



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103569693 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201310302645. 6

(22) 申请日 2013. 07. 16

(30) 优先权数据

2012-160255 2012. 07. 19 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 板桥俊文 鹫林伸介 井上博慈

井上耕造 神成勋

(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 柳爱国

(51) Int. Cl.

B65H 1/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1076908 A, 1993. 10. 06,

US 2010038843 A1, 2010. 02. 18,

CN 101549795 A, 2009. 10. 07,

CN 1085846 A, 1994. 04. 27,

JP H054731 A, 1993. 01. 14,

US 2010001457 A1, 2010. 01. 07,

US 5364087 A, 1994. 11. 15,

US 2007120318 A1, 2007. 05. 31,

审查员 程超

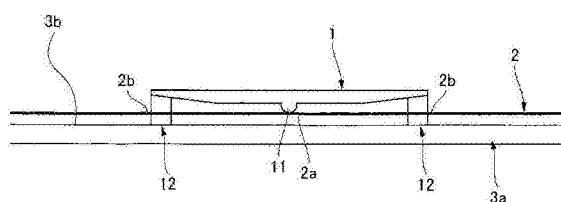
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

片材进给装置和成像装置

(57) 摘要

本发明提供一种片材进给装置和成像装置，其可以可靠地进给甚至具有非均匀厚度的片材以防止过度堆叠。辅助托盘(1)可摆动地设在托盘(2)的上表面上，所述托盘设在盒主体(3a)中以被提升和降低并且在其上堆叠片材。当堆叠片材时，当托盘(2)处于片材堆叠位置时摆动管控部分(12)管控辅助托盘(1)的摆动，并且当提升托盘2时摆动管控部分释放对辅助托盘(1)的摆动进行的管控。



1. 一种片材进给装置,包括:

片材容纳部分,所述片材容纳部分具有:在其中容纳片材的片材容纳部分主体;和片材堆叠部分,所述片材堆叠部分设在所述片材容纳部分主体中以被提升和降低并且片材堆叠在所述片材堆叠部分上;

片材进给部分,所述片材进给部分设在所述片材容纳部分上方并且进给堆叠在所述片材堆叠部分上的片材;

升降部分,所述升降部分提升所述片材堆叠部分以使堆叠在所述片材堆叠部分上的片材压在所述片材进给部分上,以及所述升降部分将所述片材堆叠部分降低至降低位置,在降低位置处设置片材;

可摆动堆叠部分,所述可摆动堆叠部分可摆动地设在所述片材堆叠部分的上表面上并且片材堆叠在所述可摆动堆叠部分上,在所述片材堆叠部分的提升的同时,所述可摆动堆叠部分通过堆叠在所述可摆动堆叠部分上的片材与所述片材进给部分接触而摆动;以及

摆动管控部分,当所述片材堆叠部分处于所述降低位置时所述摆动管控部分对所述可摆动堆叠部分的摆动进行管控,并且当所述片材堆叠部分从所述降低位置被提升时,所述摆动管控部分释放对所述可摆动堆叠部分的摆动进行的管控。

2. 根据权利要求1所述的片材进给装置,

其中所述摆动管控部分设在所述可摆动堆叠部分和所述片材容纳部分主体的底部中的任何一个上。

3. 根据权利要求1所述的片材进给装置,

其中所述可摆动堆叠部分可摆动地设在所述片材堆叠部分的上表面上使得在垂直于片材进给方向的宽度方向上的两个侧端在所述片材堆叠部分从所述降低位置被提升时上下摆动。

4. 根据权利要求1所述的片材进给装置,

其中所述可摆动堆叠部分可摆动地设在所述片材堆叠部分的上表面上使得在片材进给方向上的上游端和下游端在所述片材堆叠部分从所述降低位置被提升时上下摆动。

5. 根据权利要求1所述的片材进给装置,

其中所述摆动管控部分设在所述可摆动堆叠部分的宽度方向上的两个端部中的至少一个上。

6. 根据权利要求3所述的片材进给装置,

其中所述摆动管控部分设在所述片材容纳部分主体的底部上的对应于所述可摆动堆叠部分的宽度方向上的两个端部的位置中的至少一个中。

7. 根据权利要求3所述的片材进给装置,其还包括片材侧端管控部分,所述片材侧端管控部分设在所述片材容纳部分中从而管控片材的宽度方向上的位置并且具有显示所述片材侧端管控部分的抵接在片材上的内壁表面上的片材堆叠上限位置的片材堆叠上限显示部分。

