



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101468474 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 200810185298. 2

JP 2005342827 A, 2005. 12. 15,

(22) 申请日 2008. 12. 25

CN 101020319 A, 2007. 08. 22,

(30) 优先权数据

审查员 龙东

2007-332917 2007. 12. 25 JP

(73) 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 高清水由广

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

B26D 11/00 (2006. 01)

B26D 7/32 (2006. 01)

B26D 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 1747506 C, 1986. 07. 11,

EP 0607084 A1, 1994. 07. 20,

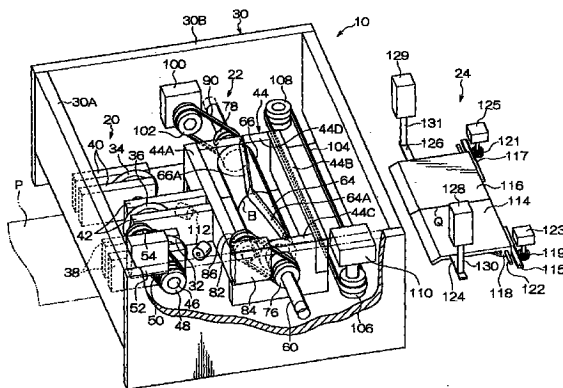
权利要求书2页 说明书13页 附图15页

(54) 发明名称

纸张处理装置

(57) 摘要

本发明提供一种纸张处理装置,该纸张处理装置包括:第一切断单元,该第一切断单元沿着被输送的连续纸张的输送方向切断该连续纸张以改变该连续纸张的宽度;第二切断单元,该第二切断单元沿着通过利用所述第一切断单元切断而形成的切断后的连续纸张的宽度方向切断该连续纸张,以将该连续纸张切断成期望尺寸的纸张,所述第二切断单元包括沿着切断后的连续纸张的宽度方向布置的多个第二切断部件、以及分别驱动所述第二切断部件的多个驱动单元。



1. 一种纸张处理装置,该纸张处理装置包括:

第一切断单元,该第一切断单元沿着被输送的连续纸张的输送方向切断该连续纸张以改变该连续纸张的宽度;

第二切断单元,该第二切断单元沿着通过利用所述第一切断单元切断而形成的切断后的连续纸张的宽度方向切断该连续纸张,以将该连续纸张切断成期望尺寸的纸张,

所述第二切断单元包括:

沿着切断后的连续纸张的宽度方向布置的多个第二切断部件;以及

分别驱动所述第二切断部件的多个驱动单元,

其中,所述纸张处理装置还包括使所述第二切断单元沿着切断后的连续纸张的宽度方向移动的移动单元。

2. 根据权利要求1所述的纸张处理装置,其中,所述第一切断单元包括可沿着所述连续纸张的宽度方向移动的第一切断部件,并且

所述移动单元使所述第二切断单元与所述第一切断部件一体地移动。

3. 根据权利要求1或2所述的纸张处理装置,该纸张处理装置还包括位于所述第一切断单元与所述第二切断单元之间的送出部件,所述送出部件使由所述第一切断单元切断的连续纸张沿着远离彼此的方向送出。

4. 根据权利要求1或2所述的纸张处理装置,该纸张处理装置还包括:

多个引导部件,这些引导部件分别沿着切断后的连续纸张的宽度方向布置在所述第二切断单元的输送方向下游侧,并分别将由所述第二切断单元切断的纸张引导至输送方向下游侧;以及

引导方向切换部件,该引导方向切换部件使所述引导部件移动而切换用于输送切断后的纸张的输送路径。

5. 根据权利要求4所述的纸张处理装置,该纸张处理装置还包括对齐部件,该对齐部件将所述引导部件之间的边界部的位置与所述第二切断部件之间的边界部的位置对齐。

6. 根据权利要求5所述的纸张处理装置,其中,所述对齐部件是支撑体,所述第二切断部件和引导部件彼此对齐并安装在该支撑体上。

7. 根据权利要求1或2所述的纸张处理装置,其中,所述多个驱动单元同步操作,以一体地驱动所述多个第二切断部件。

8. 根据权利要求1或2所述的纸张处理装置,该纸张处理装置还包括控制所述第二切断单元的移动的控制器,其中该控制器在所述第二切断单元的输送方向上游侧在被输送的连续纸张中形成多余部分,并且在所述多余部分经过所述第二切断单元的区域时使所述第二切断单元移动。

9. 根据权利要求2所述的纸张处理装置,其中,所述第一切断部件被枢转支撑在设置于所述第二切断单元处的轴支撑部处,所述第一切断部件的位置与所述第二切断单元的第二切断部件之间的边界部的位置对齐。

10. 根据权利要求6所述的纸张处理装置,其中,所述多个引导部件和所述第二切断单元设置在所述支撑体处,所述多个引导部件和所述第二切断单元由所述移动单元一体地移动。

11. 根据权利要求4所述的纸张处理装置,其中,所述多个引导部件中的每一个都包括

固定引导部件和可沿连续纸张的宽度方向移动的活动引导部件。

12. 根据权利要求 4 所述的纸张处理装置,其中,所述多个引导部件中的每一个都设有多个能够改变倾斜度的引导件,所述引导件沿着连续纸张的宽度方向布置。

纸张处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种切断被输送的连续纸张的纸张处理装置。

背景技术

[0002] 在大量高速印刷中,传统上以诸如卷纸的形态使用连续纸张,可使用连续纸张加工出大量的纸张。在该连续纸张处理系统中,可以从连续纸张供应装置经由印刷机或打印机装置(包括转轮印刷机和或数字打印机)而通过后处理机器,或者通过将后处理机器与被印刷并卷成卷的连续纸张的供应装置相组合来执行后处理,例如切断、装订、缝缀、嵌入和封装/密封切断后的纸张,从而得到与用途对应的印刷品。

[0003] 在切断连续纸张的切断单元中,执行这样的处理,即沿着连续纸张的长度方向(输送方向)和宽度方向(与输送方向垂直的方向)将连续纸张切断成对应于预定纸张尺寸。此外,在切断单元沿着连续纸张输送方向的下游,布置有被称为清理器(purge)的废纸收集箱,在废纸收集箱中收集被切断单元切断的多余的切断片(多余部分)。另一方面,在印刷作业期间,切断后的纸张(纸张)被输送到位于切断单元下游侧的后处理机器,或者根据用途来切换纸张输送路径,并将切断后的纸张引导至预定的集纸器。

[0004] 在这些与连续纸张相关的处理中,要求在连续纸张被高速输送的同时将其切断成必要的尺寸,并将其输送到必要的处理单元。

[0005] 为此,通常的方式是通过分割器沿着连续纸张的输送方向进行切断,在该分割器中齿面在输送表面上突出。另一方面,对于沿着垂直于纸张输送方向的方向(即,沿纸张宽度方向)的切断,存在许多情况,其中不使用在纸张停止状态下容易与任意尺寸对应的移动式切割器类型(例如在CAD或传真机之类的相对低速的纸张切割机构中使用的类型),而是使用在已经确定的整个纸张宽度上具有切割齿的旋转式切割器,该旋转式切割器能够通过旋转轴向布置的切割齿而大致同时切割整个纸张宽度(例如,参见日本专利申请特开No. 61-152392)。

[0006] 然而,上述切割机构通过旋转切割器轴以成批方式切断整个纸张宽度,从而它们不能执行改变与待切断纸张的输送方向成直角的方向上的宽度的切断操作。另外,当通过上述分割器沿着纸张输送方向切断纸张时,通过切割机构中的旋转式切割器以成批方式结束整个宽度的切断。因此,当要在输送方向上的不同位置沿纸张宽度方向切断纸张时,必须在切断后使各个纸张输送位置在很大程度上分离,从而经由不同的纸张输送路径将一张纸输送到另一纸张切断单元,并对该纸张进行处理。

[0007] 即使在上述连续纸张处理系统中,在出版需求量少的印刷品时,特别是在DM印刷和量大但不同的货单中,对快速处理纸张的可变后处理机器的要求增高。

[0008] 在这当中,还要求以成批方式处理不同纸张尺寸的形式(账簿、名单等),但是在连续纸张处理系统中,由于纸张的形态,所以与切断纸张相比,在纸张尺寸之间进行切换并不容易。因此难以在保持高速的同时与各种印刷输出对应地可变地高速进行纸张切断。

[0009] 例如,不能共同处理不同的形式,而且随着纸张尺寸频繁改变而在作业之间必需

进行的设定工作不仅成为总性能下降的重要因素,而且还由于纸张切换和设定而导致不必要的纸张消耗。

[0010] 特别是在纸张宽度方向上切换纸张尺寸时,必须切换纸张自身,并调节切割机构的齿位置,该工作需要大量时间,这不仅妨碍了高速度,而且还必须对大量纸张进行位置调节,并且连续纸张中的接缝有时也会在下游侧的后处理机器中产生问题。

[0011] 另外,即使在要切换纸张输送方向上的尺寸时,也通过为适应高速而采用的旋转式切割器等以成批方式结束连续纸张的切断,并且连续纸张不能通过单个装置而切断成不同的尺寸,因此不仅系统随着处理复杂性的增加而变得非常复杂和昂贵,而且发现工作效率明显下降,例如已经在纸张输送方向上被切断的纸张被分开并输送到不同的后处理机器并由单独安装的切断装置切断。

发明内容

[0012] 本发明提供一种纸张处理装置,该纸张处理装置根据期望纸张尺寸利用一个切断装置连续切断已经被沿着输送方向切断的多张连续纸张。

[0013] 在本发明的第一方面中,提供一种纸张处理装置,该纸张处理装置包括:第一切断单元,该第一切断单元沿着被输送的连续纸张的输送方向切断该连续纸张以改变该连续纸张的宽度;第二切断单元,该第二切断单元沿着通过利用所述第一切断单元切断而形成的切断后的连续纸张的宽度方向切断该连续纸张,以将该连续纸张切断成期望尺寸的纸张,所述第二切断单元包括沿着切断后的连续纸张的宽度方向布置的多个第二切断部件、以及分别驱动所述第二切断部件的多个驱动单元。

[0014] 在根据本发明第一方面的本发明的第二方面中,所述纸张处理装置还包括使所述第二切断单元沿着切断后的连续纸张的宽度方向移动的移动单元。

[0015] 在根据本发明第二方面的本发明的第三方面中,所述第一切断单元包括可沿着所述连续纸张的宽度方向移动的第一切断部件,并且所述移动单元使所述第二切断单元与所述第一切断部件一体地移动。

