整合构件31的位置进行检测。另外，通过由步进马达构成整合马达M6、M7，由位置传感器(未图示)检测侧整合构件31的原始位置，对马达进行PWM控制，从而能够由比较简单的控制结构对左右的侧整合构件31F、31R进行控制。

[0070] [片材束搬出机构]

[0071] 说明图4所示的片材束搬出机构(片材束搬出部件17)。在上述的处理托盘12上配置有向下游侧的堆叠托盘14搬出由第1、第2订缀部件14、23订缀处理了的片材束的片材束搬出机构。在根据图4说明了的处理托盘12上，在片材中心Sx配置有第1片材后端限制构件16A，在其左右隔开距离地配置有第2、第3片材后端限制构件16B、16C。并且，将与该限制构件16卡定的片材束在由订缀部件14(23)订缀处理之后，搬出到下游侧的堆叠托盘13。因此，在处理托盘12上沿着支承面12a配置有片材束搬出部件17。

[0072] [订缀处理方法(订缀位置)]

[0073] 如上所述，被送到片材搬入路径10的搬入口15的片材被份对齐集聚在处理托盘上，由片材端限制构件16和侧整合构件30以预先设定的位置和姿势被定位(整合)。在此，对该片材束实施订缀处理，并搬出到下游侧的堆叠托盘13。对该情况下的订缀处理方法进行说明。

[0074] 图示的装置的第1特征在于，作为订缀处理方法，在处理托盘12上具备“对片材束进行订书订缀的第1订缀部件14”和“对片材束进行无钉订缀的第2订缀部件23”。并且，后述的控制部件75由所选择了的第1、第2订缀部件14(23)对片材束进行订缀处理之后使该片材束向下游侧搬出。这是因为，若由订书钉对片材束进行订缀处理，则能够实现不容易脱离的装订订缀，但是有时需要根据使用者的用途将订缀了的片材束简单地拉开的便利性。此外，在由切纸机等切断使用后的片材束时、旧纸再生时等金属钉成为问题，所以能够选择“有钉”、“无钉”订缀部件而使用。

[0075] 此外，图示的装置的第2特征在于，与从片材搬入路径(排纸路径)10搬入片材并份对齐集聚之后进行订缀处理的一连串的后处理动作不同，在装置外部(系统外)对作成的片材进行订缀处理(以下称为“手工订书处理”)。

[0076] 因此，在外装壳体20b上配置有从外部设置片材束的手动插入设置部25，将设置片材束的手动插入设置面(手工设置面)25a成形在壳体上，使上述的订书订缀部件(订书单元14)从处理托盘12的片材搬入区域Ar位置移动到手动插入区域Fr。

[0077] 基于图4说明各订缀处理方法。图示的装置设定有由订书钉对片材的多个部位进行订缀处理的“多部位订缀位置Ma1、Ma2”、对片材角部进行束订缀处理的“角部订缀位置Cp1、Cp2”、对手工设置的片材进行订缀处理的“手工订缀位置Mp”、和对片材角部进行无钉订缀的“无钉订缀位置Ep”。说明各订缀位置的位置关系。

[0078] [多部位订缀]

[0079] 如图4所示，多部位订缀处理对由片材端限制构件16和侧整合构件31定位在处理托盘12上的片材束(以下称为“整合片材束”)的端缘(在图示的片材束是后端缘)进行订缀处理。在图4中，设定了隔开间隔地对2个部位进行订缀处理的订缀位置Ma1、Ma2。后述的订书单元14按照从原始位置到订缀位置Ma1、接下来到订缀位置Ma2的顺序移动，分别进行订缀处理。另外，此多部位订缀位置Ma不限于2个部位，有时在3个部位或其以上的部位进行订缀处理。

[0080] [角部订缀]

[0081] 角部订缀处理，在对被集聚在了处理托盘12上的整合片材束的右角部进行订缀处理的右角部订缀位置Cp1和对整合片材束的左角部进行订缀处理的左角部订缀位置Cp2的左右2个部位设定了订缀位置。在此情况下，使订书钉倾斜规定角度(约30度～约60度)地进行订缀处理。(后述的订书单元14在此位置以单元整体倾斜规定角度的方式安装在装置构架上。)

[0082] 图示的装置规格表示了选择片材束的左右任意一方进行订缀处理的情况和使订书钉倾斜规定角度地进行订缀处理的情况。不限于此，也可采用仅在左右任意一方进行角部订缀的结构，或不用使订书钉倾斜而是与片材端缘平行地进行订缀的结构。

[0083] [手工订缀]

[0084] 手工订缀位置Mp被配置在形成于后述的外装壳体20b(装置外壳的一部分)的手动插入设置面25a。此手动插入设置面25a，在形成与处理托盘的支承面12a大体同一平面的高度位置，经侧框构架20c被配置(并行配置)在与支承面12a相邻的位置。图示的装置的处理托盘的支承面12a和手动插入设置面25a，都以大致水平姿势支承片材，配置在大致相同高度位置。

[0085] 此外，在图4中，隔着侧框构架20c，在其右侧配置有手动插入设置面25a，左侧配置有支承面12a。并且，该手工订缀位置Mp与被配置在载纸面上的上述多部位订缀位置Ma排列在同一条直线上。这是为了由共同的订书单元14对两订缀位置进行订缀处理。因而，在处理托盘12上配置有片材搬入区域Ar，在该装置前侧配置有手动插入区域Fr，在装置后侧配置有后述的环保订缀区域Rr。

[0086] [无钉订缀位置]

[0087] 无钉订缀位置Ep(以下称为“环保订缀位置”)如图4所示被配置成对片材的侧缘部(角部)进行订缀处理。图示的环保订缀位置Ep被配置在对片材束的排纸方向侧缘部1个部位进行订缀处理的位置，在相对于片材倾斜了规定角度的角度位置进行订缀处理。并且，环保订缀位置Ep被配置在从处理托盘12的片材搬入区域Ar向装置后侧分离的环保订缀区域Rr。

[0088] [各订缀位置相互的关系]

[0089] 多部位订缀位置Ma1、Ma2被配置在从排纸口11向处理托盘12搬入的片材的搬出区域Ar内(内侧)。另外，角部订缀位置Cp1、Cp2，在片材搬入区域Ar的外侧配置在从片材的排纸基准Sx(中心基准)向右、左任意一方离开了规定距离的基准位置(侧整合基准)。

[0090] 多部位订缀位置Ma1、Ma2和手工订缀位置Mp被配置在大致直线上。另外，角部订缀位置Cp1、Cp2被设定成隔着排纸基准Sx成为左右对称的倾斜角度(例如45度角度位置)。

[0091] 手工订缀位置Mp在片材搬入区域Ar的外侧被配置在装置前侧的手动插入区域Fr中，环保订缀位置Ep在片材搬入区域Ar的外侧被配置在装置后侧的环保订缀区域Rr中。

[0092] 另外，手工订缀位置Mp被配置在处理托盘12的从右角部订缀位置偏置了规定量(Of1)的位置，环保订缀位置Ep被配置在处理托盘12的从左角部订缀位置偏置了规定量(Of2)的位置。这样，通过基于搬入片材的处理托盘12的搬出基准(中心基准)设定多部位订缀位置Mp，基于最大尺寸片材设定角部订缀位置Cp，进而将手工订缀位置Mp设定在从左右的角部订缀位置向装置前侧偏置了规定量Of1的位置，同样将环保订缀位置Ep设定在向装置后侧偏置了规定量Of2的位置，从而片材移动不会相互干涉，能够整齐地排列。

[0093] 如果说明各订缀处理中的片材移动，则多部位订缀处理时片材以中心基准(也可以是单侧基准)向处理托盘搬入，在该状态下被整合而进行订缀处理。订缀处理后，被以该姿势向下游侧搬出。当角部订缀处理时，片材被向指定了的一侧的整合位置整合，并被进行订缀处理。订缀处理后，以该姿势向下游侧搬出。另外，当进行环保订缀处理时，搬入到了处理托盘上的片材在被集聚成束状后，被向装置后侧偏置规定量Of2，在进行该偏置移动后被进行订缀处理。订缀处理后，被向片材中心侧偏置规定量(例如与偏置Of2相同或比其小的移位量)，然后向下游侧搬出。

[0094] 另外，在手工订缀中，操作者从处理托盘12将片材设置在从位于前侧的整合基准离开了偏置规定量Of1的手动插入设置面上。由此，因为在多个订缀处理中将片材的设置位置在输送正交方向分开，执行订缀处理，所以处理速度迅速，能够实现片材堵塞少的处理。

[0095] 另外，环保订缀处理时后述的控制部件75，使片材从后端基准位置向排纸方向偏置规定量地设定了订缀位置Ep。这是因为，为了进行片材的左角部订缀，避免订书单元14与环保订缀单元(后述的冲压装订单元23)干涉。因此，如果与订书订缀单元14同样地在订缀位置与从此位置退避了的退避位置之间能够移动地将环保订缀单元23安装在装置构架20上，则变得不需要向排纸方向偏置规定量。

[0096] 另外，在这里，装置前侧Fr是指在装置设计时被设定、操作者执行各种操作的外装壳体20b的正面侧。通常在此装置前侧配置有控制面板、片材盒的安装盖(门)、或补充订书单元的钉的开闭盖。另外，所谓装置后侧Re是指，例如当设置装置时与建筑物的壁面面对的一侧(设计上是在背面上存在壁的设置条件)。

[0097] 这样，图示的装置，以片材搬入区域Ar为基准，在区域外部将手工订缀位置Mp配置在装置前侧Fr，将环保订缀位置Ep配置在装置后侧Re。此时片材搬入区域Ar的基准(片材搬入基准Sx)与手工订缀位置Mp之间的距离，被设定得比搬入基准Sx与环保订缀位置Ep的距离长(离开的位置)。

[0098] 这样将手工订缀位置Mp设定在处理托盘12的从片材搬入基准(Sx)远地离开了的位置，将环保订缀位置Ep设定在搬入基准附近的接近的位置，这是为了方便性，即，当从外部将片材束设置在手工订缀位置Mp时，因为从处理托盘12离开，所以其操作容易。与此同时，将环保订缀位置Ep设定在从搬入基准Sx接近的(近的)位置，是为了减少使搬入到处理托盘上的片材(整合片材束)向订缀位置进行偏置移动时的移动量，迅速地(提高生产能力)进行订缀处理。

[0099] [订书单元的移动机构]

[0100] 订书单元14(第1订缀处理部件)在单元构架(称为第1单元构架)上装备了钉盒26、

订书头部和砧座构件。该订书单元14以沿处理托盘12的片材端面在规定行程内进行往返移动的方式被支承在装置构架20上。以下对其支承构造进行说明。

[0101] 在图7中表示将订书单元14安装在装置构架20上的侧面结构。如图4和图6所示，在构成装置构架20的左右的侧框构架20c、20d上，配置有底盘构架20e(以下称为“底框构架”)。订书单元14在规定行程内能够移动地安装在此底框构架20e上。

[0102] 在底框构架20e上，配置有行走导轨42(以下简称为“导轨”)和滑动凸轮43。在导轨上形成有行走轨道面42x，在滑动凸轮43上形成有行走凸轮面43x，此行走轨道面42x和行走凸轮面43x相互协同地在规定行程内可往返移动地支承订书单元14(以下在该项目中称为“移动单元”)，同时，对其角度姿势进行控制。

[0103] 上述行走导轨42和滑动凸轮43，以在移动单元的移动范围(片材搬入区域、手动插入区域和环保订缀区域)SL内往返移动的方式形成轨道面42x和凸轮面43x(参照图6)。上述行走导轨42，由沿处理托盘12的后端限制构件16具有行程SL的轨道构件构成，图示的轨道构件由形成在底框构架20e上的开口槽构成。在其开口缘形成有行走轨道面42x，此行走轨道面与处理托盘的后端限制构件16以同一直线配置成相互平行的关系。另外，与行走轨道面隔开间隔地配置有滑动凸轮43，图示的滑动凸轮43由形成在底框构架20e上的槽凸轮构成。在此槽凸轮上形成有行走凸轮面43x。

[0104] 在移动单元(订书单元)14上，固定有连结于驱动马达(行走马达)M1的行走皮带44。此行走皮带44被卷绕在轴支承于装置构架20e上的一对皮带轮44p上，皮带轮的一方与驱动马达M1连结。因此，通过行走马达M11的正反转，订书单元14在行程SL内进行往返移动。