8. 根据权利要求1所述的片材进给装置,

其中所述可摆动堆叠部分可拆卸地设在所述片材堆叠部分上。

9. 一种成像装置,包括:

根据权利要求1所述的片材进给装置;以及

成像部分,所述成像部分在由所述片材进给装置进给的片材上形成图像。

10.一种片材进给装置,包括:

片材容纳部分,所述片材容纳部分具有:在其中容纳片材的片材容纳部分主体;和片材堆叠部分,所述片材堆叠部分设在所述片材容纳部分主体中以被提升和降低并且片材堆叠在所述片材堆叠部分上;

片材进给部分,所述片材进给部分设在所述片材容纳部分上方并且进给堆叠在所述片材堆叠部分上的片材;

升降部分,所述升降部分提升所述片材堆叠部分以使堆叠在所述片材堆叠部分上的片材压在所述片材进给部分上,以及所述升降部分将所述片材堆叠部分降低至降低位置,在降低位置处设置片材;

可摆动堆叠部分,所述可摆动堆叠部分在其下表面上具有抵接在所述片材堆叠部分的上表面上的突起以便被可摆动地支撑在所述片材堆叠部分的上表面上并且片材堆叠在所述可摆动堆叠部分上;以及

设在所述可摆动堆叠部分上的摆动管控部分,当所述片材堆叠部分处于所述降低位置时所述摆动管控部分抵接在所述片材容纳部分主体的底部上以对所述可摆动堆叠部分的摆动进行管控,并且在所述片材堆叠部分从所述降低位置被提升时,所述摆动管控部分与所述片材容纳部分主体的底部分离以释放对所述可摆动堆叠部分的摆动进行的管控。

11.根据权利要求10所述的片材进给装置,

其中设在摆动部件的下表面上的突起在垂直于片材进给方向的宽度方向上的中心处沿片材进给方向延伸。

12.根据权利要求10所述的片材进给装置,

其中设在摆动部件的下表面上的突起形成为半圆形。

13.根据权利要求11所述的片材进给装置,

其中所述摆动管控部分设在所述可摆动堆叠部分的宽度方向上的两个端部中的至少一个上。

14.根据权利要求11所述的片材进给装置,还包括片材侧端管控部分,所述片材侧端管控部分设在所述片材容纳部分中从而管控片材的宽度方向上的位置并且具有显示所述片材侧端管控部分的抵接在片材上的内壁表面上的片材堆叠上限位置的片材堆叠上限显示部分。

15.一种成像装置,其包括:

根据权利要求10所述的片材进给装置;以及

成像部分,所述成像部分在由所述片材进给装置进给的片材上形成图像。

片材进给装置和成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及片材进给装置和成像装置。更具体地,本发明涉及用于进给具有非均匀厚度的片材、例如信封的构造。

背景技术

[0002] 目前,诸如复印机、打印机和传真机的成像装置已广泛地使用,在成像装置中成像部分在从片材进给装置进给的片材上形成图像。在片材进给装置中,通常,在其中容纳片材的片材进给盒可拆卸地附连到装置主体使得设在装置主体中的拾取辊自动地进给容纳在片材进给盒中的片材。