[0016] 在根据本发明第一至第三方面中任一方面的本发明的第四方面中,所述纸张处理装置还包括位于所述第一切断单元与所述第二切断单元之间的送出部件,所述送出部件使由所述第一切断单元切断的连续纸张沿着远离彼此的方向送出。

[0017] 在根据本发明第一至第三方面中任一方面的本发明的第五方面中,所述纸张处理装置还包括引导方向切换部件和多个引导部件,这些引导部件分别沿着切断后的连续纸张的宽度方向布置在所述第二切断单元的输送方向下游侧,并分别将由所述第二切断单元切断的纸张引导至输送方向下游侧,所述引导方向切换部件使所述引导部件移动而切换用于输送切断后的纸张的输送路径。

[0018] 在根据本发明第五方面的本发明的第六方面中,所述纸张处理装置还包括对齐部件,该对齐部件将所述引导部件之间的边界部的位置与所述第二切断部件之间的边界部的位置对齐。

[0019] 在根据本发明第六方面的本发明的第七方面中,所述对齐部件是支撑体,所述第二切断部件和所述引导部件彼此对齐并安装在该支撑体上。

[0020] 在根据本发明第一至第七方面中任一方面的本发明的第八方面中,所述多个驱动

单元同步操作,以一体地驱动所述多个第二切断部件。

[0021] 在根据本发明第二至第八方面中任一方面的本发明的第九方面中,所述纸张处理装置还包括控制所述第二切断单元的移动的控制器,其中该控制器在所述第二切断单元的输送方向上游侧在被输送的连续纸张中形成多余部分,并且在所述多余部分经过所述第二切断单元的区域时使所述第二切断单元移动。

[0022] 在根据本发明第三方面的本发明的第十方面中,所述第一切断部件被枢转支撑在设置于所述第二切断单元处的轴支撑部处,所述第一切断部件的位置与所述第二切断单元的第二切断部件之间的边界部的位置对齐。

[0023] 在根据本发明第五方面的本发明的第十一方面中,所述多个引导部件和所述第二切断单元设置在支撑体处,所述多个引导部件和所述第二切断单元由所述移动单元一体地移动。

[0024] 在根据本发明第五方面的本发明的第十二方面中,所述多个引导部件中的每一个都包括固定引导部件和可沿连续纸张的宽度方向移动的活动引导部件。

[0025] 在根据本发明第五方面的本发明的第十三方面中,所述多个引导部件中的每一个都设有多个能够改变倾斜度的引导件,所述引导件沿着连续纸张的宽度方向布置。

[0026] 根据本发明的第一方面,驱动单元被分别驱动,从而可针对每个第二切断部件改变切断每个被输送的切断后的连续纸张的时间。换言之,已经被第一切断单元切断的每张连续纸张都可根据期望的纸张尺寸而被一个第二切断单元连续切断。

[0027] 根据本发明的第二方面,第二切断部件之间的边界部的位置可以与被第一切断单元切断的连续纸张的切断位置对齐。

[0028] 根据本发明的第三方面和第十方面,可以使第二切断单元的第二切断部件之间的边界部的位置与被第一切断单元的第一切断部件切断的连续纸张的切断位置总是相一致。

[0029] 根据本发明的第四方面,已经被第一切断单元切断的连续纸张可从彼此移开,使它们不会重叠并且可分别被引导至对应的第二切断部件。

[0030] 根据本发明的第五、第十一、第十二和第十三方面,可通过引导方向切换部件移动引导部件,使得已经被第二切断单元切断的纸张可被引导至预定的输送路径。

[0031] 根据本发明的第六方面,已经被第二切断单元切断的纸张可以被可靠地引导至预定的输送路径。

[0032] 根据本发明的第七方面,可以使第二切断部件之间的边界部的位置与引导部件之间的边界部的位置总是相一致。

[0033] 根据本发明的第八方面,可以沿被输送的连续纸张的宽度方向在整个宽度上切断连续纸张。

[0034] 根据本发明的第九方面,在连续纸张中形成多余部分,并且在所述多余部分经过所述第二切断单元的区域时使所述第二切断单元移动,从而不再需要停止纸张处理装置。

附图说明

[0035] 下面将参照附图详细描述本发明的示例性实施方式,附图中:

[0036] 图 1 是表示纸张处理系统的构造的总图;

[0037] 图 2 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置和纸张引导装置的立体图;

- [0038] 图 3A 和图 3B 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置的图,图 3A 是平面图,图 3B 是前视图;
- [0039] 图 4 是描述示例性实施方式所涉及的纸张处理装置的动作的说明图;
- [0040] 图 5 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置和纸张引导装置的控制系统的构造的框图;
- [0041] 图 6 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置的切割器单元的构造的横向剖面图;
- [0042] 图 7A 和图 7B 是描述示例性实施方式所涉及的纸张处理装置的动作的平面图;
- [0043] 图 8 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置和纸张引导装置的第一修改例的立体图;
- [0044] 图 9A 和图 9B 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置和纸张引导装置的第一修改例的图,图 9A 是平面图,图 9B 是前视图;
- [0045] 图 10 是表示示例性实施方式所涉及的纸张处理装置和纸张引导装置的第二修改例的立体图;
- [0046] 图 11 是表示示例性实施方式所涉及的纸张引导装置的第二修改例的立体图;
- [0047] 图 12A 和图 12B 是表示示例性实施方式所涉及的纸张引导装置的第三修改例的立体图;
- [0048] 图 13 是描述示例性实施方式所涉及的纸张处理装置的动作的说明图;并且
- [0049] 图 14 是描述示例性实施方式所涉及的纸张处理装置的动作的说明图。

具体实施方式

[0050] 下面参照附图详细描述本发明的示例性实施方式。

[0051] 图 1 是表示应用了本示例性实施方式所涉及的纸张处理装置 10 的纸张处理系统 12 的总体构造的图。纸张处理装置 10 构成纸张处理系统 12 的一部分,并且是将输送的连续纸张 P 切断成预定尺寸的装置。

[0052] 在纸张处理系统 12 沿连续纸张 P 输送方向的上游侧(下面有时简称为“上游侧”)上,布置有将已经预先卷成卷的连续纸张 P 顺序展开的连续纸张供应装置 14。

[0053] 在该连续纸张供应装置 14 沿连续纸张 P 输送方向的下游侧(下面有时简称为“下游侧”)上,布置有纸张缓冲机构 16,并且连续纸张 P 在已经被卷绕在上下交替布置的多个辊 18 周围的状态下被输送。

[0054] 位于纸张缓冲机构 16 下侧上的辊 18 构造成可上下移动,借此这些辊 18 调节连续纸张 P 中的张力并防止出现诸如连续纸张 P 被拉动和切断或者连续纸张 P 变得松弛和卷曲之类的问题。

[0055] 在该纸张缓冲机构 16 的下游侧上,布置有本示例性实施方式所涉及的纸张处理装置 10,纸张处理装置 10 将连续纸张 P 切断成预定尺寸。应注意在这里,纸张处理装置 10 布置在被输送的连续纸张 P 的上部上,但是纸张处理装置 10 也可以布置在被输送的连续纸张 P 的下部上。另外,尽管未示出,但可以在纸张缓冲机构 16 与纸张处理装置 10 之间布置能够形成图像的印刷装置,并且可以通过纸张处理装置 10 将其上已经形成有图像的连续纸张 P 切断成预定尺寸。

[0056] < 纸张处理装置 >

[0057] 在这里将描述纸张处理装置 10。

[0058] 如图 1、图 3A 和图 3B 所示,在纸张处理装置 10 中,在其上游侧布置有沿着连续纸张 P 的输送方向切断连续纸张 P 的分割器单元(第一切断单元)20。在分割器单元 20 的下游侧上布置有沿着与连续纸张 P 的输送方向垂直的方向(即,沿着连续纸张 P 的宽度方向)切断连续纸张 P 的切割器单元(第二切断单元)22。

[0059] (分割器单元)

[0060] 如图 2、图 3A 和图 3B 所示,分割器单元 20 由分割器 32、34 和 36 构成,它们沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向布置在纸张处理装置 10 的框架体 30 内部的上游侧上。每个分割器 32、34 和 36 具有大致盘形形状,其刃部从连续纸张 P 的输送表面突出。要注意,沿着连续纸张 P 的输送方向在输送表面上布置有多个输送辊,但省略了它们的图示。

[0061] 为了便于描述,将在被输送的连续纸张 P 的宽度方向上布置在两端侧的分割器 32 和 34 称为侧分割器 32 和 34,并将在连续纸张 P 的宽度方向上布置在中央部分的分割器 36 称为中央分割器 36。应注意,在这里布置了三个分割器,但是也可以仅布置中央分割器 36,或者也可以布置两个中央分割器 36。

[0062] 在位于框架体 30 上游侧的支撑板 30A 上,在被输送的连续纸张 P 的两端侧,一对轴支撑板 38 和一对轴支撑板 40 沿着连续纸张 P 的输送方向延伸。另外,在轴支撑板 38 和轴支撑板 40 之间布置一对轴支撑板 42,这些轴支撑板 42 布置在后述切割器单元 20 的支撑体 44 上。下面将描述它们的细节。

[0063] 另外,轴 46 穿过轴支撑板 38、42 和 40 并构造成可相对于轴支撑板 38、42 和 40 旋转。侧分割器 32 固定至轴 46 并布置在轴支撑板 38 之间,侧分割器 34 固定至轴 46 并布置在轴支撑板 40 之间,在轴 46 上不能旋转(稍后描述)的中央分割器 36 布置在支撑板 42 之间。

[0064] 带轮 48 布置在轴 46 的一个端部上,驱动带 50 卷绕在带轮 48 周围。该驱动带 50 卷绕在联接到驱动马达 52 上的带轮 54 周围,驱动马达 52 布置在框架体 30 上,来自驱动马达 52 的驱动力经由带轮 54、驱动带 50 和带轮 48 传递到轴 46。由于该轴 46 的旋转,侧分割器 32 和 34 以及中央分割器 36 分别旋转。

[0065] 通过侧分割器 32 和 36 切除连续纸张 P 沿其宽度方向的两个端部。这些被切除的区域作为图 4 所示的多余部分 56 收集在废纸收集箱 58(见图 1)中,并且连续纸张 P 在其宽度方向上被中央分割器 36 分割为连续纸张 A 和连续纸张 B(这里分为两部分)并输送至切割器单元 22。