[0105] 上述行走轨道面和行走凸轮面，在相互平行的平行间隔部(跨度1)43a、43b、狭窄的摇头间隔部(跨度2)43c、43d和更狭窄的间隔的摇头间隔部(跨度3)43e形成有间隔。而且，构成为跨度1＞跨度2＞跨度3的关系。在跨度1中单元14以成为与片材后端缘平行的姿势，在跨度2中单元以成为向左右任意一方倾斜了的姿势，在跨度3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。

[0106] 另外，行走导轨42不限于开口槽构造，可采用导杆、突起状肋及其它各种构造。另外，滑动凸轮43不限于槽凸轮，如果具备突起条肋构件等向规定的行程方向引导移动单元14的凸轮面，则其形状可采用各种形状。

[0107] 上述移动单元14，与上述行走导轨42和滑动凸轮43如以下的方式卡合。如图7所示，在移动单元14上，设有与行走轨道面42x卡合的第1滚动滚子33(轨道嵌合构件)和与行走凸轮面43x卡合的第2滚动滚子34(凸轮从动构件)。并且，在移动单元14上形成有与底框构架20e的支撑(支承)面卡合的滑动滚子35(图示的滑动滚子35，在2个部位形成了球形状的滑动滚子35a、35b)。另外，在移动单元14上形成有与底框部构架的底面卡合的导向滚子36，防止移动单元14从底框构架浮起。

[0108] 根据以上的结构，移动单元14由滑动滚子35a、35b和导向滚子36可移动地支承在底框构架20e上。并且，第1滚动滚子33和第2滚动滚子34分别一面沿行走轨道面42x和行走凸轮面43x旋转，一面模仿轨道面42x和凸轮面43x进行行走移动。

[0109] 因此，轨道面42x与凸轮面43x的间隔，其平行间隔部(跨度1)被形成在与前述的多部位订缀位置Ma1、Ma2相向的图示位置43a和与手工订缀位置Mp相向的图示位置43b。在此跨度1中，移动单元14不会摇头地以与片材端缘正交的姿势被保持。因此，在多部位订缀位

置Ma和手工订缀位置Mp，片材束由与片材端缘平行的订书钉进行订缀处理。

[0110] 另外，轨道面42x与凸轮面43x的间隔，其摇头间隔(跨度2)被形成在与右角部订缀位置相向的图示位置43e和与左角部订缀位置相向的图示位置43d。而且，移动单元14以倾斜了的姿势被保持成右倾斜角度姿势(例如右45度倾斜)和左倾斜角度姿势(例如左45度倾斜)。

[0111] 另外，轨道面42x与凸轮面43x的间隔，其摇头间隔(跨度3)被形成在与钉装填位置相向的图示位置43c。此跨度3，被形成为比跨度2短的间隔，在此状态下移动单元14被保持成右倾斜角度姿势(例如60度倾斜)。另外，在钉装填位置将移动单元14进行了角度变更，是为了使单元姿势与将钉盒26安装在单元上的角度方向一致，按照与配置在外装壳体上的开闭盖的关系进行角度设定。

[0112] 为了在由以上的行走轨道面42x和行走凸轮面43x使移动单元的角度姿势偏向时缩短移动长度，设置第2行走凸轮面，或设置止动器凸轮面，与行走凸轮面协调地进行角度偏向，这是从布局的紧凑性考虑优选的。

[0113] 对图示的止动器凸轮面进行说明。如图7所示，在底框构架20e上，为了在装置前侧的右角部订缀位置Cp1和手工订缀位置Mp变更单元姿势，与移动单元的一部分(图示的一部分是滑动滚子35a)卡合的止动器面43y配置在图示位置。由此，需要在手工订缀位置Mp对在钉装填位置倾斜的单元14矫正倾斜，但仅由前述的凸轮面和轨道面进行角度变更，则移动行程变得冗长。

[0114] 因此，如果在由止动器面43y将移动单元卡定了的状态下进入手工订缀侧，则单元从倾斜了的状态返回至原来的状态。另外，当使此单元从手工订缀位置向相反方向返回移动时，止动器面43z(强制地)使单元倾斜地朝向角部订缀位置。

[0115] [堆叠托盘]

[0116] 按照图8说明堆叠托盘的结构。堆叠托盘13被配置在处理托盘12的下游侧，对集聚在处理托盘上的片材束进行装载收纳。具备托盘升降机构，以便与此堆叠托盘13的装载量对应地依次下降。此托盘的装载面(最上片材高度)被控制在成为与处理托盘的载纸面大致同一平面的高度位置。另外，装载了的片材由其自重倾斜成排纸方向后端缘碰撞了托盘整合面20f(立起面)的角度。

[0117] 如果移动其具体的结构，则升降轨45在装载方向上下地被固定在装置构架20a上，托盘基台13x可升降地由滑动滚子46等可滑动地与升降轨嵌合。并且，在托盘基体13x上，在升降方向一体地形成有齿条13r，轴支承在装置构架上的驱动小齿轮47与此齿条啮合。而且，升降马达M2经蜗杆37和蜗轮38，与驱动小齿轮47连结。

[0118] 因此，如果使升降马达M2进行正反转，则与驱动小齿轮47连结了的齿条13r向装置构架的上方和下方进行上下运动。在此结构中，托盘基体13x以悬臂状态进行升降动作。作为托盘升降机构，可采用齿条小齿轮机构，此外也可采用皮带轮悬架皮带机构等。

[0119] 堆叠托盘13被一体地安装在托盘基体13x上，并以将片材装载收纳在其装载面上的方式构成。另外，在装置构架上，形成有在片材的装载方向上下对片材的后端缘进行支承的托盘整合面20f，图示的托盘整合面由外装壳体形成了托盘整合面。

[0120] 另外，被一体地安装在托盘基体13x上的堆叠托盘13，向图示角度方向倾斜地形成，以其后端由片材的自重碰撞托盘整合面20f的方式进行了角度设定(例如20度～60度)。

[0121] [片材推压机构]

[0122] 在上述堆叠托盘13上，设有对集聚了的最上片材进行推压的压纸机构27。图示的压纸机构27，由对最上片材进行推压的弹性推压构件27a、将此弹性推压构件可转动地轴支承在装置构架20a上的轴支承构件27b、使此轴支承构件向规定角度方向旋转的驱动马达和其传动机构构成。未图示的驱动马达，将片材束搬出机构的驱动马达作为驱动源进行驱动连结，当向堆叠托盘13搬入(搬出)片材束时，弹性推压构件27a向托盘外方退避，在片材束的后端被收纳在了装载托盘的最上片材之上后，从待命位置向图示逆时针方向旋转，卡合在最上片材之上，对其进行推压。

[0123] 另外，上述弹性推压构件27a，通过朝向堆叠托盘搬出处理托盘上的片材束的驱动马达的初期旋转动作，从装载托盘上的最上片材的纸面向退避位置退避。

[0124] [水平传感器]

[0125] 在上述堆叠托盘13上配置对最上片材的纸面高度进行检测的水平传感器，根据此水平传感器的检测信号，使前述的卷起马达旋转，使托盘载纸面13a递补上升。此水平传感器机构已知各种水平传感器机构，图示的水平传感器机构采用了如下的检测方法：从装置构架的托盘整合面20f向托盘上方照射检测光，并检测其反射光，对在其高度位置是否存在片材进行检测。

[0126] [装载片材量传感器]

[0127] 在上述堆叠托盘13上，配置有与水平传感器同样地对片材被从托盘上取下进行检测的传感器。其构造不详细叙述，但例如通过设置与前述的弹性压纸的推压构件27a一体地旋转的传感器杠杆，由传感器元件检测此传感器杠杆，从而能够对在装载面上是否存在片材进行检测。而且，后述的控制部件75，当在片材束的搬出的前后此传感器杠杆的高度位置不同(变化)时，例如停止排纸动作，或使托盘上升至规定位置。

[0128] 另外，这样的操作是异常操作，是在装置的工作中当使用者不小心从装载托盘取出了片材时等产生的不良状况。另外，在堆叠托盘13上设定了下限位置以便托盘不异常下降，在此下限位置配置有对托盘进行检测的限位传感器Se3。

[0129] [图像形成系统]

[0130] 图像形成单元A如图1所示，由供纸部1、图像形成部2、排纸部3和信号处理部(未图示)构成，被内置在装置外壳7中。供纸部1由收纳片材的盒50构成，图示的盒50由多个盒50a、50b、50c构成，可收纳不同的尺寸的片材地构成。在各盒50a～50c中，内置有送出片材的供纸辊6和每次1张地分离片材的分离部件(分离爪、分离辊等；未图示)。

[0131] 另外，在供纸部1设置供纸路径52，从各盒50向图像形成部2供给输送片材。在此供纸路径52的路径端设置对位调节辊对53，对从各盒50输送的片材进行前端对齐，并且使其待命直到与图像形成部2的图像形成时刻对应地供纸。

[0132] 这样，供纸部1与装置规格对应地由多个盒构成，并以向下游侧的图像形成部2供给输送由控制部选择了的尺寸的片材的方式构成。此各盒50以可补给片材的方式能够装拆地安装在装置外壳7上。

[0133] 图像形成部2可采用在片材上形成图像的各种图像形成机构。图示的图像形成机构表示了静电式图像形成机构。如图1所示，在装置外壳7上与色成分对应地配置有多个由感光体(光电导体)构成的鼓54a～54d。在各鼓54a、54b、54c、54d上配置有发光器(激光头

等)55和显影器56。而且,在各鼓54a～54d上由发光器55形成潜像(静电图像),由显影器56附着墨粉。附着在此各鼓上的墨粉图像呈每一色成分地向转印带57转印,进行图像合成。

[0134] 形成在此带上的转印图像由装载器58向从供纸部1输送的片材进行图像转印,在由定影部(加热辊)4定影后,被向排纸部3输送。

[0135] 排纸部3由排纸口11和排纸路径59构成。排纸口11,向形成在装置外壳7上的排纸空间8搬出片材。排纸路径59,从图像形成部2向此排纸口引导片材。另外,后述的双重路径60与排纸部3连续设置,使在表面上形成了图像的片材进行表里反转,再向图像形成部2供给输送。

[0136] 双重路径60使由图像形成部2在表面侧形成了图像的片材进行表里反转,再向图像形成部2输送。然后,在由图像形成部2在背面侧形成了图像后,从排纸口11搬出。因此,双重路径60由折返通路和U形转弯通路60a构成。折返通路,使从图像形成部2输送的片材使输送方向反转地向装置内返送。U形转弯通路60a,使向装置内返送了的片材进行表里反转。图示的装置在后述的后处理单元B的排纸路径(片材搬入路径)10上形成有此折返通路。

[0137] [图像读取单元]

[0138] 图像读取单元(扫描装置)C由台板61和沿此台板进行往返移动的读取滑架62构成。台板61由透明玻璃形成,由通过读取滑架62的移动对静止图像进行扫描的静止图像读取面和对以规定速度行走的原稿图像进行读取的行走图像读取面构成。

[0139] 读取滑架62由光源灯、变更来自原稿的反射光的反射镜和光电变换元件(未图示)构成。光电变换元件由排列在台板上的原稿宽度方向(主扫描方向)的线性传感器构成,通过读取滑架62在与线性传感器正交的副扫描方向往返移动,按照线顺位对原稿图像进行读取。另外,在台板61的行走图像读取面的上方搭载有使原稿以规定速度行走的原稿自动供给输送单元(供料装置)D。此原稿自动供给输送单元D由供料机构构成,该供料机构将设置在供纸托盘上的原稿片材每次1张地向台板61供给输送,读取图像后将其收纳在排纸托盘中。

[0140] [控制结构的说明]

[0141] 根据图9的框图说明上述的图像形成系统的控制结构。图像形成系统具备图像形成单元A的控制部70(以下称为“本体控制部”)和作为后处理单元B(片材束订缀处理装置;以下同样)的控制部75(以下称为“订缀处理控制部”)。本体控制部70具备打印控制部71、供纸控制部72和输入部73(控制面板)。

[0142] 而且,从输入部73(控制面板)进行“图像形成模式”和“后处理模式”的设定。图像形成模式对彩色/单色印刷、两面/单面印刷等的模式设定、和片材尺寸、片材纸质、打印输出份数、放大/缩小印刷等的图像形成条件进行设定。另外,“后处理模式”,例如设定成“打印输出模式”、“订书订缀处理模式”、“环保订缀处理模式”、“轻撞区分模式”等。另外,在图示的装置中设置“手工订缀模式”,此模式与图像形成单元A的本体控制部70不同地以脱机方式执行片材束的订缀处理动作。

[0143] 另外,本体控制部70向订缀处理控制部75传输后处理模式和片材张数、份数信息及形成图像的片材的纸厚度信息等数据。与此同时,本体控制部70在每次结束图像形成时向订缀处理控制部75传输任务结束信号。