[0003] 为了拾取辊加压并且进给堆叠在片材进给盒的托盘上的片材,片材进给装置具有可以提升和降低在其上堆叠片材的托盘的升降部分。此外,为了容纳不同尺寸的片材,片材进给盒具有管控堆叠在托盘上的片材的片材进给方向上的上游端(在下文中称为尾端)的位置的可滑动尾端管控部分。片材进给盒也具有管控堆叠在托盘上的片材的在垂直于片材进给方向的方向(在下文中称为宽度方向)上的侧端位置的一对侧端管控部分。

[0004] 该对侧端管控部分管控托盘上的每个片材的侧端,并且尾端管控部分管控托盘上的每个片材的尾端,由此将每个片材的位置定位在预定位置。每个片材因此在片材进给盒的托盘上被定位。托盘然后由升降部分提升以使得拾取辊压在堆叠片材上,从而拾取辊旋转以进给片材。

[0005] 常规地,为了在片材进给装置中连续地进给信封,信封专用单元附连到片材进给盒以由拾取辊连续地进给容纳在信封专用单元中的信封。信封专用单元通过弹簧向上推动在其上堆叠信封的辅助托盘以通过弹簧的弹性力使辅助托盘上的信封压在拾取辊上(参见日本专利特开第10-203658号)。拾取辊然后旋转以进给信封。

[0006] 尽管常规地使用信封专用单元进给信封,但是从简化信封进给构造的要求,考虑使用片材进给盒的托盘的升降部分而不使用弹簧来进给信封。

[0007] 然而,如图9A中所示,信封PA具有闭合它的入口的翼片14。翼片14覆盖信封PA的一部分而不是信封PA的整个表面,使得信封PA的由翼片14覆盖的部分比信封PA的未由翼片14覆盖的部分厚。也就是说,在片材的前侧和后侧上对片材进行折叠以形成袋状形状,由此在它的端部折叠翼片14,使得信封PA包括具有两个片材的厚度的部分和具有三个片材的厚度的部分。

[0008] 所以,当信封PA沿相同方向堆叠时,如图9B中所示,信封摺在翼片14侧较厚,从而具有非均匀厚度。假设提升片材进给盒的托盘以使堆叠的信封摺压在拾取辊上。如图10中所示,拾取辊104压在信封PA构成的摺的上表面的宽度方向上的一侧上,使得进给压力变得不均匀。因此,导致由于进给压力不足引起的片材进给故障和诸如片材歪斜进给和卡塞的传送故障。

[0009] 因此,考虑到这些情况作出本发明,并且期望提供一种能够可靠地进给甚至具有非均匀厚度的片材,例如信封的片材进给装置和成像装置。

发明内容

[0010] 本发明提供一种片材进给装置,其包括:片材容纳部分,所述片材容纳部分具有在其中容纳片材的片材容纳部分主体和设在所述片材容纳部分主体中以被提升和降低并且在其上堆叠片材的片材堆叠部分;片材进给部分,所述片材进给部分设在所述片材容纳部分上方并且进给堆叠在所述片材堆叠部分上的片材;升降部分,所述升降部分提升所述片材堆叠部分以使堆叠在所述片材堆叠部分上的片材压在所述片材进给部分上;可摆动堆叠部分,所述可摆动堆叠部分可摆动地设在所述片材堆叠部分的上表面上并且在其上堆叠片材;以及摆动管控部分,当所述片材堆叠部分处于片材堆叠位置时所述摆动管控部分管控所述可摆动堆叠部分的摆动并且当提升所述片材堆叠部分时所述摆动管控部分释放所述可摆动堆叠部分的摆动的管控。

[0011] 根据本发明,当片材堆叠部分处于片材堆叠位置时对可摆动堆叠部分的摆动进行管控,并且当提升片材堆叠部分时释放对所述摆动的管控,使得可以可靠地进给甚至具有非均匀厚度的片材以防止过度堆叠。