[0066] 应注意,在这里多余部分 56 被收集在切割器单元 22 上游侧上的废纸收集箱 58 中,但是多余部分 56 也可收集在切割器单元 22 下游侧上的废纸收集箱 58 中。在切割器单元 22 上游侧收集的多余部分 56 是连续的,但是在切割器单元 22 下游侧收集的多余部分 56 变成碎片。

[0067] 另外,虽然未示出,但轴 46(见图 2)由多个轴构成,这些轴通过电磁联轴器 47(见图 5)联接在一起。该联轴器 47 与控制纸张处理系统 12 的控制器 88(见图 5)相连。在导通状态下,这些轴通过联轴器 47 联接在一起,但在未导通状态下,这些轴处于未联接状态,从而确保来自驱动马达 52 的驱动力未被传递。

[0068] 侧分割器 34 布置成能够相对于被输送的连续纸张 P 的输送表面退回,并且构造成能够通过连接到控制器 88 的螺线管 35(见图 5)退回。

[0069] 具体地说,在螺线管 35 断开的状态下,在联轴器 47 变成导通时,侧分割器 34 处于切断状态并向下定位(定位在被输送的连续纸张 P 的输送表面侧上)以切断被输送的连续纸张 P。然而,当联轴器 47 变为非导通并且螺线管 35 切换为接通时,侧分割器 34 向上移动,使得在侧分割器 34 与被输送的连续纸张 P 之间产生间隙,并且侧分割器 34 处于非切断状态。

[0070] 例如,存在不必通过侧分割器 34 切断连续纸张 P 的情况,例如从中央分割器 36 的切断位置到一个端部侧的所有连续纸张 P 成为多余部分 56(见图 14)的情况,在该情况下,侧分割器 34 处于非切断状态。

[0071] 然而,在连续纸张 P 的两个端部必然要被切断的情况下,对侧分割器 34 来说,即使在连续纸张 P 从中央分割器 36 的切断位置到一个端部侧的全部都成为多余部分 56 的情况下,也不是必需总是处于非切断状态。在该情况下,使侧分割器 34 上下移动的诸如螺线管 35 之类的装置是不必要的。

[0072] 另外在这里,只有侧分割器 34 构造成可切换至切断状态或非切断状态,但所有分割器都可构造成可切换至切断状态或非切断状态。

[0073] 而且在这里,轴 46 由多个轴构成,这些轴能够通过电磁联轴器 47 联接在一起,但也可作为侧分割器 32 和 34 以及中央分割器 36 中的每一个布置诸如马达之类的驱动单元,使得分割器在彼此独立的状态下被驱动。

[0074] (切割器单元)

[0075] 如图 2、图 3A 和图 3B 所示,在切割器单元 22 中,布置有具有类似框架形状的支撑体 44。支撑体 44 布置有一对支撑板 44A 和 44B 以及支撑板 44C 和 44D,支撑板 44A 和 44B 沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向布置并彼此面对,支撑板 44C 和 44D 与这些支撑板 44A 和 44B 的两对端部联接在一起。

[0076] 一个轴 60 穿过支撑板 44C 和 44D 并固定至框架体 30 的侧壁 30B。作为一个实施例,这些支撑板 44C 和 44D 构造成使得供轴 60 穿过的轴孔 62 的部分沿其竖直方向是可分割的,并且在将轴 60 支撑在轴孔 62 的下部侧上之后,将支撑板 44C 和 44D 中的轴孔 62 的上部侧固定至下部侧。

[0077] 切割器单元 22 沿着连续纸张 P 的宽度方向布置有多个(在本示例性实施方式中为两个)切断部 64 和 66。这些切断部 64 和 66 具有长度相同的大致圆筒形状,刃部 64A 和 66A 分别沿着切断部 64 和 66 的外周面的轴向形成在该切断部 64 和 66 上。

[0078] 这些刃部 64A 和 66A 沿轴向略微倾斜,这是为了在切断连续纸张 P 时减轻刃部 64A 和 66A 的负载作用。这里,使倾斜角大于实际情况以便于理解。

[0079] 轴 60 插入穿过这些切断部 64 和 66。此外,如图 6 所示(图 6 是表示切割器单元 22 在轴 60 周围的部分的横向剖面图),切断部 64 和 66 构造成可分别通过布置在该轴 60 上的轴承 68 和 70 相对于轴 60 旋转。另外,在切断部 64 和 66 的外侧分别布置小直径部 72 和 74,并且在小直径部 72 和 74 的端部上分别布置带轮 76 和 78。

[0080] 这里,带轮 76 和 78 布置在支撑板 44B 的外侧,因此支撑板 44C 和 44D 枢转支撑小直径部 72 和 74。为此,在支撑板 44C 和 44D 的轴孔 62 中布置轴承 80,并且切断部 64 和 66

构造成可通过轴承 80 分别相对于轴孔 62 旋转。

[0081] 另外,如图 2、图 3A 和图 3B 所示,驱动带 82 卷绕在带轮 76 周围。驱动带 82 卷绕在联接到驱动马达 84 上的带轮 86 周围,驱动马达 84 布置在支撑板 44C 上,来自驱动马达 84 的驱动力经由带轮 86、驱动带 82 和带轮 76 传递到切断部 64。

[0082] 驱动马达 84 连接到控制纸张处理系统 12 的控制器 88(见图 5),并根据来自控制器 88 的指示而被驱动。此外,在驱动马达 84 被驱动时,切断部 64 通过带轮 86、驱动带 82 和带轮 76 旋转。由于该旋转,被输送到切断部 64 下方的连续纸张 P 被切断部 64 的刃部 64A 切断。

[0083] 驱动带 90 卷绕在带轮 78 周围。驱动带 90 卷绕在联接到驱动马达 100 上的带轮 102 周围,驱动马达 100 布置在支撑板 44D 上,来自驱动马达 100 的驱动力经由带轮 102、驱动带 90 和带轮 78 传递到切断部 66。

[0084] 类似于驱动马达 84,驱动马达 100 连接到纸张处理系统 12 的控制器 88,并根据来自控制器 88 的指示而被驱动。此外,在驱动马达 100 被驱动时,切断部 66 通过带轮 102、驱动带 90 和带轮 78 旋转。由于该旋转,连续纸张 P 被切断部 66 的刃部 66A 切断。

[0085] 换言之,分别驱动切断部 64 和 66 的驱动马达 84 和 100 单独为这些切断部 64 和 66 布置,使得切断部 64 和 66 构造成可在它们彼此独立的状态下旋转。应注意,还可以使驱动马达 84 和 100 互相同步,并且还可以在切断部 64 和 66 已经成为整体的状态下切断被输送的连续纸张 P 的整个宽度。

[0086] 支撑体 44 布置成可沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向移动。具体地说,在支撑板 44B 的外表面上布置联接部(未示出),该联接部和沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向布置的驱动带 104 彼此联接。

[0087] 该驱动带 104 卷绕在带轮 106 和 108 周围,带轮 106 和 108 布置在连续纸张 P 的宽度方向上的两个端部上,当联接到带轮 106 的步进马达 110 被驱动时,驱动带 104 的联接部通过带轮 106 和 108 沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向移动预定量(见图 7A 和图 7B)。

[0088] 此外,支撑体 44 通过联接部沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向移动。这里,步进马达 110 连接到纸张处理系统 12 的控制器 88(见图 5),并根据来自控制器 88 的指示而被驱动。

[0089] 这里,通过来自控制器 88 的指示在连续纸张 P 中形成多余部分 56,支撑体 44 在多余部分 56 的范围内移动。换言之,在连续纸张 P 中,支撑体 44 在多余部分 56 经过时运动。多余部分 56 被收集在废纸收集箱 58(见图 1)中。当要在分割器单元 20 的下游侧上进行印刷时,多余部分 56 成为白纸状态而没有通过来自控制器 88 的指示在其上进行印刷。

[0090] 应注意,在这里使用带轮 106 和 108 以及驱动带 104 来移动支撑体 44,但是本发明并不受该具体限制,只要支撑体 44 可移动即可。例如,还可使用链轮和链条,或者使用利用小齿轮和齿条机构来代替带轮 106 和 108 以及驱动带 104。

[0091] 所述一对轴支撑板 42 从支撑板 44A 的外表面的中央沿着连续纸张 P 的输送方向延伸。分割器单元 20 的中央分割器 36 以可旋转的方式枢转地被支撑在这些支撑板 42 上。为此,当支撑体 44 移动时,中央分割器 36 的位置也通过轴支撑板 42 而改变。

[0092] 因此,首先,当预先使切割器单元 22 的切断部 64 与切断部 66 之间的边界部 B 的位置和分割器单元 20 的中央分割器 36 的位置对齐时,中央分割器 36 的位置和切断部 64

与切断部 66 之间的边界部 B 的位置总是相一致。

[0093] 这里,在中央分割器 36 的轴 46 的外周面中沿轴 46 的轴向形成未示出的槽部,并在中央分割器 36 中形成与该槽部配合在一起的突起。当轴 46 旋转时,中央分割器 36 通过该槽部和突起而与轴 46 一体旋转,当中央分割器 36 移动时,突起在槽部内移动,使得可以沿轴 46 的轴向改变中央分割器 36 的位置。

[0094] 另外,在轴支撑板 42 的外侧上,在分割器单元 20 的下游侧布置有送出辊(送出部件)112,送出辊 112 对角布置而从被输送的连续纸张 P 的上游侧到下游侧面向外,并且送出辊 112 与被中央分割器 36 切断的连续纸张 P 接触,并使连续纸张 P 沿远离彼此的方向送出。这些送出辊 112 也与支撑体 44 一体布置,并构造成随着支撑体 44 的移动而移动。

[0095] 如上所述,被纸张处理装置 10 的分割器单元 20 和切割器单元 22 切断成预定尺寸的纸张 a 和纸张 b 被布置在纸张处理装置 10 的下游侧的纸张引导装置 24 分别引导至集纸器 26 和 28 等。

[0096] < 纸张引导装置 >

[0097] 如图 2 至图 4 所示,在纸张引导装置 24 中,引导部件 114 和 116 与已经被分割器单元 20 在宽度方向上分割的纸张 a 和纸张 b 对应地布置,并且引导部件 114 和 116 分别将已经被分割器单元 20 和切割器单元 22 切断成预定尺寸的纸张 a 和纸张 b 引导至布置在下游侧的集纸器 26 和 28 等。