[0144] 如果对上述的后处理模式进行说明,则上述“打印输出模式”将来自排纸口11的片

材不会进行订缀处理地经处理托盘12收容在堆叠托盘13上。在此情况下，将片材叠置地集聚在处理托盘12上，根据来自本体控制部70的轻撞结束信号，将集聚后的片材束向堆叠托盘13搬出。

[0145] 上述“订书订缀处理模式(第2排纸模式)”，将来自排纸口11的片材集聚在处理托盘上以份为单位对齐，将此片材束在进行了订缀处理后收容在堆叠托盘13上。在此情况下，被形成图像的片材作为原则以相同纸厚度由操作者指定为相同尺寸的片材。此订书订缀处理模式，选择并指定“多部位订缀”、“右角部订缀”、“左角部订缀”的任意一种。各订缀位置是如前述那样。

[0146] 上述“轻撞区分模式”，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在处理托盘上的组和不会偏置地集聚的组，在堆叠托盘13上交替地堆积偏置了的片材束和不偏置的片材束。特别是图示的装置，在装置前侧设置偏置区域(参照图4)，区分成使从排纸口11向处理托盘上以中心基准Sx搬出了的片材以该姿势集聚的组和使同样地以中心基准Sx搬出了的片材向装置前侧Fr偏置规定量地集聚的组。

[0147] 这样在装置前侧Fr配置有偏置区域，是为了在装置前侧确保手工订缀处理、钉盒的更换处理等的作业区域。另外，此偏置区域，被设定成区分片材束的尺寸(几厘米程度)。

[0148] [手工订缀模式]

[0149] 在外装壳体20b上，在装置前侧设有操作者设置进行订缀处理的片材束的手动插入设置部25。在此手动插入设置部25的手动插入设置面25a上，配置对设置了的片材束进行检测的传感器(未图示)，根据来自此传感器的信号，后述的订缀处理控制部75使订书单元14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24则执行订缀处理的方式构成。

[0150] 因此，此手工订缀模式，订缀处理控制部75和本体控制部70以脱机方式被控制。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。

[0151] [订缀处理控制部]

[0152] 订缀处理控制部75，与由图像形成控制部70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75由控制CPU(以下仅称为控制部件)构成。控制CPU75与ROM76和RAM77连结，根据被存储在ROM76中的控制程序和被存储在RAM77中的控制数据执行后述的后处理动作。因此，控制CPU75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。

[0153] [订书单元的原始位置]

[0154] 本发明将处理托盘12的支承面12a和手动插入设置面25a构成为，以大致同一平面支承片材，并且使订书单元14沿着分别支承于该载纸面和设置面的片材的后端缘能够位置移动。并且，订书单元14被固定于架设在形成行程SL的一对皮带轮44p间的行走皮带44，通过被连结于一方(驱动侧)的皮带轮的行走马达M1的旋转，能够移动到行程SL间的任意位置。

[0155] 在该行走皮带44上，配置有检测其位置的位置传感器HpS和传感器标志Sf(参照图6)。并且，由传感器的信号(基准信号)和行走马达M1的旋转量来判断连结于行走皮带44的订书机单元14的位置。因此，上述的行走马达由步进马达构成，或由配置在马达旋转轴上的编码器能够检测旋转量。图示的位置传感器HpS是被安装在装置构架上的热传感器，传感器

标志Sf一体地被安装在行走皮带上。并且，配置成订书单元14在原始位置Hp时传感器打开的位置关系。

[0156] 在这样的结构中，本发明的特征在于，在“对处理托盘上的片材不进行订书订缀的动作模式(以下称为“非订书动作模式”)”时，使订书机单元14在手动插入区域Fr待命。即，使订书单元在向处理托盘上搬入片材的搬入区域Ar待命，对集聚的片材束进行订书订缀的动作模式以外时，使订书单元始终手动插入待命。

[0157] 在该情况下，采用以下的(1)或(2)的方法，(1)将订书单元14的原始位置HP设定在手动插入区域Fr(片材搬入区域的外侧)；(2)在非订书动作模式时，在动作开始时使订书单元14从原始位置位置移动到手动插入区域Fr并待命。

[0158] 此外，在将订书单元14初始设定(原始位置设定或待命设定)在手动插入区域Ar时，选择将其位置(1)设定在手工订缀位置Mp或(2)设定在手工订缀位置以外。

[0159] 若设定在(1)的订缀设置，则片材束被设置在手动插入设置面25a，操作按钮24被打开时，立即转变为订缀动作。若设定在(2)的订缀位置以外的手动插入区域Ar，则片材束被设置在手动插入设置面25a，操作按钮24被按下后，订书单元14移动到订缀位置而进行订缀处理。因此，在即使操作操作按钮24订书单元14也不移动(不产生移动音)时，成为怀疑是装置故障的警告。

[0160] 控制部件75具备判别被设置在手动插入托盘25上的片材束的从待命位置到订缀位置Mp的移动量的判别部件。该判别部件例如基于上述的订书单元的原始位置传感器的检测信号而设定单元移动量。

[0161] 例如，以订书单元14的原始位置为基准，(1)原始位置被设定在手动插入托盘25的订缀位置时，其检测位置是订缀从位置，从待命位置到订缀位置的移动量是“零”。(2)原始位置被设定在手动插入托盘25的订缀位置以外时，将从原始位置到手动插入托盘的订缀位置的移动量预先存储到ROM76等中。除此之外，还可以配置判别从待命位置到订缀位置的移动量的判别部件，并在订书单元14或行走皮带44等配置检测订缀位置的传感器标志和传感器(与原始位置传感器不同)。

[0162] 接着，按照图10说明后处理动作的动作状态。控制部件75判别被设定的后处理模式是否是订书订缀模式(St05)，在订书订缀模式时的情况下，判别是哪种订书订缀模式(St05′)，并执行以下的动作。此外，在订书订缀模式以外的动作模式(环保订缀模式、打印输出模式、轻撞区分模式)时，执行后述的步骤St31以后的动作。控制部件75在“前侧角部订缀模式”时，使订书单元14移动到该角部订缀位置Cp1而待命(St06)。此外，在“后侧角部订缀模式”时，使订书单元14移动到该角部订缀位置Cp2而待命(St07)。此外，在“多部位订缀模式”时，使订书单元14移动到多个订缀位置中的某1个部位而待命(St08)。由此，订书单元14移动到订缀处理位置而待命。另外，为了设定该订书单元14的待命位置，控制部件75从图像形成装置A取得片材尺寸信息，算出订缀位置而设定待命位置。

[0163] 接着，控制部件75从图像形成装置A接受排纸指示信号，将形成了图像的片材从排纸路径(片材搬入路径)10引导到处理托盘12上。并且，使该片材的片材端(图示的片材端是排纸方向后端)碰撞限制部件16而限制，由侧整合部件30进行靠边整合。图示的装置在角部订缀模式时，以订缀侧侧缘为基准，按照单侧基准进行整合，在多部位订缀模式时以片材中心为基准进行整合(St13)。

[0164] 控制部件75从上游的图像形成装置A接收印刷结束信号，在角部订缀模式时，不使订书单元14位置移动地执行订缀处理(St10)。然后，控制部件75使订缀处理后的片材束向排出方向移动(St11)，收纳于下游侧的堆叠托盘13(St12)。

[0165] 此外，在多部位订缀模式时，在其位置执行第1订缀动作(St14)，接着使订书单元14移动到第2订缀位置(St15)之后，执行第2订缀处理动作(St16)。之后，控制部件75使订缀处理后的片材束向排出方向移动(St17)，收纳于下游侧的堆叠托盘13(St18)。

[0166] 接着，按照图11，说明订书单元14向原始位置的复位动作。如上所述，将集聚在第1片材载置部(处理托盘12)上的片材束进行角部订缀处理或多部位订缀处理后，控制部件75使订书单元14复位到原始位置Hp，结束后处理动作。

[0167] 关于该订书单元14的结束动作进行说明。控制部件75从订书单元14接收订书结束信号时，判别片材是否存在于移动目的地的片材载置部(在该情况下是第2片材载置部25a)(St20)。该判断由通过控制部件(CPU)构成的识别部件75进行。图示的装置采用以下的方法，(1)在第2片材载置部(手动插入设置面25a)配置检测片材端的传感器，若该传感器在被插入到设置面上的片材的端面发出检测信号，则判断为片材存在。或者(2)在具备手工订缀动作的操作开关(未图示)的装置结构中，根据操作开关是否由操作者操作来判断片材的存在。即由传感器直接检测片材束被插入手动插入设置面25a而判别其有无或检测插入片材束的动作而判别其有无。

[0168] 因此，控制部件75根据识别部件的判别结果，在片材位于第2片材载置部25a时起动行走马达M1(St21)。于是，订书单元14从结束了订缀动作的订缀位置朝向原始位置Hp移动。在订书单元14到达待命区域Wp(St22)时，控制部件75使行走马达M1停止(St23)。对于从上述订缀位置到待命区域的行走马达M1的旋转量，由步进马达构成该马达进行脉冲控制(PWM控制等)，或由编码器控制马达的旋转量，或由配置在待命区域的传感器进行位置检测。根据从上述的步骤St20到步骤St23的动作，在片材存在于移动目的地的片材载置部时，能够实现“中止订书单元的移动动作的控制”。

[0169] 此外，在本发明中，对中断订书单元14的移动动作的情况进行说明。在该情况下，接着之前的步骤St23(待命区域停止动作)，控制部件75监视片材是否从移动目的地的片材载置部25被移除(St24)。该监视例如由控制CPU75观察)手动插入设置面25a的片材检测传感器的状态信号(St25、St26)。并且，在该传感器成为关闭，判断为片材束从设置面被移除了时，使行走马达M1再起动(St27)。并且，订书单元14到达原始位置，原始位置传感器为打开时(St28)，停止行走马达(St29)。

[0170] 在上述步骤St25中，根据监视移动目的地的片材载置部25，在“有片材”的状态持续规定时间时(St26)，控制部件75发出异常信号(St30)。该异常信号对图像形成装置A的控制面板发出异常警告，或发出警报而使装置停止(St31)。

[0171] 接着，在上述步骤St20中，在使订书单元14从之前的订缀位置朝向原始位置移动时，在识别部件判断为片材位于移动目的地的第2片材载置部25a时，执行下一个动作。

[0172] 控制部件75起动行走马达M1(St32)，使马达持续旋转直到原始位置的位置传感器打开(St33)。并且，在位置传感器打开时停止行走马达M1(St34)。并且，通过该动作，订书单元14位于原始位置Hp，其复位起动结束。

[0173] [片材限制构件]

[0174] 此外，通过在第2片材载置部设置挡住订缀处理部件的开口部(間口)的限制构件，在订缀处理部件不存在于第2订缀位置的情况下不接受片材，也能够防止订缀处理部件的开口部与片材的接触。

[0175] 在该结构中，在第2片材载置部配置能够进退的限制构件，限制构件被配置成经由传动部与订缀处理部件相接。并且，该限制构件在订缀处理部件不存在于第2订缀位置的情况下挡住片材载置部的开口部，在订缀处理部件存在于第2订缀位置时敞开片材载置部的开口部。

[0176] [片材限制部件的详细说明]

[0177] 片材限制构件100具备防止手动插入片材向订缀处理部件的开口部插入的限制部100a、转动支点100b、和与订缀构件接触的接触部100c。

[0178] 限制部100a从设于手动插入部的贯穿部102能够进退地被安装于手动插入部，以转动支点100b为界，其重量为100a＜100c。因而，通常时限制部100a抬起，成为突出到插入部的状态(图12的限制构件100・・・虚线)，因此，防止订缀处理部件不位于订缀位置的情况下的片材向订缀处理部件开口部的插入。

[0179] 若订缀处理部件移动到规定的手工订缀位置，设于订缀处理部件的上推部101与接触部100c接触，则接触部100c被上推，限制部100a成为退避状态(图12的限制构件100・・・实线)。由此，能够在订缀处理部件位于手工订缀位置的状态下将片材插入片材载置部。此外，除了利用如上述那样的订缀处理部件的移动使片材限制构件动作的结构之外，还构成为，在片材限制构件上具备马达或螺线管等驱动源，使该马达或螺线管连接于图15记载的控制CPU，由原始位置传感器检测订缀处理部件的开口部到达第2片材载置部(图16、St102)，控制CPU使驱动源驱动(St103)而打开片材载置部。

[0180] 附图标记的说明

[0181] A 图像形成装置

[0182] B 后处理装置

[0183] 10 片材搬入路径

[0184] 11 排纸口

[0185] 12 处理托盘(第1片材载置部)