[0012] 参考附图从示例性实施例的以下描述,本发明的另外特征将显而易见。

附图说明

[0013] 图1是示出包括根据本发明的第一实施例的片材进给装置的成像装置的例子激光束打印机(LBP)的总体构造的图示。

[0014] 图2A和图2B是描述片材进给装置的构造的图示。

[0015] 图3A和图3B是描述片材进给装置的片材堆叠状态的图示。

[0016] 图4A和图4B是描述片材进给装置的片材进给状态的图示。

[0017] 图5A、图5B和图5C是描述片材进给装置的另一构造的图示。

[0018] 图6A和图6B是描述根据本发明的第二实施例的片材进给装置的构造的图示。

[0019] 图7A和图7B是描述片材进给装置的片材堆叠状态的图示。

[0020] 图8A和图8B是描述可摆动地设在片材进给装置的托盘上的辅助托盘上的片材容纳状态的图示。

[0021] 图9A和图9B是描述常规片材进给装置的信封堆叠状态的图示。

[0022] 图10是描述常规片材进给装置的信封进给状态的图示。

具体实施方式

[0023] 下面将参考附图详细地描述本发明的实施例。图1是示出包括根据本发明的第一实施例的片材进给装置的成像装置的例子激光束打印机(LBP)的总体构造的图示。

[0024] 图1示出激光束打印机50和激光束打印机主体(在下文中称为打印机主体)50A。打印机主体50A包括成像部分50B。打印机主体50A在其下部部分带有片材进给装置50C,该片材进给装置将堆叠并且容纳在片材进给盒3中的片材P,例如记录片材进给到成像部分50B。

[0025] 在这里,成像部分50B包括处理盒509,该处理盒包括感光鼓509a、充电器509b、显影套筒509c和清洁剂509d。打印机主体50A包括激光扫描仪508,该激光扫描仪是使感光鼓509a的表面曝光以在感光鼓509a上形成静电潜像的曝光单元。打印机主体50A包括抵接在

感光鼓509a上并且与感光鼓509a一起构成转印部分的转印辊510,和定影由转印部分转印到每个片材P上的调色剂图像的定影部分511。

[0026] 片材进给装置50C包括作为片材进给部分的拾取辊4,该拾取辊进给堆叠在作为片材容纳部分的片材进给盒3中的片材P中的最上侧片材。片材进给装置50C也包括在片材传送方向上旋转的作为片材传送辊的进给辊5、和形成分离夹持部的作为分离辊的延迟辊6,所述延迟辊压在进给辊5上并且分离延迟辊6和进给辊5之间的每个片材。

[0027] 延迟辊6与进给辊5一起构成设在拾取辊4的片材进给方向上的下游侧的片材传送部分。延迟辊6设置成能够在片材传送方向的相反方向上旋转,并且可以随着进给辊5旋转(从动)。进给辊5和延迟辊6构成分离并且传送由拾取辊4进给的每个片材P的延迟分离型的一对分离辊5和6。

[0028] 接着,将描述激光束打印机50的成像操作。当成像操作开始时,感光鼓509a顺时针旋转使得它的表面由充电器509b充电。激光扫描仪508然后基于图像形成将激光发射到感光鼓509a上。由此,在感光鼓上形成静电潜像。随着显影套筒509c的旋转已受到适当充电的调色剂供应到感光鼓509a上以附着到静电潜像上。静电潜像被显影为调色剂图像以便可见。

[0029] 另一方面,片材进给装置50C的拾取辊4随着调色剂图像形成操作旋转以进给片材进给盒3中的最上侧片材P1。已由拾取辊4进给的片材P1由一对分离辊5和6分离并且传送,并由传送辊41传送到停止了的一对对齐辊507,并且受到前端对齐(歪斜进给校正)。

[0030] 当在成像部分50B中在感光鼓509a上形成图像时片材P1由所述一对对齐辊507传送到转印部分。感光鼓509a的图像由转印辊510转印到片材P1上。调色剂图像已转印到其上的片材P1传送到定影部分511。未定影的调色剂图像经受加热和加压以定影到片材的表面上。调色剂图像已定影到其上的片材P1由排出辊512排出到排出托盘513上。