[0098] 引导部件 114 和 116 形成为板状,引导部件 114 和 116 在纸张 a 和纸张 b 的输送方向上游侧向下倾斜以确保纸张 a 和纸张 b 的已经被输送的前端部不会被卡在引导部件 114 和 116 上。另外,在引导部件 114 和 116 沿纸张 a 和纸张 b 的输送方向的下游侧,轴部 118 分别沿着引导部件 114 和 116 的宽度方向(被输送的连续纸张 P 的宽度方向)布置。

[0099] 轴孔 120 穿过这些轴部 118,固定至未示出的轴支撑板的一个轴 122 插入穿过轴孔 120,使得引导部件 114 和 116 可相对于轴 122 旋转。推压件 124 和 126 从这些引导部件 114 和 116 的自由端侧的侧端面沿着引导部件 114 和 116 的宽度方向伸出。

[0100] 在引导部件 114 和 116 的轴部 118 侧分别布置齿条 115 和 117,小齿轮 119 和 121 分别与齿条 115 和 117 啮合。这些小齿轮 119 和 121 分别联接到驱动马达 123 和 125,当驱动马达 123 和 125 被驱动时,小齿轮 119 和 121 旋转,使得引导部件 114 和 116 借助于齿条 115 和 117 通过小齿轮 119 和 121 沿着被输送的纸张 a 和纸张 b 的宽度方向运动。

[0101] 这些驱动马达 123 和 125 连接到纸张处理系统 12 的控制器 88(见图 5),并根据来自控制器 88 的指示而被驱动。使驱动马达 123 和 125 同步以确保引导部件 114 和引导部件 116 总是以相同速度移动,从而引导部件 114 的端面和引导部件 116 的端面总是彼此接触以确保在引导部件 114 与引导部件 116 之间不形成间隙。此外,由于引导部件 114 和引导部件 116 的移动,引导部件 114 和引导部件 116 之间的边界部 Q 可以与中央分割器 36 的位置对齐。

[0102] 应注意在这里,分别为引导部件 114 和引导部件 116 布置移动部件(齿条 115 和 117、小齿轮 119 和 121 以及驱动马达 123 和 125),但是由于引导部件 114 和引导部件 116 总是一起移动,所以本发明也可构造成使得引导部件 114 和引导部件 116 利用诸如带轮和带的动力传递部件而通过引导部件 114(或引导部件 116)移动。

[0103] 螺线管 128 和 129 的柱塞 130 和 131 的远端部与在引导部件 114 和引导部件 116

的自由端侧从侧端面伸出的推压件 124 和 126 的上表面接触。这些螺线管 128 和 129 分别连接到纸张处理系统 12 的控制器 88(见图 5),并根据来自控制器 88 的指示而被驱动。

[0104] 引导部件 114(引导部件 116)的自由端侧被未示出的施力部件向上施力,在螺线管 128(螺线管 129)断开的状态下,引导部件 114(引导部件 116)被水平保持并且引导部件 114(引导部件 116)将已经被输送的纸张 a(或纸张 b)水平引导。

[0105] 当螺线管 128(螺线管 129)切换为接通时,柱塞 130(柱塞 131)向上移动并且引导部件 114(引导部件 116)的自由端侧在施力部件的施力作用下围绕轴 122 向上翻转。从而,被输送的纸张 a(纸张 b)被向下引导。

[0106] 根据纸张,还存在在切断之后进行装订和缝缀的情况,因而还存在在纸张处理装置 10 的下游侧布置这些后处理装置的情况,从而根据纸张 a 和纸张 b 是否要引导至后处理装置还是收集在集纸器 26 和 28 中而选择纸张 a 和纸张 b 的输送路径。应注意,还存在当纸张要引导至后处理装置时,纸张首先被收集在集纸器中的情况。

[0107] 另外在这里使用螺线管 128 和 129,但是本发明不限于此,因为只要能改变引导部件 114 和 116 的倾斜度就足够了。例如,尽管未示出,但本发明也可构造成使用偏心凸轮,从而通过偏心凸轮的旋转角改变引导部件 114 和 116 的倾斜度。

[0108] 顺便提及,在本示例性实施方式中,分开布置纸张处理装置 10 和纸张引导装置 24,但是如图 8、图 9A 和图 9B 所示,纸张引导装置 24 也可布置在纸张处理装置 10 的框架体 30 内。在该情况下,穿过分别沿着引导部件 114 和 116 的宽度方向布置的轴孔 120 的轴 122 固定至支撑体 44 的支撑板 44C 和 44D。

[0109] 另外,圆弧形的贯穿孔 117 穿过支撑板 44C 和 44D,从引导部件 114 和 116 的侧端面伸出的推压件 124 和 126 穿过贯穿孔 117。此外,分别布置在支撑板 44C 和 44D 上的螺线管 128 和 129 的柱塞 130 和 131 的远端部与这些推压件 124 和 126 的远端部接触。这里,引导部件 114 和 116 之间的边界部 Q 的位置与切割器单元 22 的切断部 64 和切断部 66 之间的边界部 B 相一致。

[0110] 这样,在纸张引导装置 24 布置在纸张处理装置 10 的框架体 30 内的情况下,纸张引导装置 24 也由于支撑体 44 的移动而移动。为此,在该情况下,图 2 所示的使引导部件 114 和引导部件 116 移动的齿条 115 和 117、小齿轮 119 和 121 以及驱动马达 123 和 125 变得不再必要。

[0111] 如上所述的纸张引导装置 24 构造成使得引导部件 114 和 116 的宽度尺寸恒定,整个纸张引导装置 24 沿被输送的连续纸张 P 的宽度方向移动,并且引导部件 114 和引导部件 116 之间的边界部 Q 的位置改变,但是引导部件 114 和 116 的宽度尺寸也可以是可变的。

[0112] 例如,一个实施例可包括图 10 和图 11 所示的构造。图 10 和图 11 所示的引导部件 132 和 134 包括形成为板状的固定引导板 136 和 138 以及活动引导板 140 和 142,通过活动引导板 140 和 142 的移动设定引导部件 132 和引导部件 134 之间的边界部 Q。

[0113] 具体地说,在活动引导板 140 和 142 的上表面的外侧上布置光滑表面 140A 和 142A,光滑表面 140A 和 142A 沿着纸张 a 和纸张 b 的输送方向形成比活动引导板 140 和 142 的上表面低的一个台阶。固定引导板 136 和 138 布置成覆盖这些光滑表面 140A 和 142A,光滑表面 140A 和 142A 构造成可沿着固定引导板 136 和 138 的下表面运动。

[0114] 固定引导板 136 和 138 的上表面(引导表面)和活动引导板 140 和 142 的上表面

(引导表面) 形成为基本位于同一平面内, 纸张 a 由固定引导板 136 的上表面和活动引导板 140 的上表面引导, 纸张 b 由固定引导板 138 的上表面和活动引导板 142 的上表面引导。

[0115] 在固定引导板 136 和 138 以及活动引导板 140 和 142 沿纸张 a 和纸张 b 的输送方向的下游侧上, 轴部 144 分别沿着引导部件 132 和 134 的宽度方向布置, 轴孔 146 穿过这些轴部 144, 并且固定至未示出的支撑部的一个轴 148 插入穿过轴孔 146, 使得固定引导板 136 和 138 以及活动引导板 140 和 142 可相对于轴 148 旋转。

[0116] 推压件 150 和 152 在固定引导板 136 和 138 的自由端侧的侧端面沿着引导部件 132 和 134 的宽度方向伸出, 并且螺线管 154 和 155 的柱塞 156 和 157 的远端部与推压件 150 和 152 的远端部接触。活动引导板 140 和 142 的自由端侧被未示出的施力部件向上施力, 并通过活动引导板 140 和 142 的光滑表面 140A 和 142A 对固定引导板 136 和 138 向上施力。

[0117] 在螺线管 154(螺线管 155) 断开的状态下, 引导部件 132(引导部件 134) 已经被水平保持, 引导部件 132(引导部件 134) 将被输送的纸张 a(纸张 b) 水平引导, 但是当螺线管 154(螺线管 155) 切换为接通时, 柱塞 156(柱塞 157) 向上移动, 引导部件 132(引导部件 134) 的自由端侧在施力部件的施力作用下向上翻转, 被输送的纸张 a(纸张 b) 被向下引导。

[0118] 在活动引导板 140 和 142 的轴部 144 侧分别布置齿条 158 和 160, 小齿轮 162 和 164 分别与齿条 158 和 160 啮合。这些小齿轮 162 和 164 分别联接到驱动马达 166 和 168, 当驱动马达 166 和 168 被驱动时, 小齿轮 162 和 164 旋转, 使得活动引导板 140 和 142 借助于齿条 158 和 160 通过小齿轮 162 和 164 沿着被输送的纸张 a 和纸张 b 的宽度方向移动。

[0119] 使这些驱动马达 166 和 168 同步以确保活动引导板 140 和活动引导板 142 总是以相同速度移动, 从而活动引导板 140 的端面和活动引导板 142 的端面总是彼此接触以确保在活动引导板 140 和活动引导板 142 之间不形成间隙。

[0120] 此外, 由于活动引导板 140 和活动引导板 142 的移动, 可以使引导部件 132 和 134 的宽度尺寸可变, 并且引导部件 132 和引导部件 134 之间的边界部 Q 可以与中央分割器 36 的位置对齐。

[0121] 应注意在这里, 分别为活动引导板 140 和活动引导板 142 布置移动部件(齿条 158 和 160、小齿轮 162 和 164 以及驱动马达 166 和 168), 但是由于活动引导板 140 和活动引导板 142 总是一起移动, 所以本发明也可构造成使得活动引导板 140 和活动引导板 142 利用诸如带轮和带的动力传递部件通过活动引导板 140(或活动引导板 142) 移动。

[0122] 而且, 除此之外, 如图 12A 和图 12B 所示, 引导部件 170 可通过多个引导件 172 构成, 这些引导件 172 可被支撑为使得多个引导件 172 的倾斜度可以被改变。具体地说, 轴部 174 布置在引导件 172 的沿着纸张 a 和纸张 b 的输送方向下游侧, 轴孔 176 穿过这些轴部 174。此外, 固定至未示出的支撑部的一个轴 178 插入穿过引导件 172 中的轴孔 176, 使得引导件 172 可相对于轴 178 旋转。