[0186] 12a 片材支承面

[0187] 13 堆叠托盘

[0188] 14 订缀处理部件(订书机单元)

[0189] 15 搬入口

[0190] 16 片材端限制部件(后端限制构件)

[0191] 22 移位部件(移动部件)

[0192] 25 手工设置部

[0193] 25a 设置面(第2片材载置部)

[0194] 30 侧整合部件

[0195] 75 控制部件

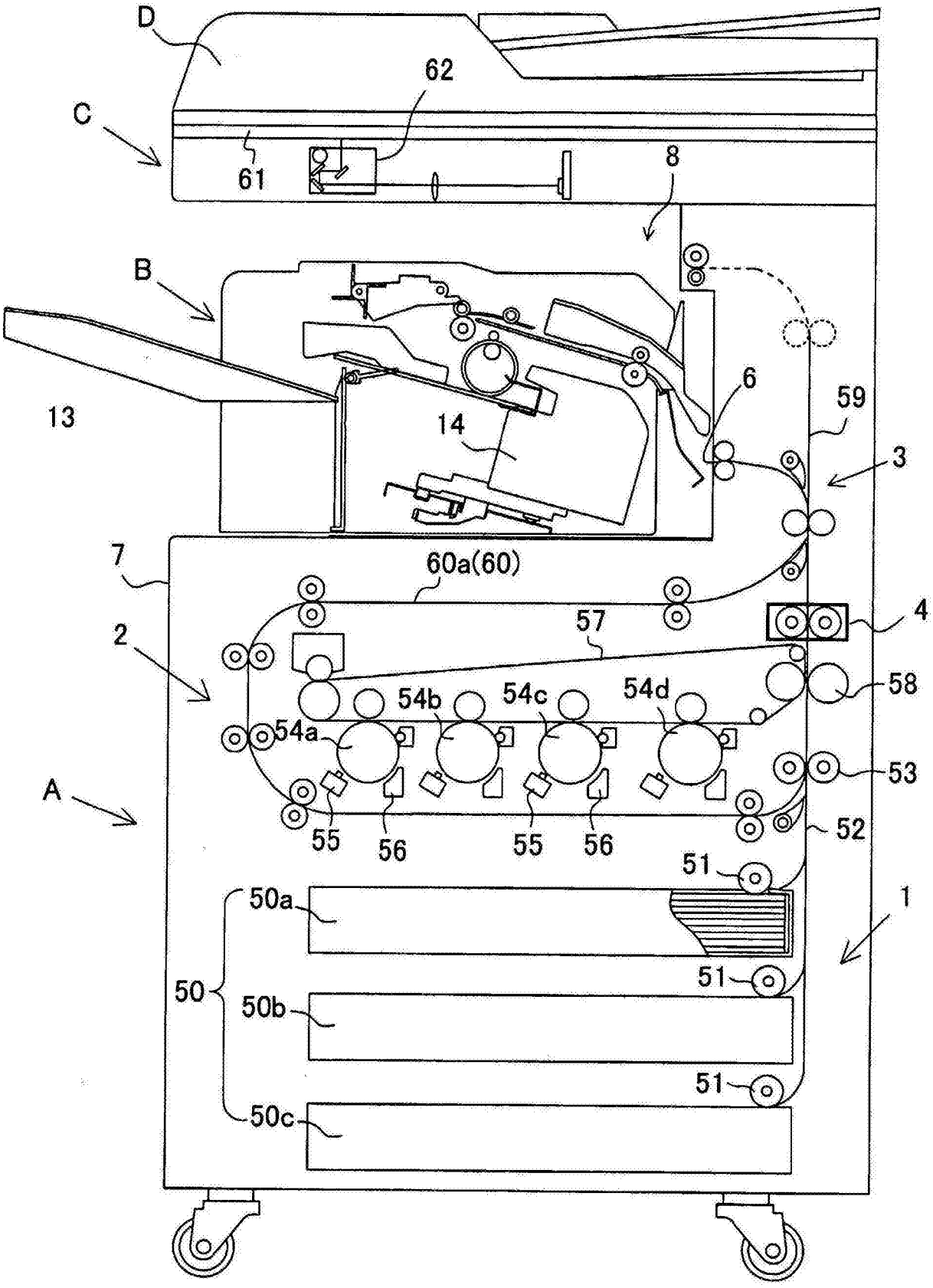

D
62
C
61
8
B
13
14
6
59
3
7
60a(60)
4
57
2
58
54b
54c
54d
54a
53
A
55
56
55
56
52
51
50a
1
51
50
50b
51
50c