[0031] 图2A和图2B是描述片材进给装置50C的构造的图示。在图2A中,托盘2是片材堆叠部分,其设在作为片材进给盒3的片材容纳部分主体的盒主体3a中,能够进行升降,并且支撑片材。托盘2在设在盒主体3a中的转动支撑点9处上下转动。侧管控板7a是管控容纳在片材进给盒3中的片材的垂直于片材进给方向的宽度方向上的一个端部的位置的片材侧端管控部分。片材的宽度方向上的另一端部由在随后描述的图3A和图3B中示出并且与侧管控板7a相对的侧管控板7b管控。也就是说,堆叠在托盘2上的片材的两个侧端由一对侧管控板7a和7b管控。由侧管控板7a和7b管控的片材的宽度方向上的中心与拾取辊4的轴向上的中心重合。

[0032] 尾端管控板8管控容纳在片材进给盒3中的片材的片材进给方向上的上游端(尾端)的位置。升降器部件20设在托盘2下方,并且由驱动部分(马达M)驱动以便能够向上转动的。升降器部件20转动以向上转动(提升)托盘2。也就是说,升降器部件20将托盘2从作为用于供应片材的降低位置的片材堆叠位置提升到片材可以由拾取辊4进给的位置,并且使拾取辊4抵接在托盘2上的片材的上表面上。在本实施例中,升降器部件20和未示出的驱动部分构成升降部分,该升降部分提升托盘2从而使拾取辊4压在堆叠的片材上。

[0033] 作为可摆动堆叠部分的辅助托盘1在托盘2的上表面上可拆卸地设在侧管控板7a和7b与尾端管控板8之间。辅助托盘1由随后描述的构造可摆动地支撑在托盘2的上表面上。当附连辅助托盘1时,当托盘2从片材堆叠位置提升到片材可以由拾取辊4进给的位置使得

最上侧片材的上表面抵接在拾取辊4上时,辅助托盘摆动从而允许最上侧片材的上表面跟随拾取辊4。辅助托盘1摆动以允许最上侧片材的上表面跟随拾取辊4,使得拾取辊4可以在宽度方向上以大致均匀压力(进给压力)抵接在最上侧片材的上表面上。

[0034] 这里,如图2B中所示,突出的摆动支撑点11在辅助托盘1的底表面的宽度方向上的中心处在片材进给方向上(在图2A的右-左方向上)从下游端沿着上游端延伸。摆动支撑点11位于拾取辊4的宽度方向上的中心的正下方(图3A和图3B的交替长短虚线)。摆动管控部分12设在辅助托盘1的底表面的宽度方向上的两个端部上。当托盘2处于作为用于供应片材的降低位置的片材堆叠位置时摆动管控部分12管控辅助托盘1的摆动。

[0035] 在托盘2的上表面的宽度方向上的中心处,形成对辅助托盘1的摆动支撑点11进行定位的凹陷2a。在托盘2的宽度方向上的两个端部上,形成插入辅助托盘1的摆动管控部分12的插孔2b。在本实施例中,可以进给如图9A中所示的作为片材的信封PA,并且信封PA沿相同方向设置使得信封PA的翼片14的被折叠部分14a由侧管控板7b管控。也就是说,信封PA被设置成使得辅助托盘1的突出的摆动支撑点11的延伸方向平行于信封PA的翼片14的被折叠部分14a。

[0036] 图2B示出片材容纳在片材进给盒3中之前的状态。在这时,托盘2降低到片材堆叠位置,使得辅助托盘1的摆动管控部分12从托盘2的插孔2b向下突出以抵接在盒主体3a的底部3b上。在辅助托盘1由摆动管控部分12管控的状态下,辅助托盘1的上表面平行于托盘2的上表面。当如图3A中所示在附连有辅助托盘1的状态下具有均匀厚度的切割片材容纳在片材进给盒3中时,管控辅助托盘1的摆动使得片材P的摆的上表面变为水平。其后,当托盘2向上转动以进给片材P时,释放由摆动管控部分12对辅助托盘1进行的管控使得辅助托盘1能够在摆动支撑点11处摆动,但是片材P的摆的上表面抵接在拾取辊4上并且跟随拾取辊4。为了进给具有均匀厚度的切割片材,辅助托盘1可以从片材进给盒3拆卸以将切割片材放置在托盘2上。