[0123] 此外, 在轴部 174 的下游侧, 沿着引导部件 170 的宽度方向形成多个装配槽 180。装配肋 182 能够装配至装配槽 180 中。在该装配肋 182 已经装配至装配槽 180 中的状态下, 装配有装配肋 182 的引导件 172 成为整体, 并形成引导部 171。应注意, 未装配有装配肋 182 的引导件 172 形成引导部 173。

[0124] 在装配肋 182 的基部上,布置有垂直于装配肋 182 的操作件 184。在该操作件 184 上形成齿条 186,并且使联接至驱动马达 188 的小齿轮 190 与齿条 186 啮合。驱动马达 188 被驱动,从而小齿轮 190 旋转并且操作件 184 通过齿条 186 移动。从而,装配肋 182 在引导件 172 中的装配槽 180 中移动。

[0125] 圆柱形偏心凸轮 192 的外周面接触操作件 184 的下部。步进马达 194 联接到该偏心凸轮 192,偏心凸轮 192 通过步进马达 194 的驱动而旋转预定角度。由于该偏心凸轮 192 的旋转,与偏心凸轮 192 的外周面接触的操作件 184 的高度改变。

[0126] 在装配肋 182 与装配肋 180 之间设置游隙,从而装配肋 182 的高度以轴 178 为中心上升和下降。从而装配槽 180 根据游隙的量而相对于装配肋 182 倾斜,以改变引导部 171 的倾斜度。

[0127] 这里,引导部件 170 被分为由装配有装配肋 182 的引导件 172 构成的引导部 171,以及由未装配有装配肋 182 的引导件 172 构成的引导部 173,因此通过根据切割器单元 20 的切断部 64 与切断部 66 之间的边界部 B 的位置移动装配肋 182,使引导部 171 与引导部 173 之间的边界部 Q 与边界部 B 相一致。

[0128] 接下来描述该纸张处理装置 10 的操作。

[0129] 如图 1 所示,已经从连续纸张供应装置 14 供应的连续纸张 P 被输送至纸张缓冲机构 16,在该处调整连续纸张 P 中的张力,然后将连续纸张 P 输送至纸张处理装置 10。在纸张处理装置 10 中,根据被输送的连续纸张 P 的尺寸而通过分割器单元 20 和切割器单元 22 将连续纸张 P 切断成期望尺寸。

[0130] 首先,如图 4 所示,通过分割器单元 20 沿着连续纸张 P 的输送方向切断连续纸张 P。已经被布置在分割器单元 20 中的中央分割器 36 切断的连续纸张 A 和连续纸张 B 被送出辊 112(见图 2) 向外引导,使得它们不彼此重叠,并将它们输送至切割器单元 22。

[0131] 如图 4 所示,在沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向获得两个连续纸张 A 和 B 的情况下,只要纸张 a 和纸张 b 的长度相同,那么即使在通过切割器单元 22 切断连续纸张 P 的整个宽度时也没有问题。然而,如图 13 所示,在纸张 a 和纸张 b 的长度不同的情况下,不能通过切割器单元 22 切断连续纸张 P 的整个宽度。

[0132] 为此,在本发明的示例性实施方式中,在切割器单元 22 内,沿着连续纸张 P 的宽度方向布置多个切断部 64 和 66,分别驱动切断部 64 和 66 的驱动马达 84 和 100 单独布置成使得切断部 64 和 66 可在彼此独立的状态下旋转。此外,图 2 所示的驱动马达 84 和 100 通过来自控制器 88(见图 5) 的指示而分别以预定转速旋转,使得切断部 64 和 66 单独旋转。

[0133] 从而,连续纸张 A 由切断部 64 沿其宽度方向切断,连续纸张 B 由切断部 66 沿其宽度方向切断。换言之,连续纸张 A 和连续纸张 B 被单个切断装置连续切断,尽管被输送的连续纸张 A 和连续纸张 B 的期望纸张尺寸(纸张 a 和纸张 b)有所不同。

[0134] 例如,在纸张尺寸不同的情况下,例如当每个顾客所需的信息量不同或者当要共同处理不同的账簿格式时,可以在不使后处理装置复杂的情况下防止由于在作业之间要设置纸张而导致的总性能下降,并且防止在装订和设置连续纸张 A 和 B 时所伴随的连续纸张 A 和 B 的不必要消耗,并且能将连续纸张 A 和 B 可变连续地切断成期望的纸张尺寸(纸张 a 和纸张 b)。

[0135] 这样,将已经被切断成期望尺寸的纸张 a 和纸张 b 分别输送至位于切割器单元 22

下游侧的纸张引导装置 24。在纸张引导装置 24 中,纸张 a 和纸张 b 的输送路径被切换成使得纸张 a 和纸张 b 分别被引导部件 114 和 116 引导至集纸器 26 和 28。

[0136] 另外在这里,连续纸张 A 和连续纸张 B 的宽度方向尺寸基本相同,但是如图 13 所示,连续纸张 A 和连续纸张 B 的宽度方向尺寸也可以改变。在该情况下,改变中央分割器 36 的位置,也就是说,移动图 2 所示的布置有支撑中央分割器 36 的轴支撑板 42 的支撑体 44。

[0137] 从控制器 88(见图 5)发出使步进马达 110 旋转预定角度的指示。从而,步进马达 110 旋转预定角度,支撑体 44 通过驱动带 104 和联接部沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向移动。

[0138] 与此同时,在切割器单元 22 中,切断部 64 与切断部 66 之间的边界部 B 的位置偏移,并且中央分割器 36 的位置偏移。这样,通过与支撑体 44 一体地布置中央分割器 36,可以使中央分割器 36 的位置和切断部 64 与切断部 66 之间的边界部 B 的位置总是相一致。

[0139] 这里,与支撑体 44 的移动相关的是,根据来自控制器 88 的指示在连续纸张 P 中形成多余部分 56,并且确保支撑体 44 在多余部分 56 经过时移动,从而不需要停止纸张处理装置 10。应注意,在引导部件 114 和 116 与支撑体 44 分开布置的情况下,引导部件 114 和 116 也在多余部分 56 经过时移动。

[0140] 在中央分割器 36 与支撑体 44 之间布置送出辊 112,已经被中央分割器 36 切断的连续纸张 A 和连续纸张 B 被向外供出而远离彼此移动,从而确保连续纸张 A 和连续纸张 B 不会重叠。此外,这些送出辊 112 与支撑体 44 一体布置,从而能使中央分割器 36 的位置和送出辊 112 之间的中央位置总是相一致。

[0141] 如图 8 所示,通过在支撑体 44 中布置纸张引导装置 24,引导部件 114 和引导部件 116 之间的边界部 Q 的位置可以与切割器单元 22 的切断部 64 与切断部 66 之间的边界部 B 的位置以及中央分割器 36 的位置对齐。

[0142] 因此,已经被中央分割器 36 切断的连续纸张 A 和连续纸张 B 可以被切割器单元 22 分别切断成纸张 a 和纸张 b,纸张 a 和纸张 b 能被引导部件 114 和 116 可靠地引导至预定的输送路径。

[0143] 这样,分割器单元 20、切割器单元 22 和纸张引导装置 24 布置在支撑体 44 上,支撑体 44 构造成可沿着被输送的连续纸张 P 的宽度方向移动,从而分割器单元 20、切割器单元 22 和纸张引导装置 24 总是通过支撑体 44 一起移动。

[0144] 为此,中央分割器 36 的位置、切割器单元 22 的切断部 64 与切断部 66 之间的边界部 B 的位置以及引导部件 114 和引导部件 116 之间的边界部 Q 的位置总是相一致。从而,已经被中央分割器 36 切断的连续纸张 A 和连续纸张 B 可以被切割器单元 22 分别切断成纸张 a 和纸张 b,纸张 a 和纸张 b 能被可靠地引导至预定的输送路径。

[0145] 顺便提及,根据纸张尺寸,如图 14 所示,还出现沿着连续纸张 P 的宽度方向只能获得一张纸的情况,例如不能在连续纸张 B 侧获得预定纸张尺寸的情况。在该情况下,使在分割器单元 20 中使用的分割器的数量为两个,从而使用侧分割器 32 和中央分割器 36。

[0146] 具体地说,联轴器 47(见图 5)通过控制器 88(见图 5)变成非导通,螺线管 35 接通,侧分割器 34 向上移动并处于非切断状态。此时,在图 8 所示的切割器单元 22 中,驱动马达 84 和驱动马达 110 同步,并且在切断部 64 和切断部 66 已经成为整体的状态下切断被输送的连续纸张 P(见图 14)。