图1

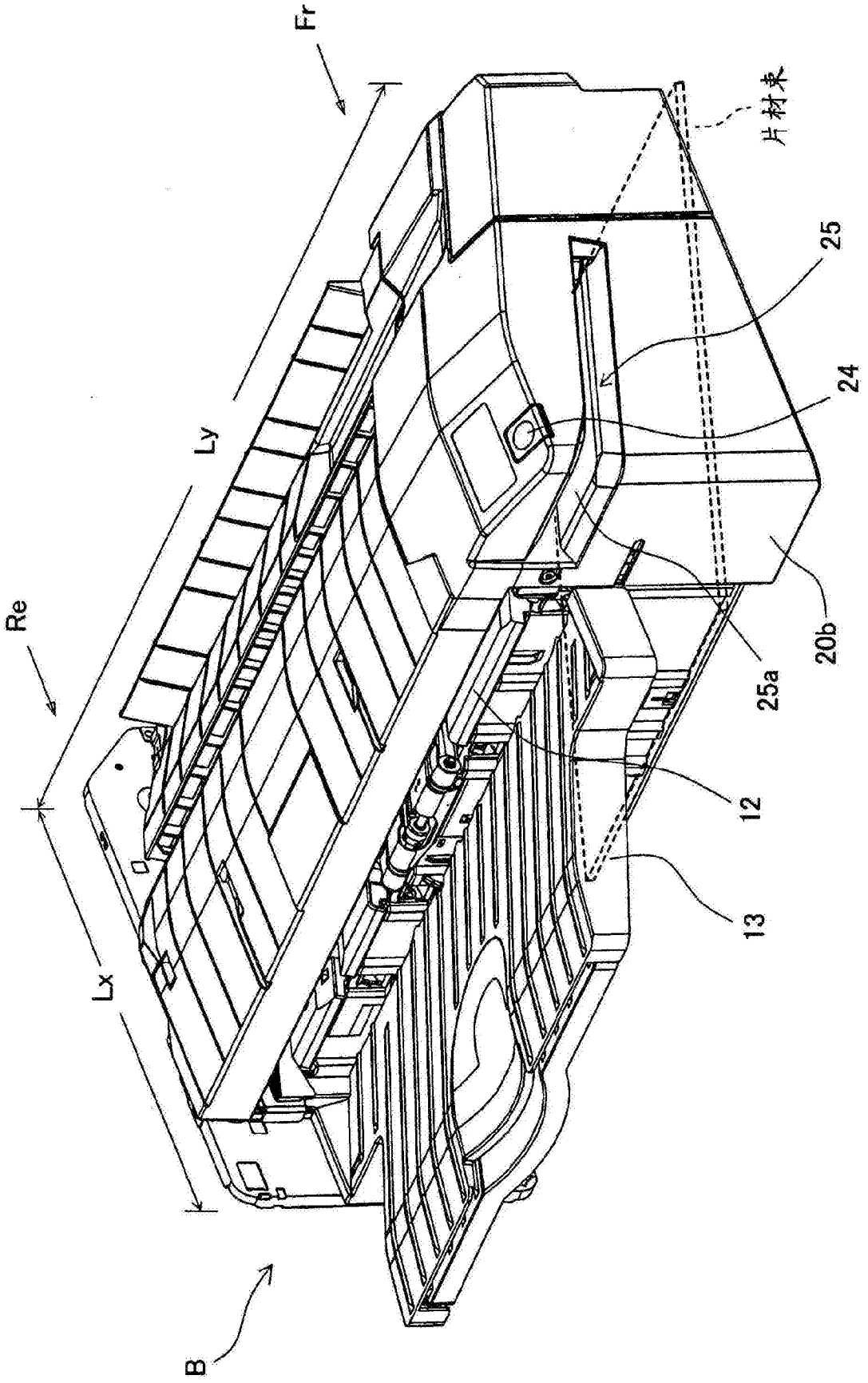


图2

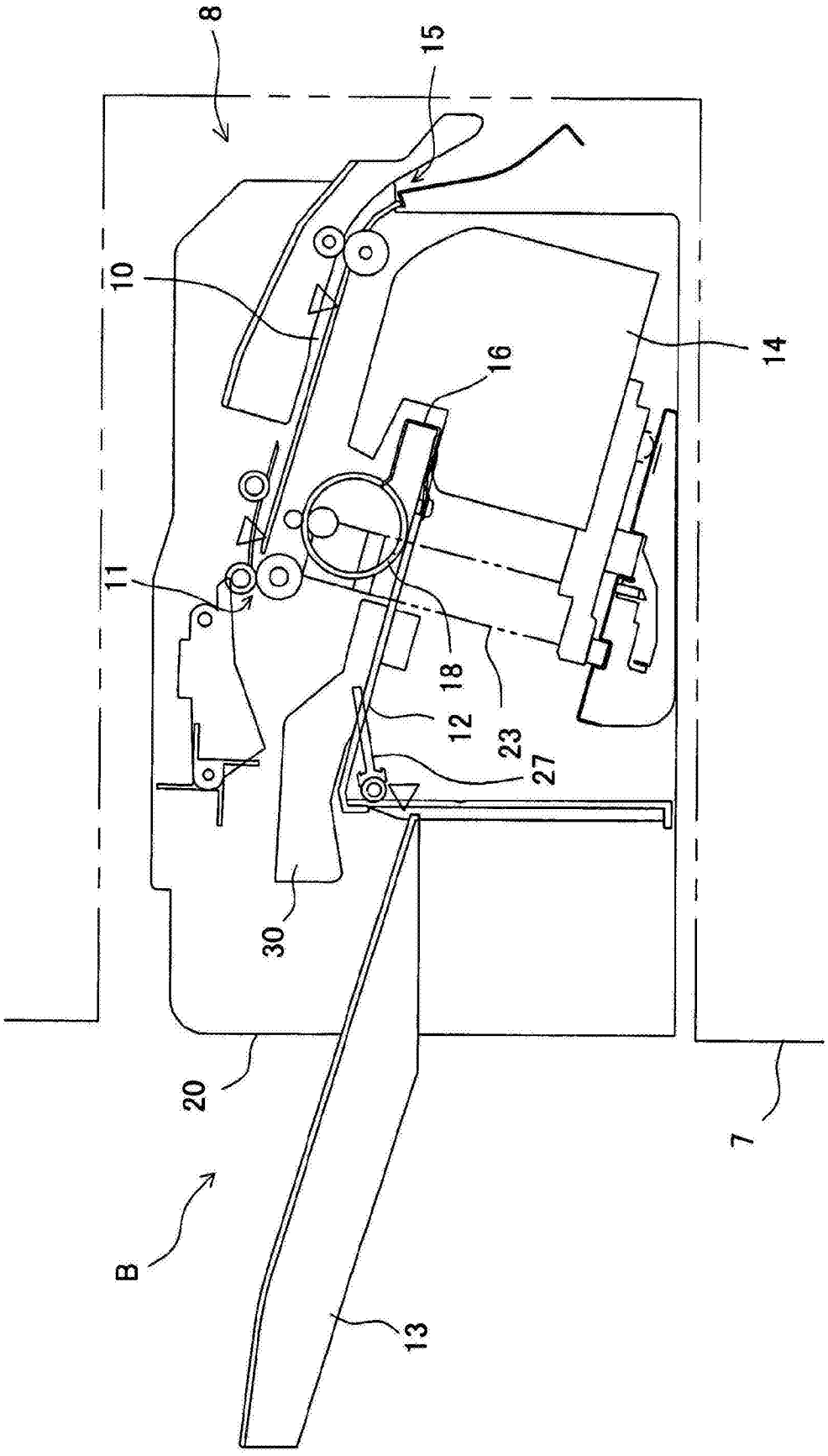


图3

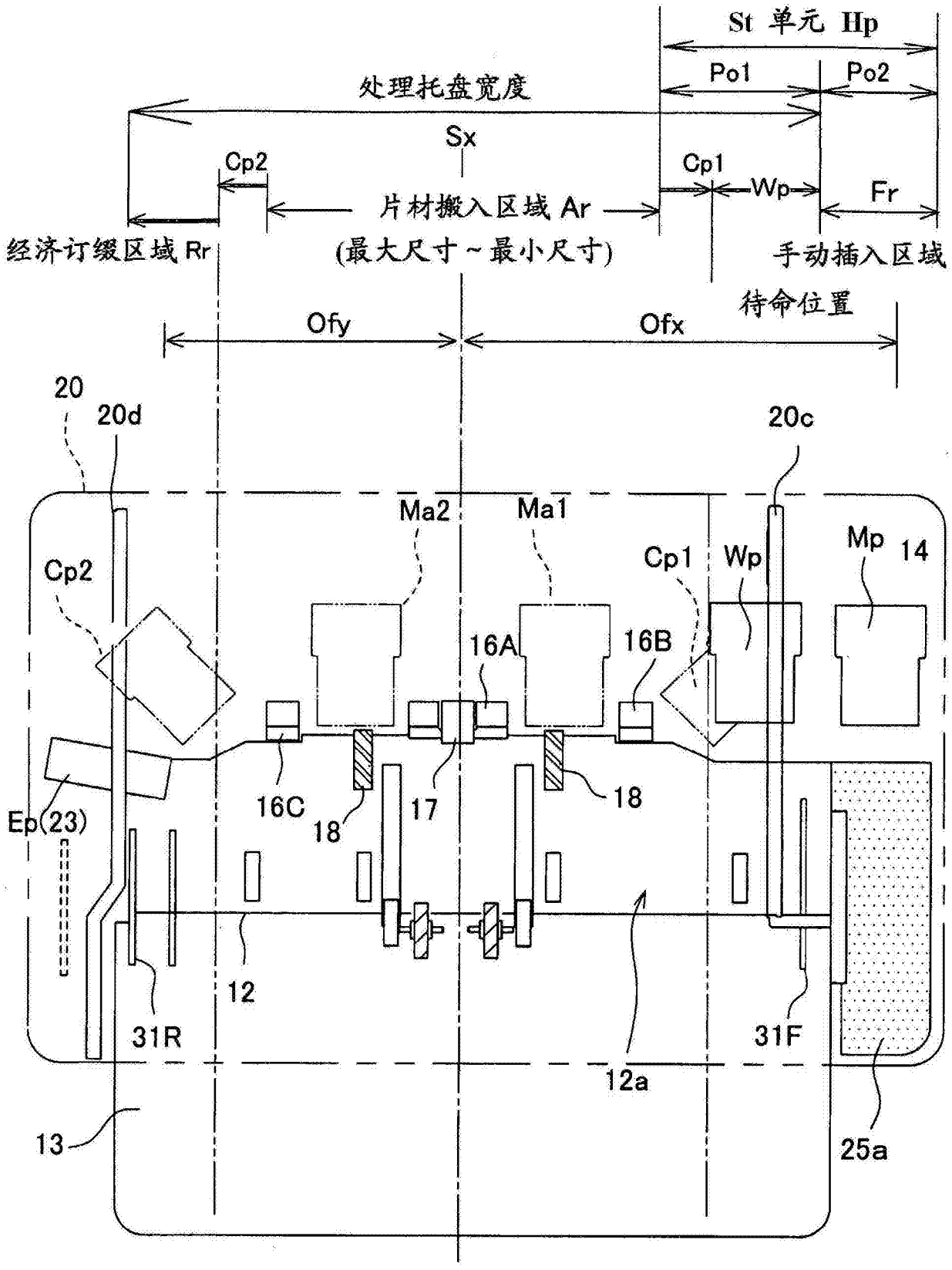

St 单元 Hp
Po1
Po2
处理托盘宽度
Sx
Cp2
Cp1
Wp
Fr
片材搬入区域 Ar
(最大尺寸~最小尺寸)
经济订缀区域 Rr
手动插入区域
待命位置
Ofy
Ofx
20
20d
20c
Ma2
Ma1
Cp2
Cp1
Wp
Mp
14
16A
16B
16C
18
17
18
Ep(23)
12
31R
31F
12a
13
25a

图4

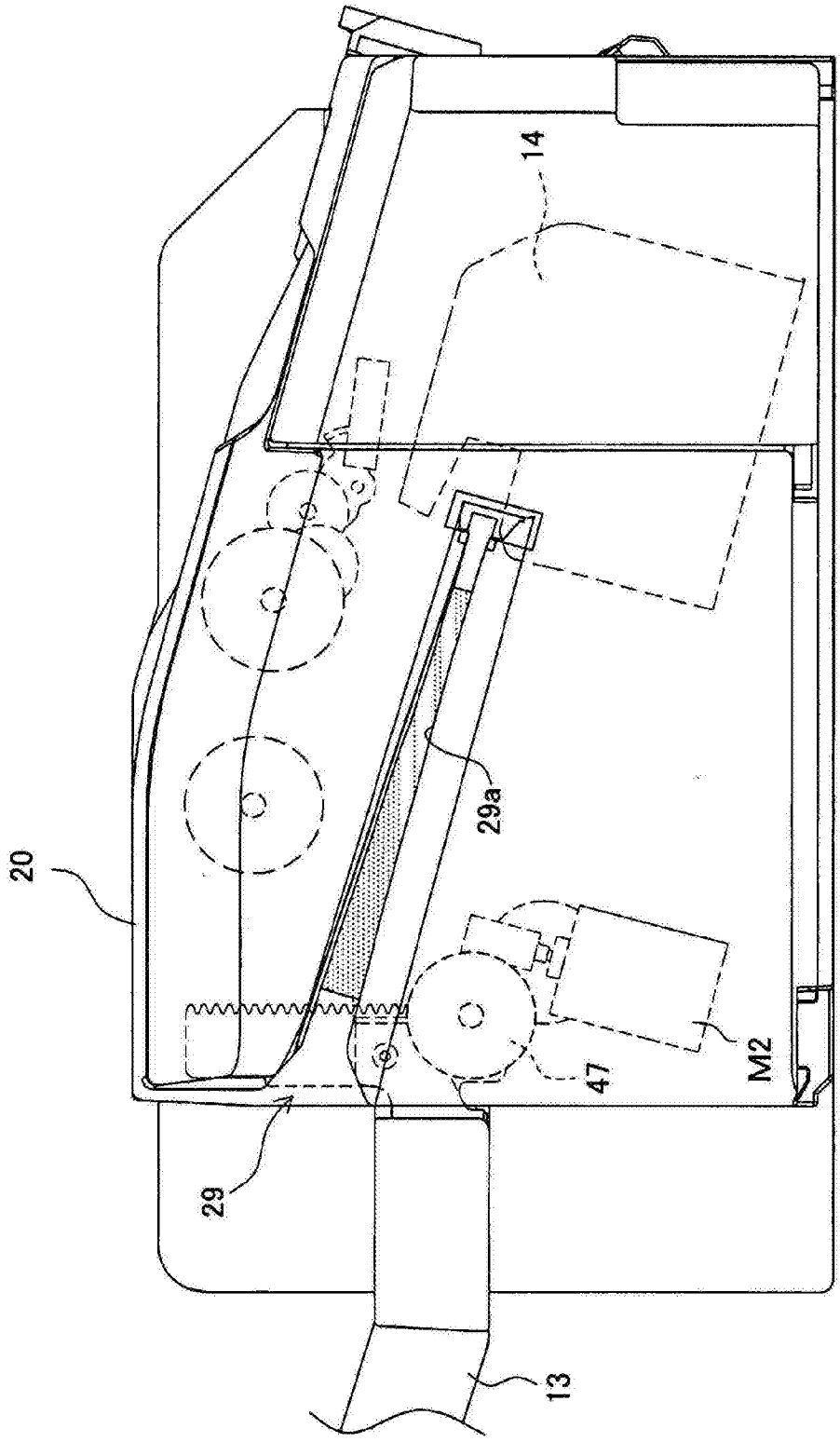


图5

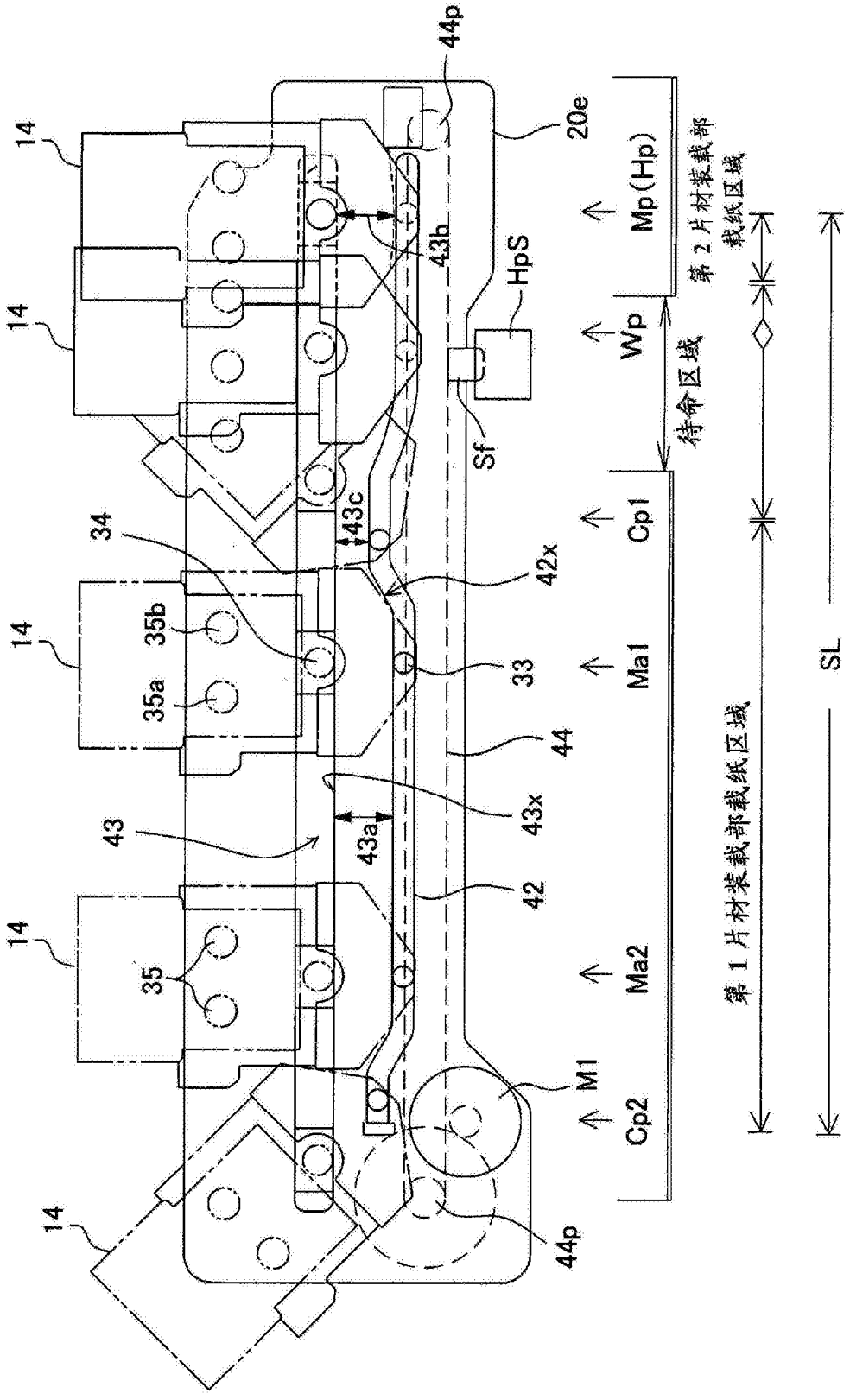

44p
20e
14
43b
HpS
Mp(Hp)
第2片材装载部
载纸区域
Wp
待命区域
Sf
43c
34
42x
Cp1
35b
35a
33
Ma1
44
43x
43
43a
42
35
Ma2
M1
Cp2
第1片材装载部载纸区域
SL