[0037] 另一方面,当如图9B中所示在翼片14侧较厚的信封PA的摆容纳在片材进给盒3中时,信封PA的摆倾斜,如图3B中所示,原因是摆动管控部分12抵接在盒主体3a的底部3b上以管控辅助托盘1的摆动。然而,即使当信封PA的摆倾斜时,托盘2也从片材堆叠位置提升以进给信封PA从而提升辅助托盘1。由此,释放摆动管控部分12对盒主体3a的底部3b的抵接。也就是说,当托盘2由升降部分从片材堆叠位置提升时,释放对辅助托盘1的摆动的管控,使得辅助托盘1能够在摆动支撑点11处摆动。

[0038] 当在辅助托盘1的摆动的管控被释放的状态下进一步提升托盘2时,辅助托盘1在摆动支撑点11处向翼片14侧倾斜,如图4A中所示,原因是在翼片14侧的信封PA的摆较重。

[0039] 其后,提升托盘2以使拾取辊4压在信封PA的摆上,信封PA的摆的上表面跟随拾取辊4,使得进给压力由拾取辊4均匀地施加到信封PA的摆上。因此,可以防止出现由于进给压力不足引起的信封PA的进给故障和诸如片材歪斜进给和卡塞的传送故障。

[0040] 在本实施例中,当托盘2处于片材堆叠位置时辅助托盘1的摆动由摆动管控部分12管控。当没有摆动管控部分12时,辅助托盘1在设置信封PA的摆时倾斜,从而使得所设置的信封摆倾斜。

[0041] 这里,如图8A和8B中所示,在一对侧端管控部分107a和107b中,在后侧的侧端管控部分107b带有片材堆叠上限显示部分110。在该情况下,如图8A中所示,当根据片材堆叠上

限显示部分110设置片材P时,产生以下问题。当信封PA的摺堆叠在其上的托盘102被提升以使拾取辊104压在信封PA的摺上时,辅助托盘101未倾斜。在这时,如图8B中所示,信封PA的摺的上表面位置超过片材堆叠上限显示部分110。

[0042] 也就是说,当可摆动辅助托盘101设在托盘102上时,信封PA的摺的上表面超过片材堆叠上限显示部分110以导致过度堆叠。信封PA的摺的过度堆叠可能导致进给故障。显示位置需要设置成较低以便即使当信封PA的摺超过片材堆叠上限显示部分110时也不导致过度堆叠。当显示位置设置成较低时,装置中的空间浪费(所堆叠的片材的最大数量减小)。

[0043] 相反地,摆动管控部分12设在辅助托盘1上,当容纳片材摺时片材P的摺不倾斜,使得片材摺可以根据侧管控板7的片材堆叠上限显示部分10设置在适当高度。因此可以防止过度堆叠。也就是说,如图3B中所示,信封PA的摺的上表面与片材堆叠上限显示部分10重合。因此,不会导致信封PA的摺的过度堆叠。

[0044] 在本实施例中,当托盘2向上转动时,释放由摆动管控部分12对辅助托盘1的摆动进行的管控。由此,当具有非均匀厚度的信封的摺的上表面抵接在拾取辊4上时,辅助托盘1摆动以允许信封摺的上表面跟随拾取辊4。因此,拾取辊4均匀地抵接在信封摺的上表面上,使得进给时的进给压力可以稳定。因此,可以防止出现由于非均匀进给压力引起的进给故障。

[0045] 也就是说,在本实施例中,当托盘2处于片材堆叠位置时管控辅助托盘1的摆动,并且当托盘2向上转动时释放对所述摆动的管控。因此可以可靠地进给甚至具有非均匀厚度的片材,例如信封以防止过度堆叠。