[0147] 以上示例性实施方式只是一个示例性实施方式,而且毫无疑问可以在不脱离本发明要旨的范围内进行适当改变。

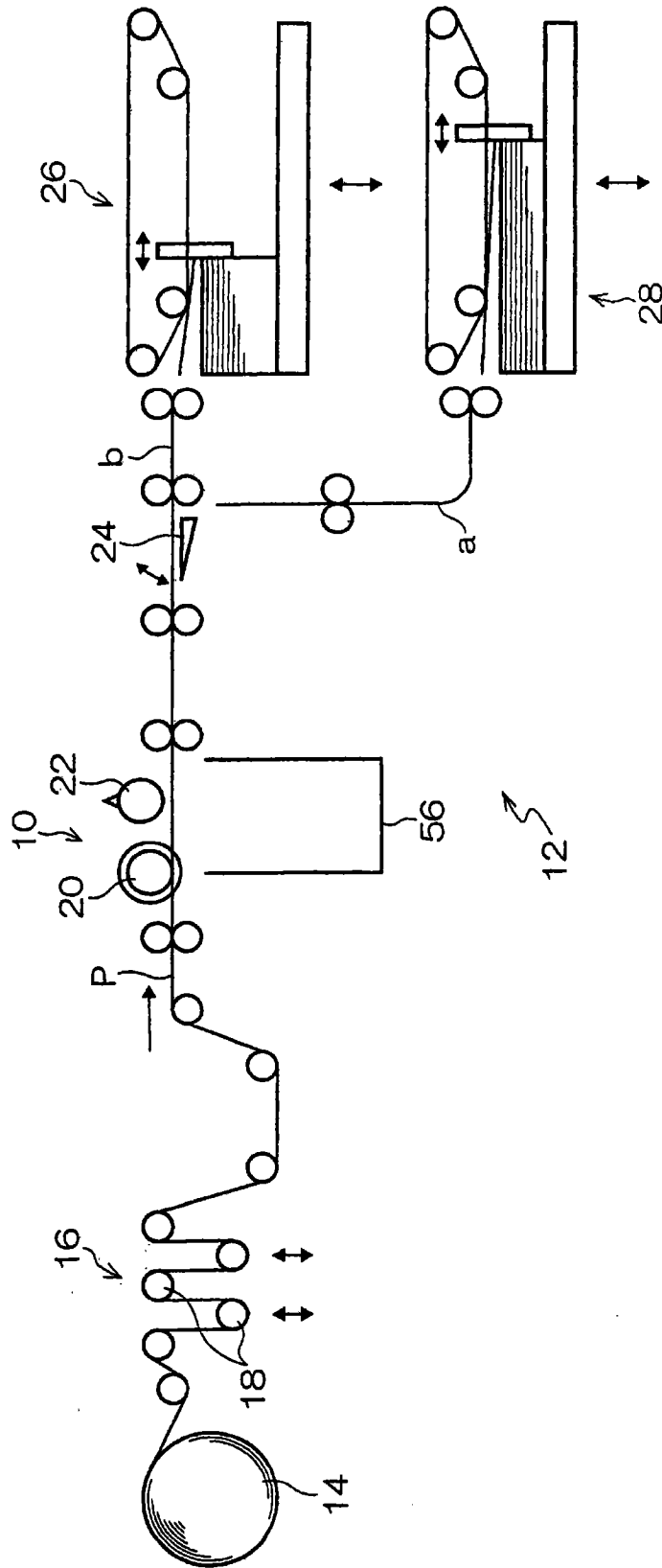


图1

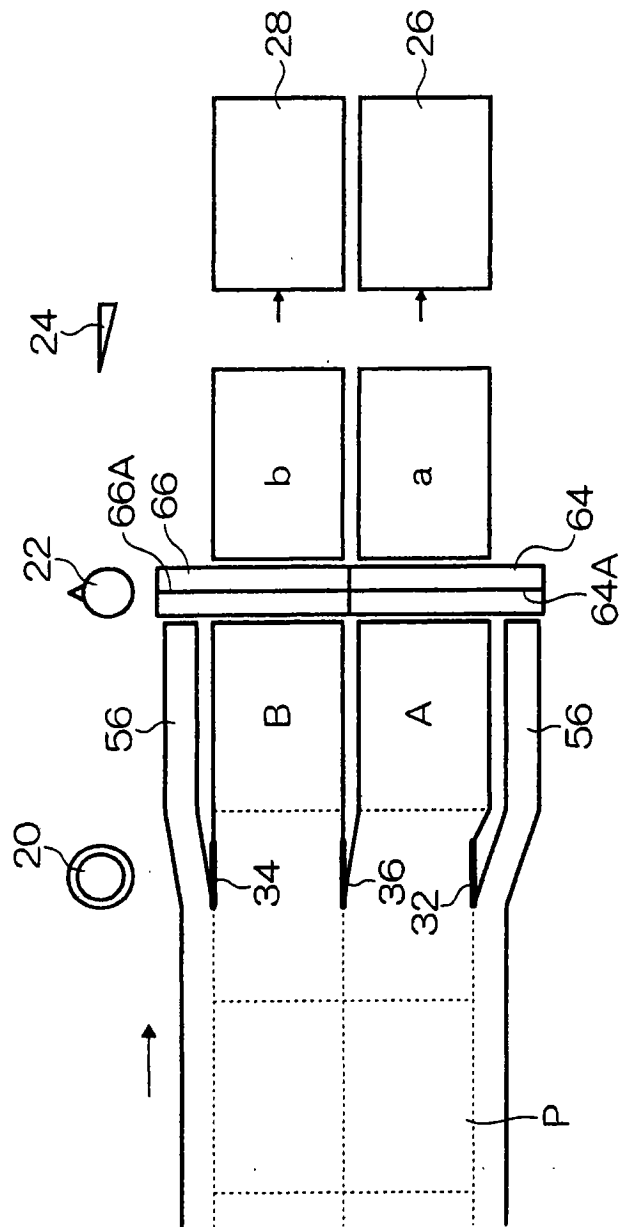
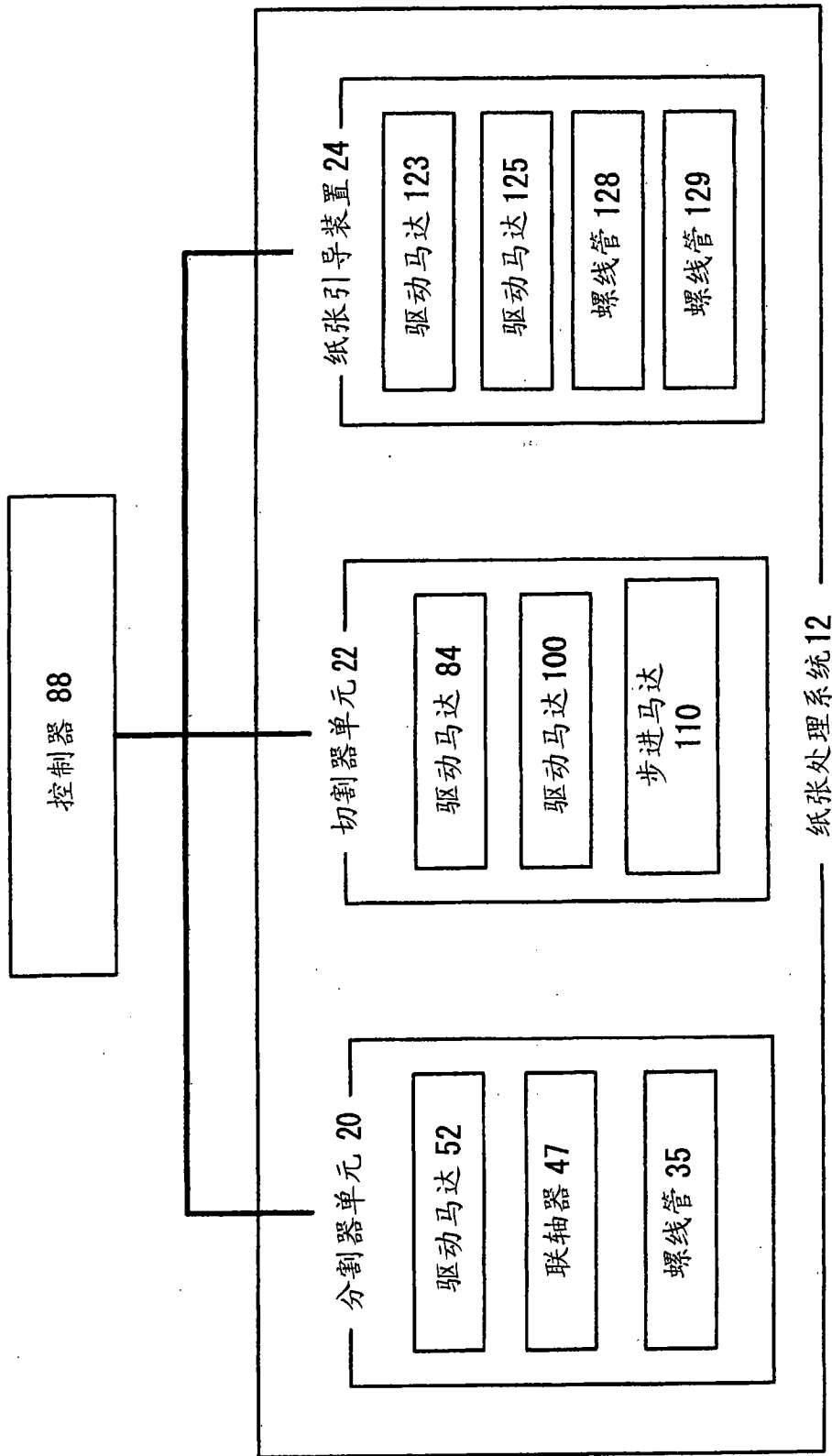