图6

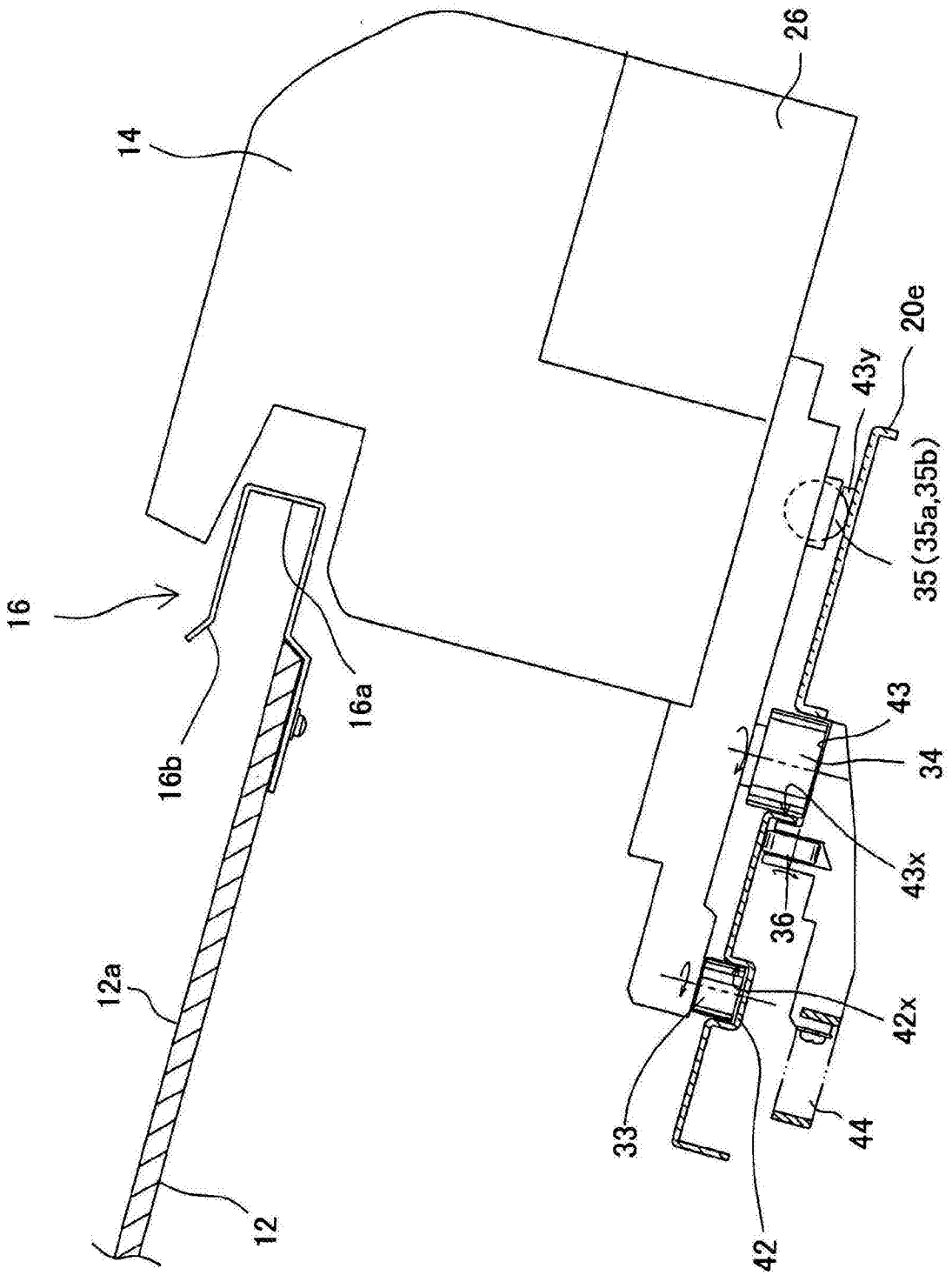


图7

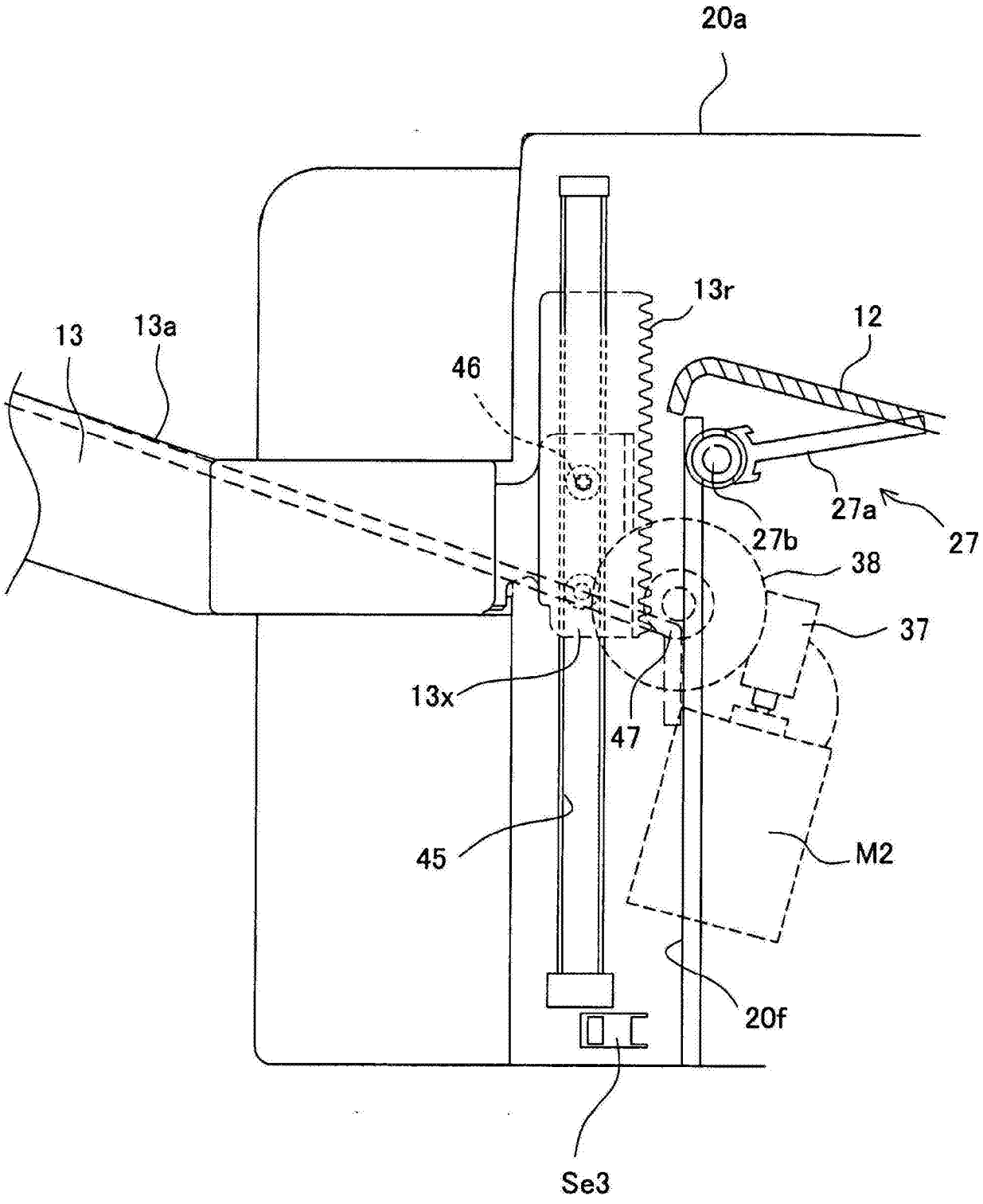


图8

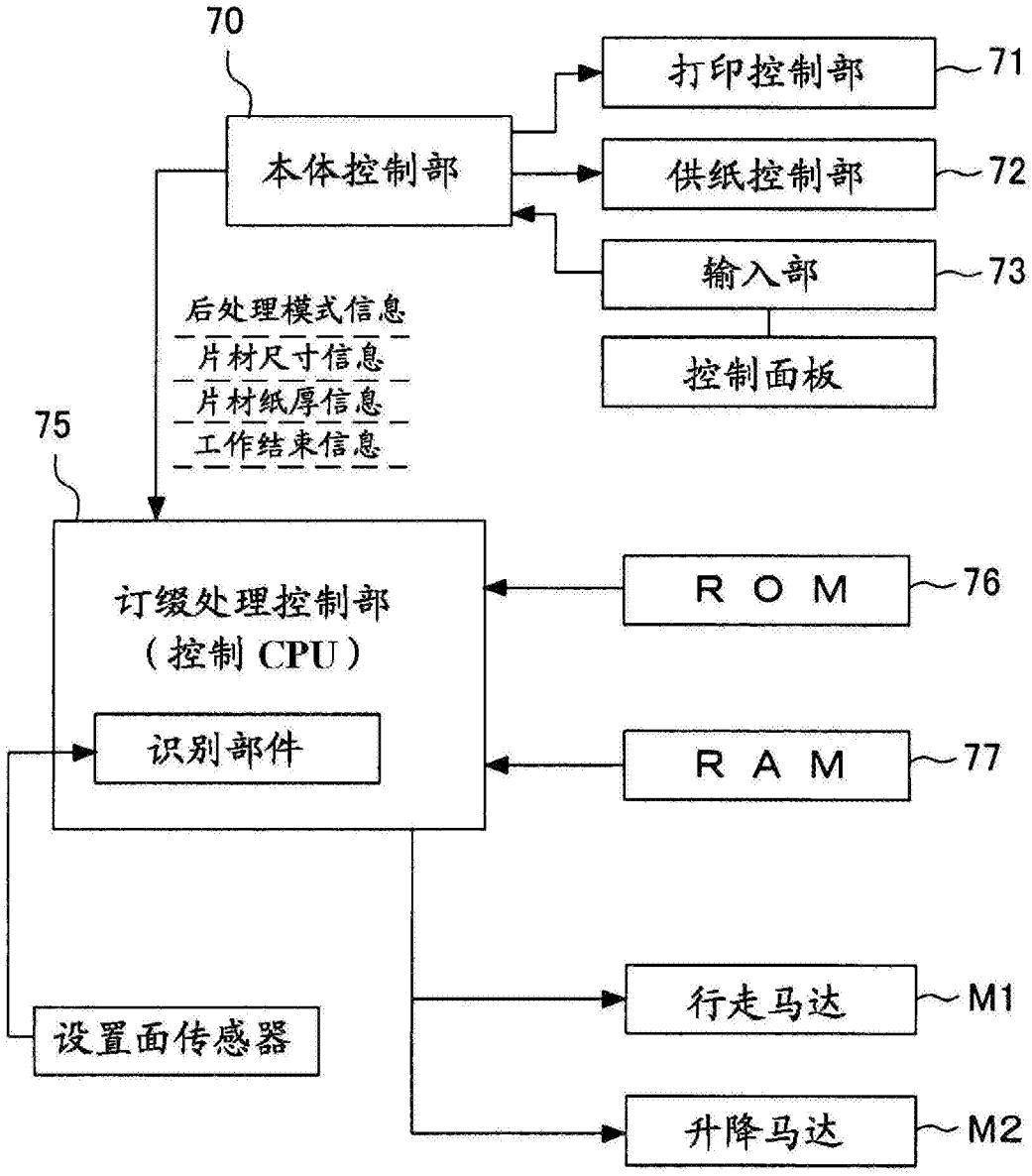
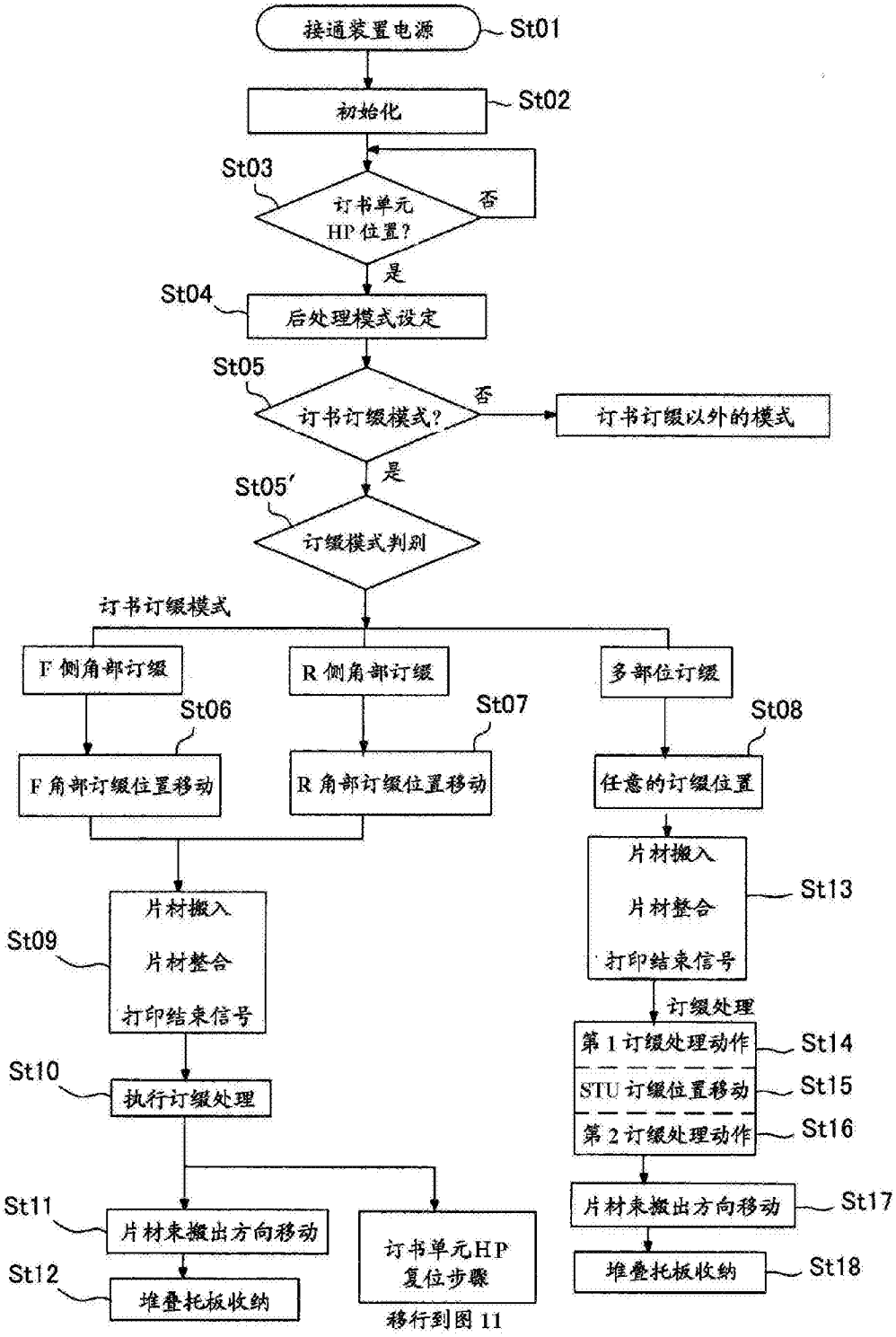