图4



纸张处理系统 12

图5

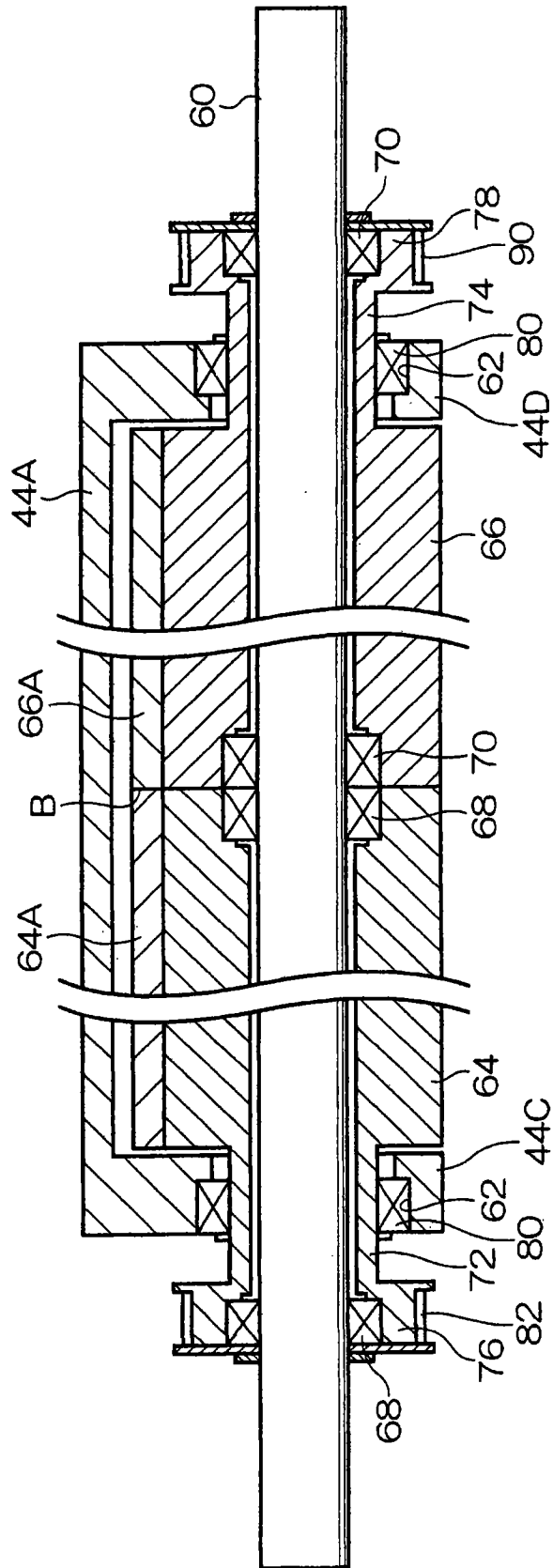


图6

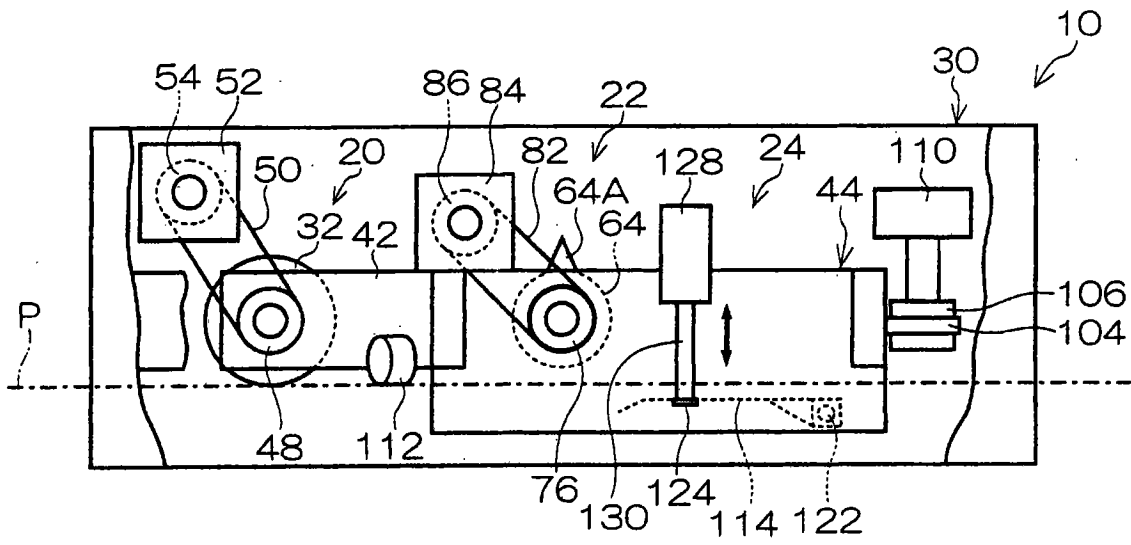


图 9B

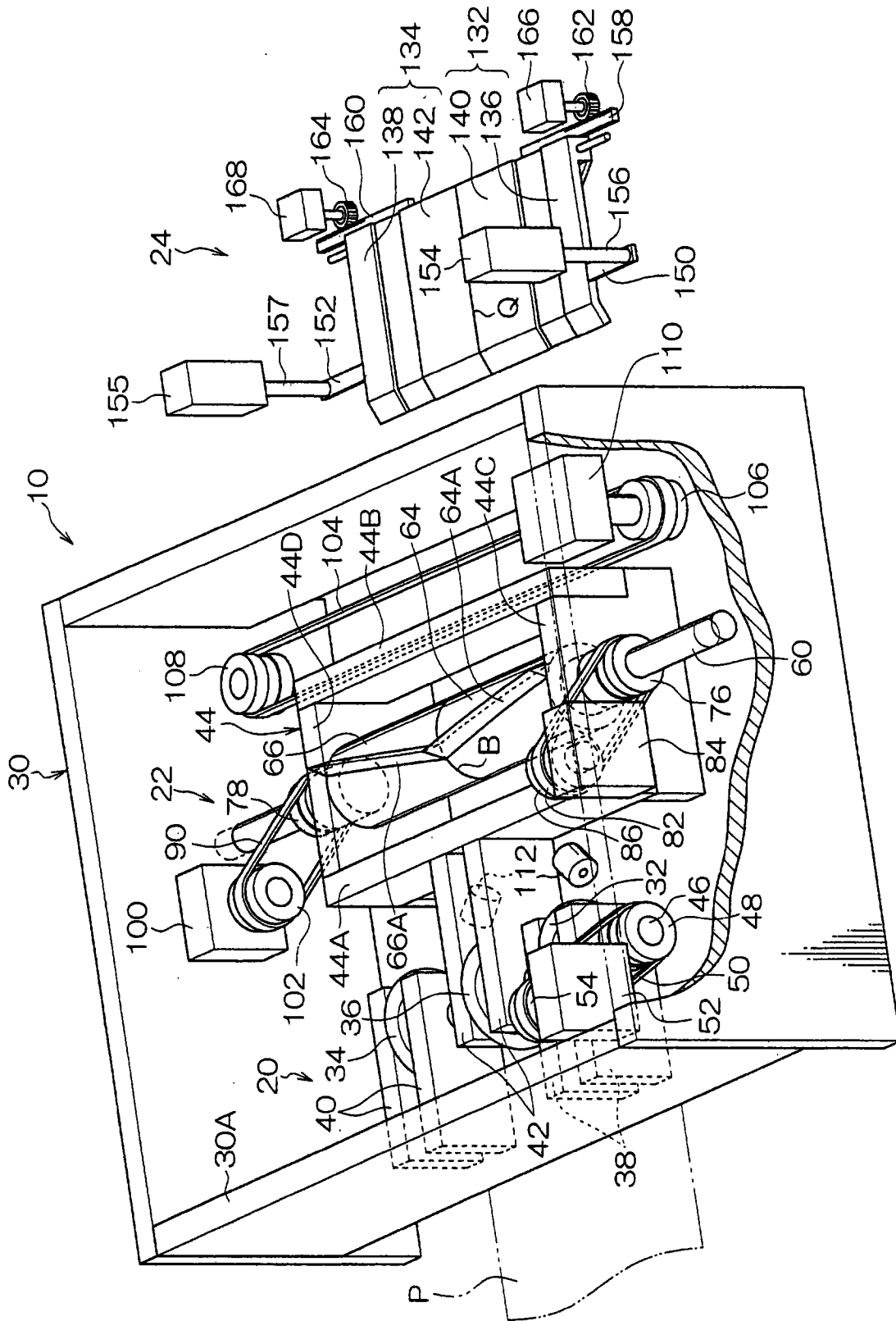


图10

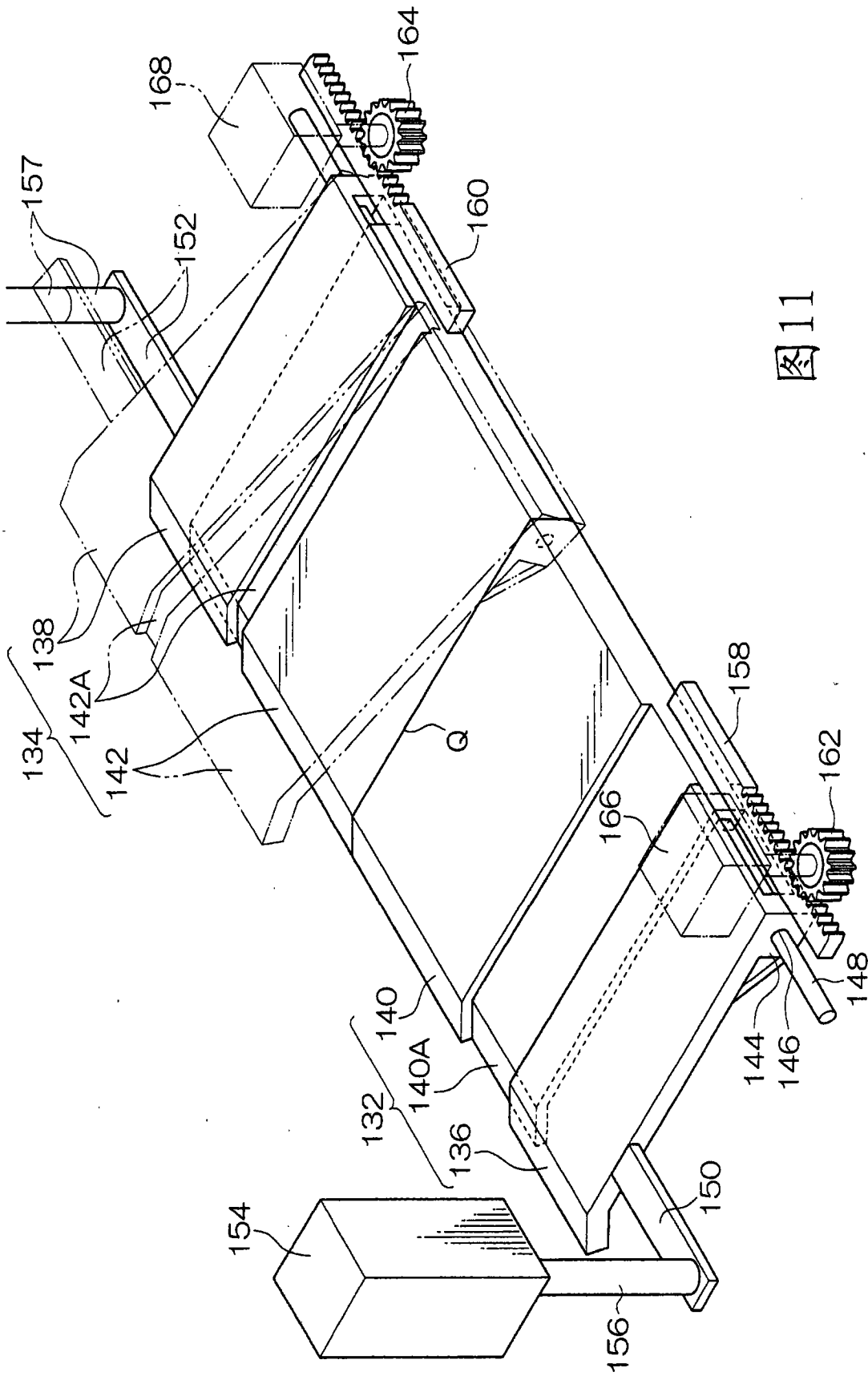


图11

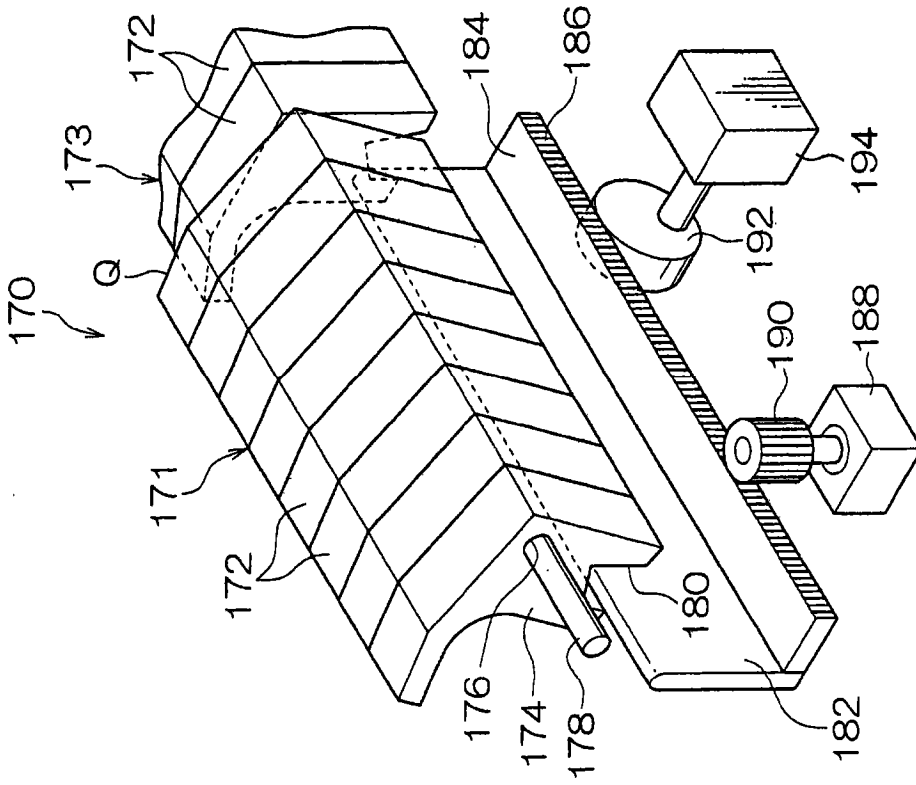


图12B

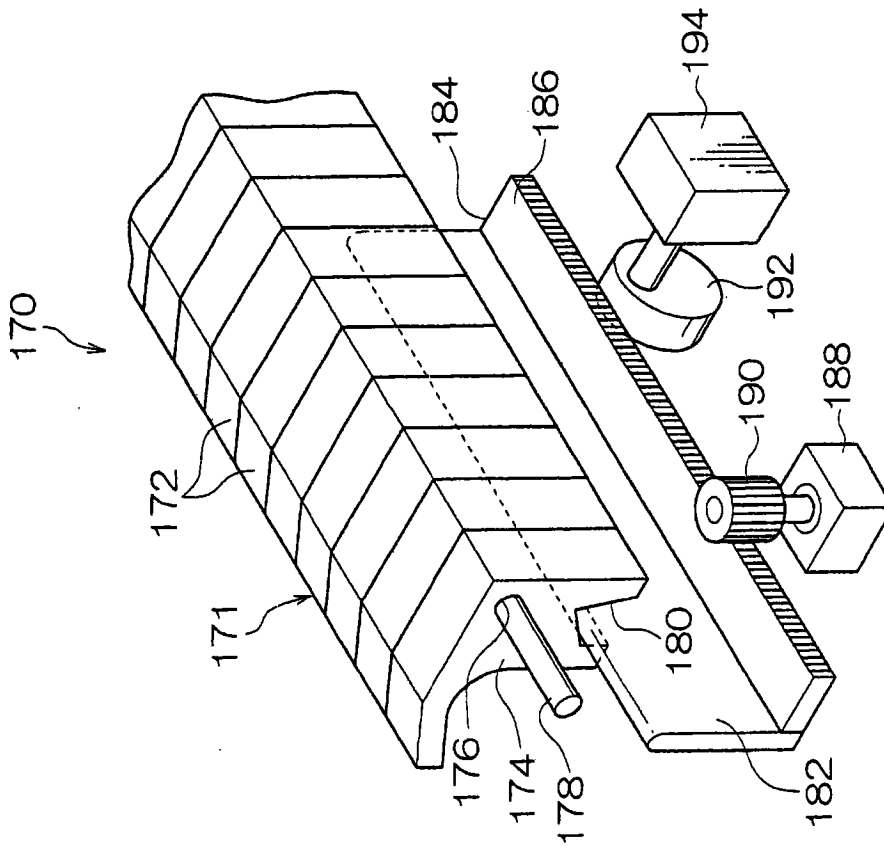


图12A

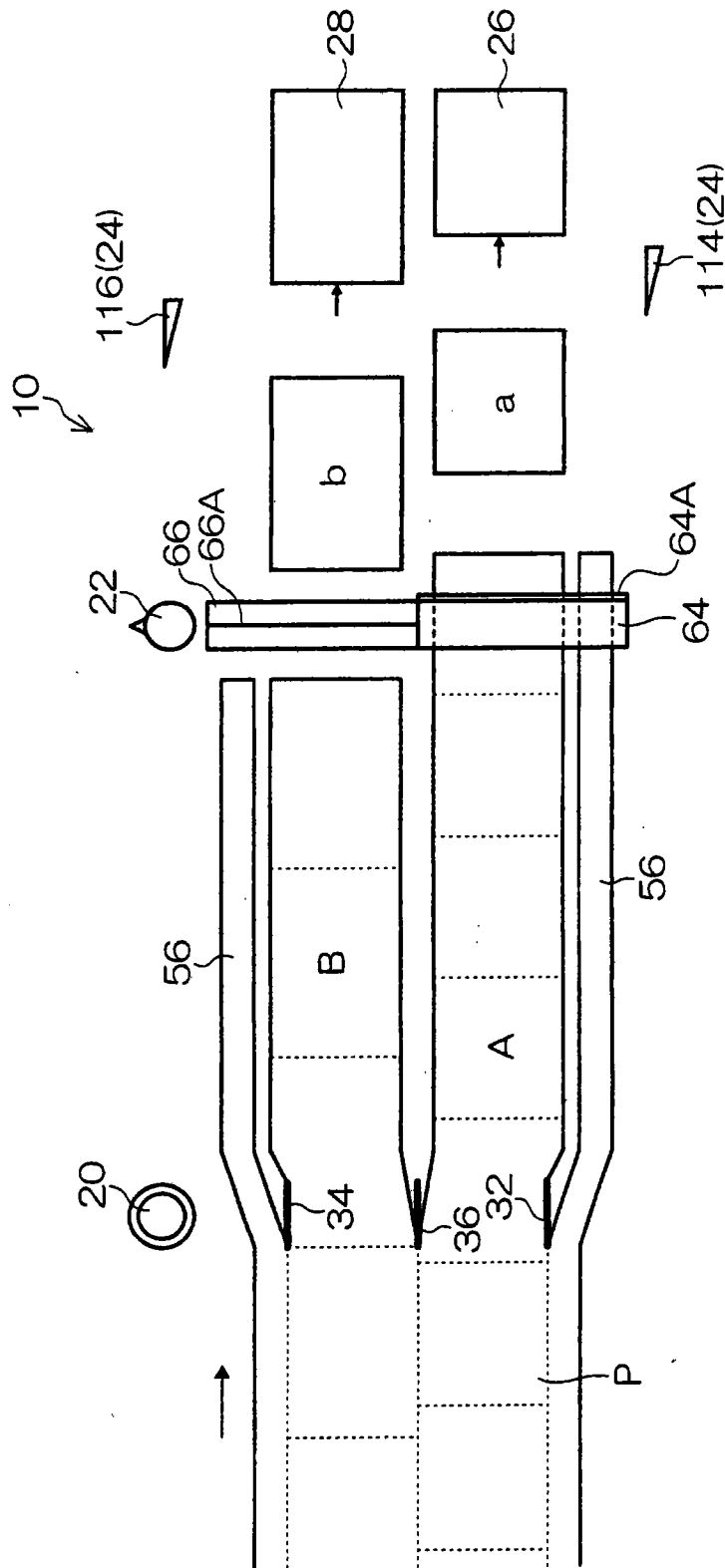


图 13

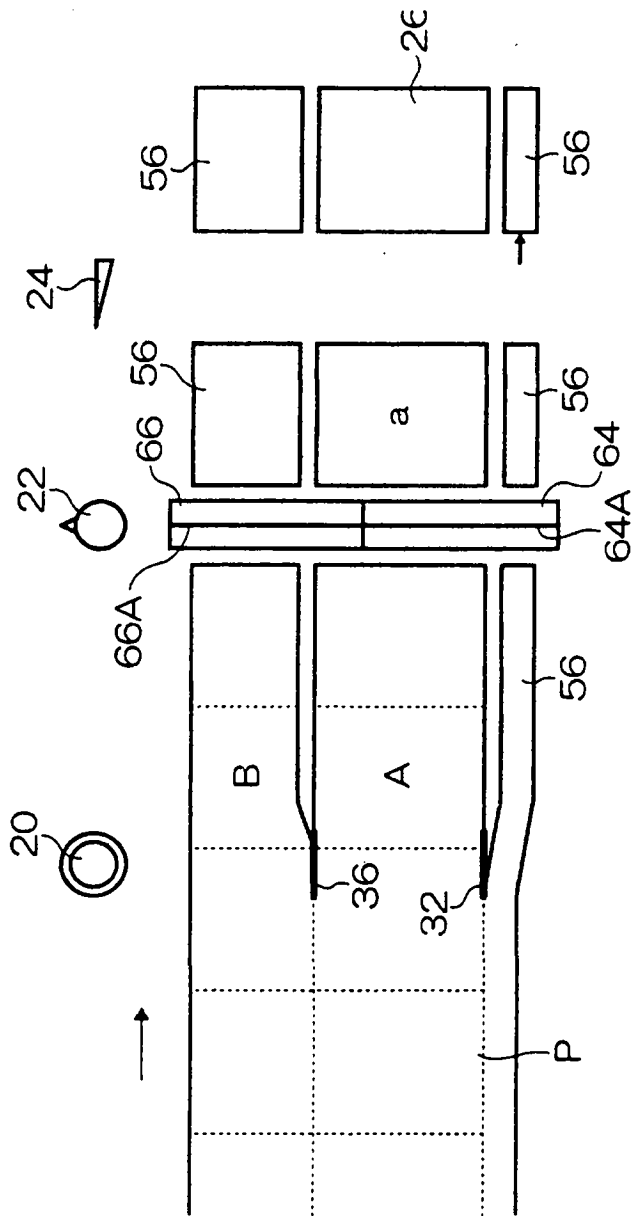


图14