70
本体控制部
打印控制部
71
供纸控制部
72
输入部
73
控制面板
后处理模式信息
片材尺寸信息
片材纸厚信息
工作结束信息
75
订缓处理控制部
（控制 CPU）
识别部件
ROM
76
RAM
77
设置面传感器
行走马达
M1
升降马达
M2

图9



注解：STU=订书单元

图10

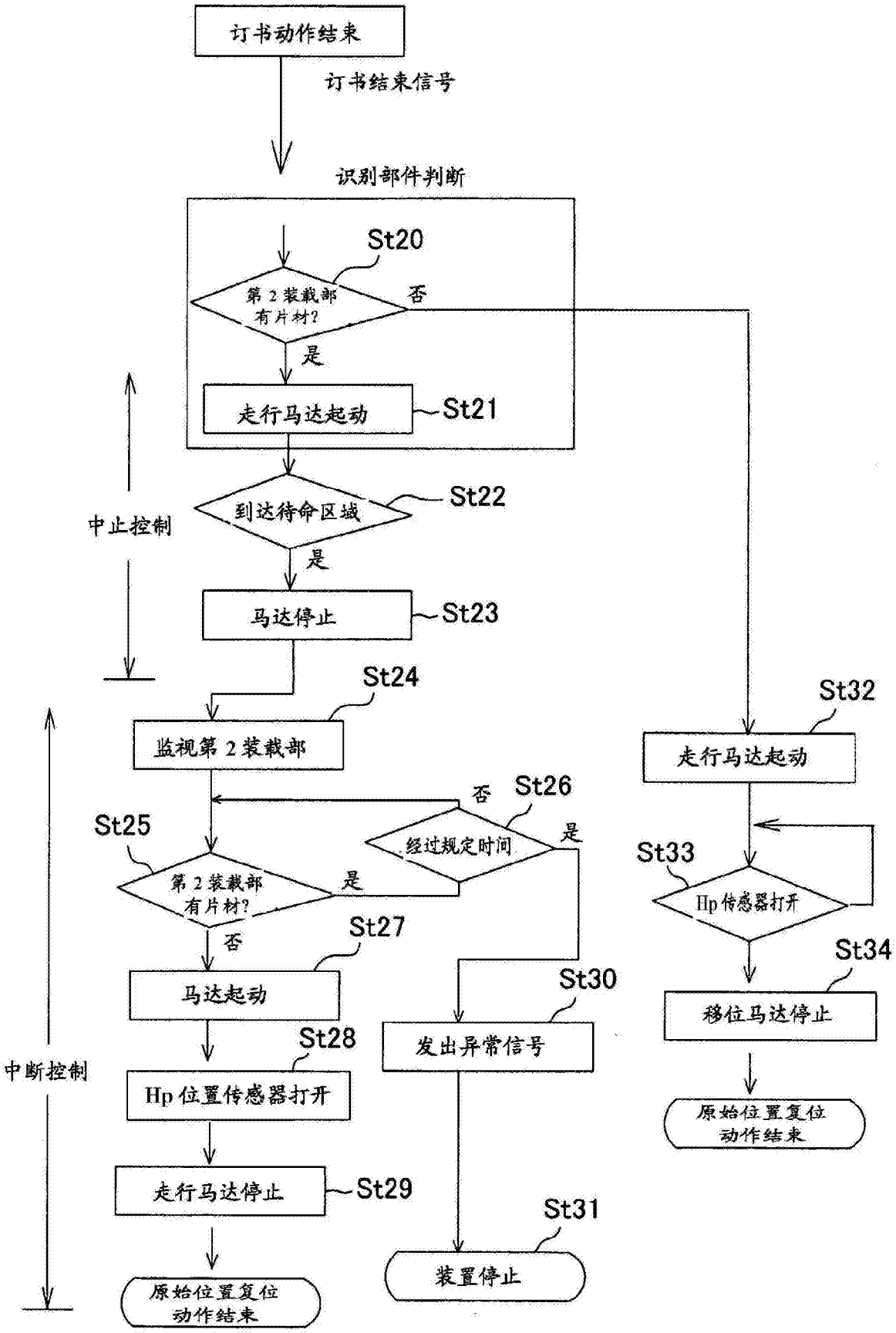

订书动作结束
订书结束信号
识别部件判断
St20
第2装载部有片材?
否
是
走行马达起动
St21
到达待命区域
St22
中止控制
是
马达停止
St23
St24
监视第2装载部
St32
走行马达起动
否
St26
St25
经过规定时间
是
第2装载部有片材?
是
St33
Hp传感器打开
否
St27
St34
马达起动
St30
移位马达停止
St28
发出异常信号
中断控制
Hp位置传感器打开
原始位置复位动作结束
走行马达停止
St29
St31
原始位置复位动作结束
装置停止

图11

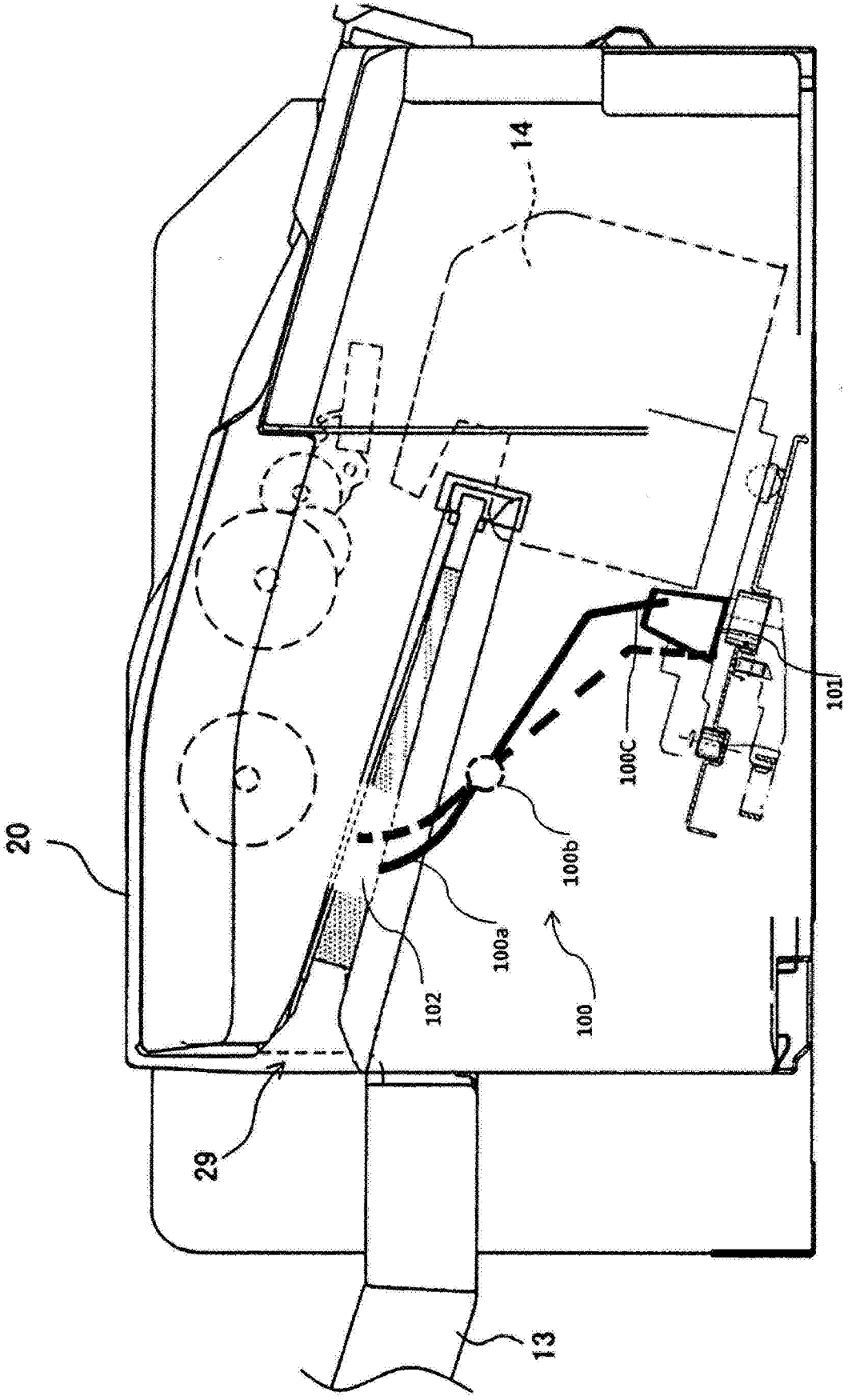


图12

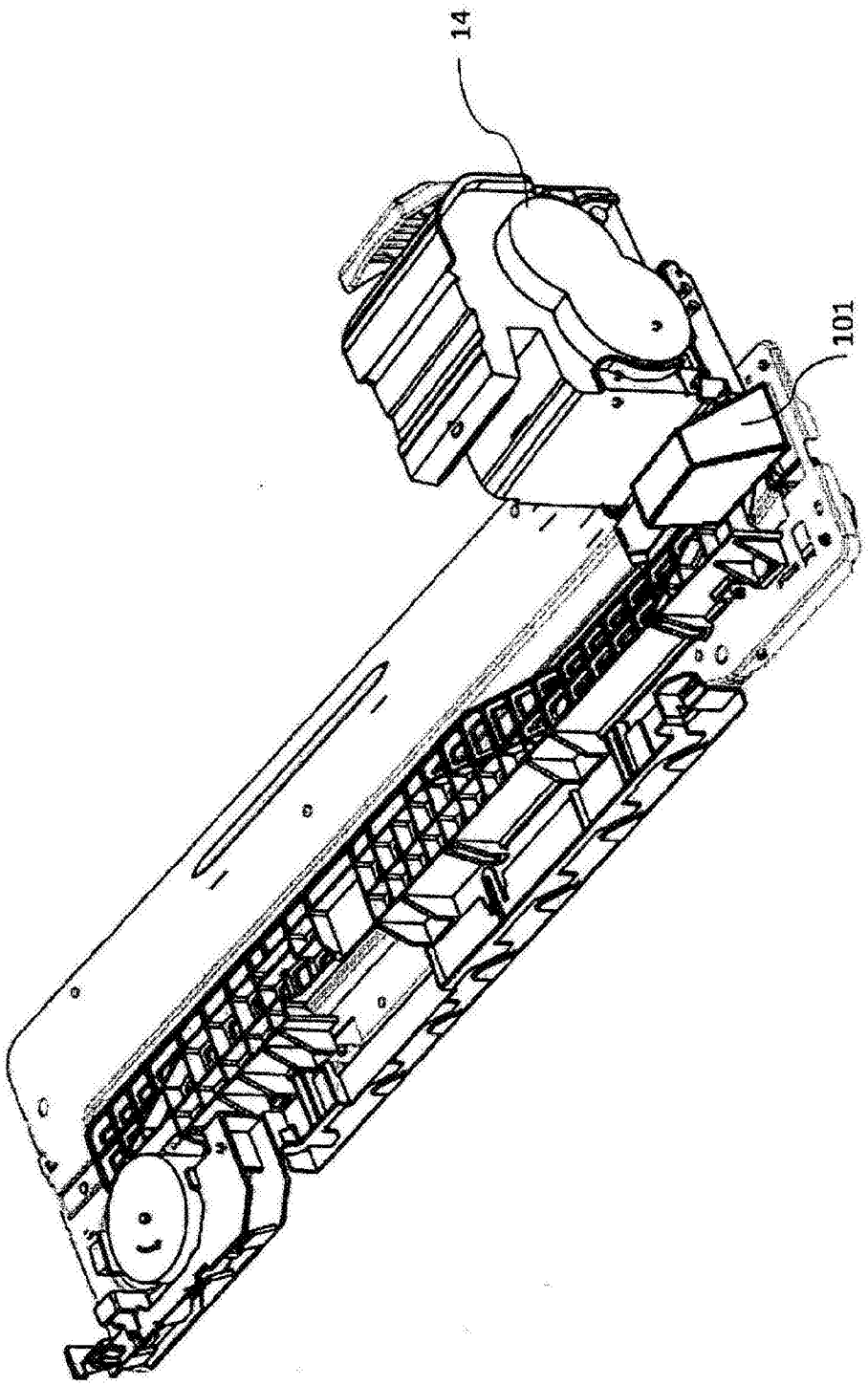


图13

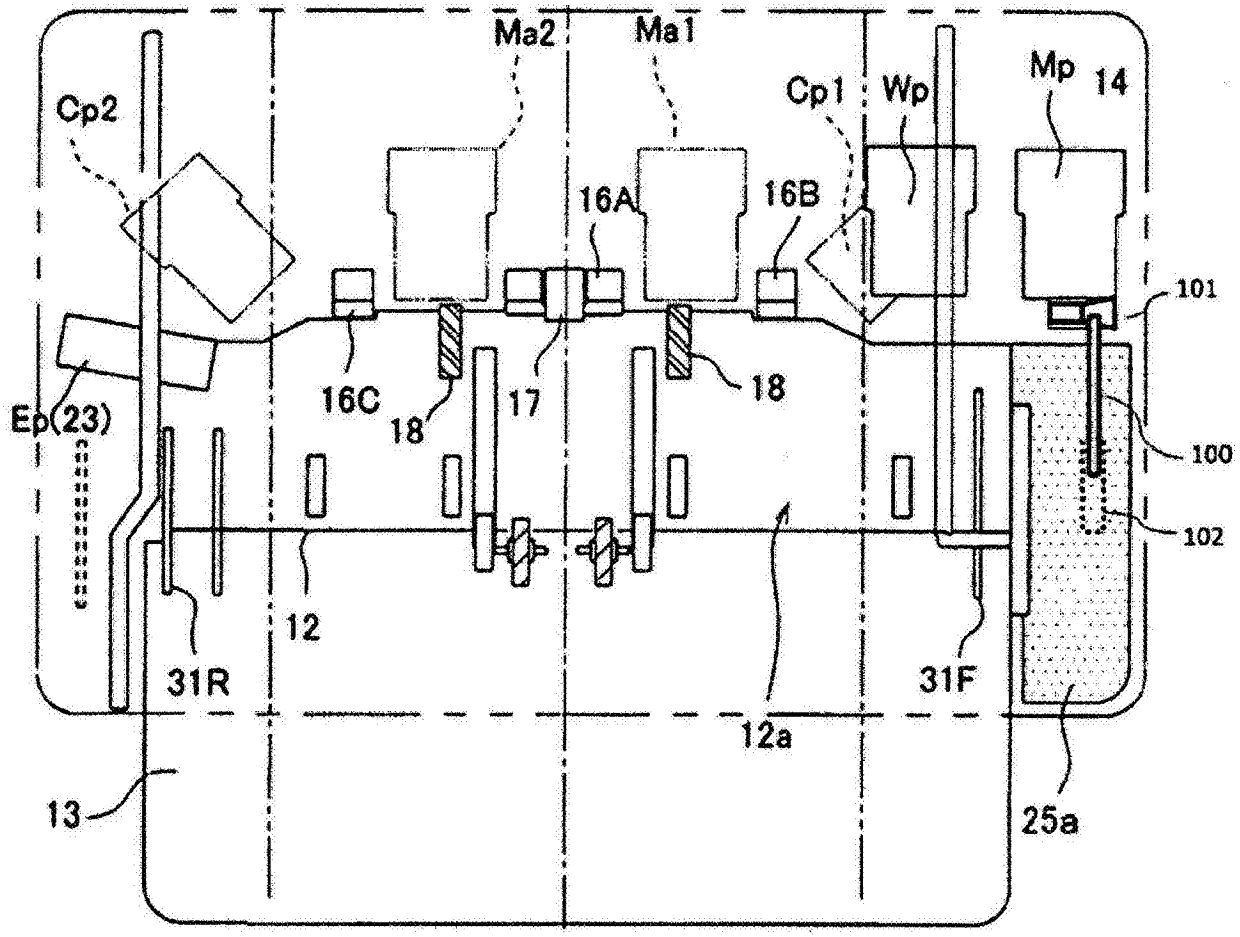

Ma2
Ma1
Cp2
Cp1
Wp
Mp
14
16A
16B
101
Ep(23)
16C
18
17
18
100
102
12
31R
31F
12a
13
25a

图14

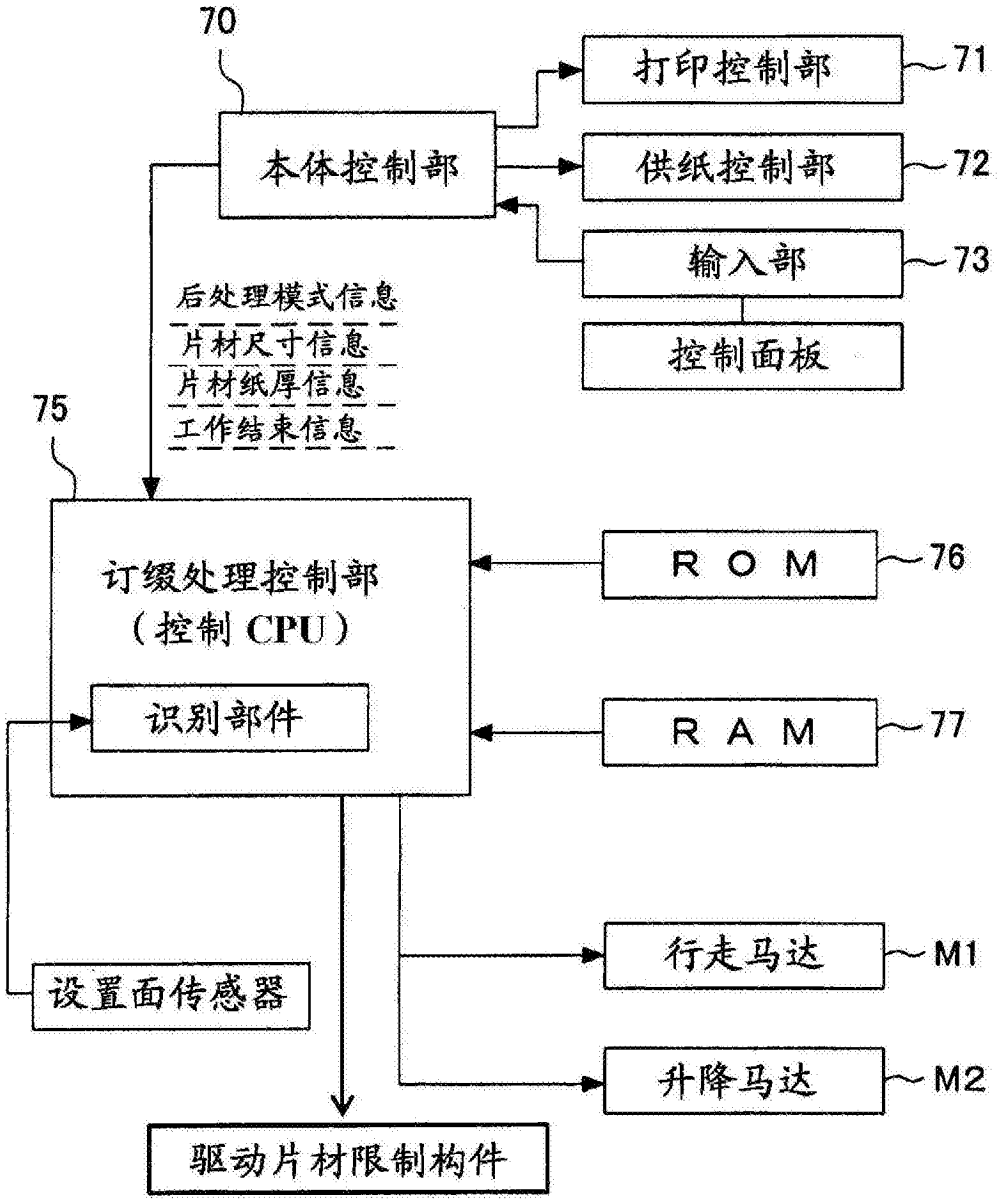

70
打印控制部
71
本体控制部
供纸控制部
72
输入部
73
后处理模式信息
片材尺寸信息
片材纸厚信息
工作结束信息
控制面板
75
订缀处理控制部
（控制 CPU）
ROM
76
识别部件
RAM
77
行走马达
M1
设置面传感器
升降马达
M2
驱动片材限制构件

图15

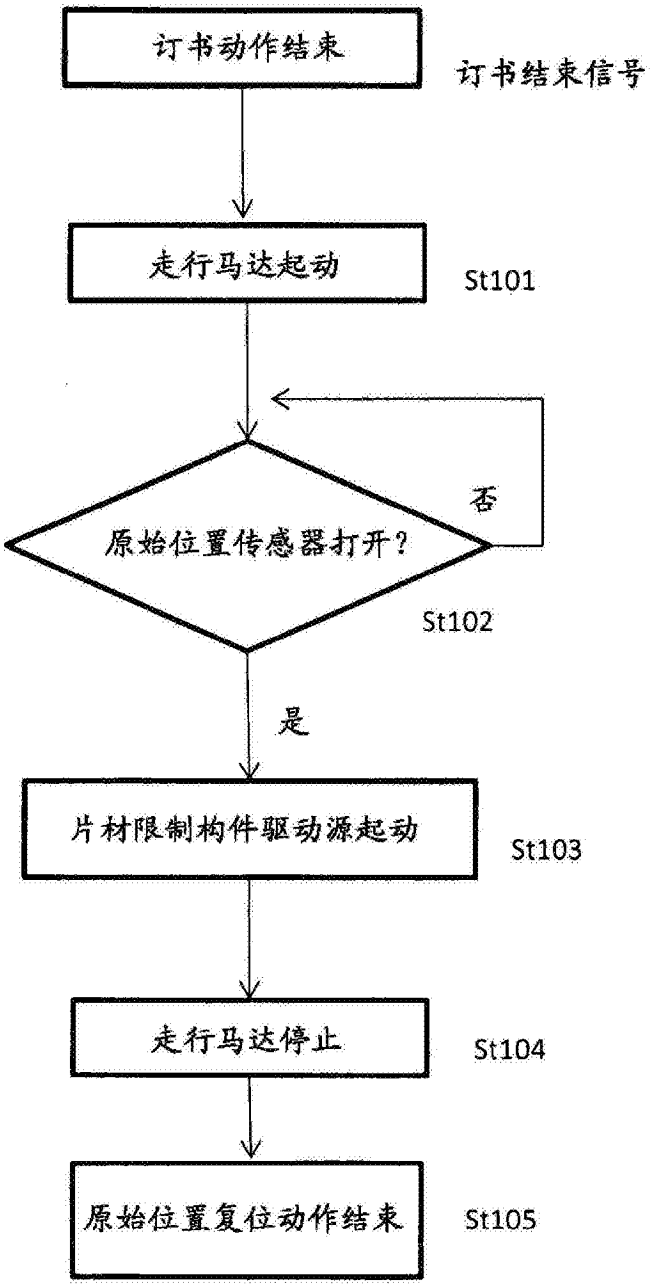

订书动作结束
订书结束信号
走行马达起动
St101
原始位置传感器打开？
否
St102
是
片材限制构件驱动源起动
St103
走行马达停止
St104
原始位置复位动作结束
St105

图16