[0046] 上面已描述了其中辅助托盘1的宽度方向上的两个侧端部以一突出部作为支撑点上下摆动的构造,所述突出部在辅助托盘的宽度方向上的中心处沿片材进给方向延伸。然而,辅助托盘1的片材进给方向上的上游端和下游端可以以一突出部作为支撑点上下摆动,所述突出部沿辅助托盘的宽度方向延伸。也就是说,辅助托盘1可以在沿片材进给方向和宽度方向中的至少一个延伸的突出部处摆动。另外,辅助托盘1不限于具有一个自由角度,而是可以具有两个自由角度。图5A、图5B和图5C是描述具有两个自由角度的辅助托盘的构造的图示。如图5A至图5C中所示,辅助托盘201具有在宽度方向上的两个端部上的摆动管控部分212以及在片材进给方向上的上游侧的摆动管控部分212。

[0047] 如图5A和图5B中所示,提供辅助托盘201的半球形摆动支撑点211使得辅助托盘201可以以两个自由角度(两个自由维度)摆动。对辅助托盘201进行定位的凹陷2c在托盘2的上表面上的宽度方向上的中心处形成。半球形摆动支撑点211定位在辅助托盘201的凹陷2c处,使得辅助托盘201可以在固定位置沿不同方向摆动。插入辅助托盘201的摆动管控部分212的插孔2d在托盘2的宽度方向上的两个端部上形成。此外,插入辅助托盘201的摆动管控部分212的插孔2e在托盘2的片材进给方向上的上游侧形成。

[0048] 在以上描述中,摆动管控部分12和212分别设在辅助托盘1和201的宽度方向上的两个端部上。然而,本发明不限于此,并且摆动管控部分可以设在辅助托盘的一侧。

[0049] 将描述本发明的第二实施例,其中摆动管控部分设在辅助托盘的一侧。图6A和图6B是示出根据本实施例的片材进给装置的构造的图示。在图6A和图6B中,与图2A和图2B相同的附图标记指示相似或相应的部分。

[0050] 在图6A和图6B中,示出辅助托盘301。辅助托盘301的摆动管控部分312仅仅设在所

述一对侧管控板7a和7b中的形成有片材堆叠上限显示部分10的侧管控板7b(片材侧端管控部分侧)上,所述片材堆叠上限显示部分显示它的抵接在片材上的内壁表面上的片材堆叠上限位置。也就是说,至少一个摆动管控部分312仅仅设在相对于摆动支撑点311位于其中存在片材堆叠上限显示部分10的后侧上的侧管控板7b上。

[0051] 当设置片材P的摆时,如图7A中所示,根据片材堆叠上限显示部分10设置片材P的摆的上表面的后侧。在这时,辅助托盘301的摆动管控部分312抵接在盒主体3a的底部3b上,使得辅助托盘301不向后侧倾斜。所以,当根据片材堆叠上限显示部分10设置片材P的摆的上表面的后侧时,片材P的摆不能超过片材堆叠上限显示部分以防止过度堆叠。其后,当托盘2向上转动时,片材P的摆的上表面抵接在拾取辊4上,使得如图7B中所示,片材P的摆的上表面跟随拾取辊4。

[0052] 在以上描述中,摆动管控部分设在辅助托盘上。本发明不限于此,并且如图4B中所示,摆动管控部分12可以从盒主体3a的底部3b上的对应于辅助托盘1的宽度方向上的两个端部的位置向辅助托盘侧突出。也就是说,摆动管控部分可以设在辅助托盘和盒主体3a的底部3b中的任何一个上。

[0053] 尽管已参考示例性实施例描述了本发明,但是应当理解本发明不限于所公开的示例性实施例。以下权利要求的范围应当与最广义的解释一致从而涵盖所有修改、等效结构和功能。

[0054] 本申请要求2012年7月19日提交的日本专利申请第2012-160255号的权益,上述申请在此通过引用完整地合并于本文中。

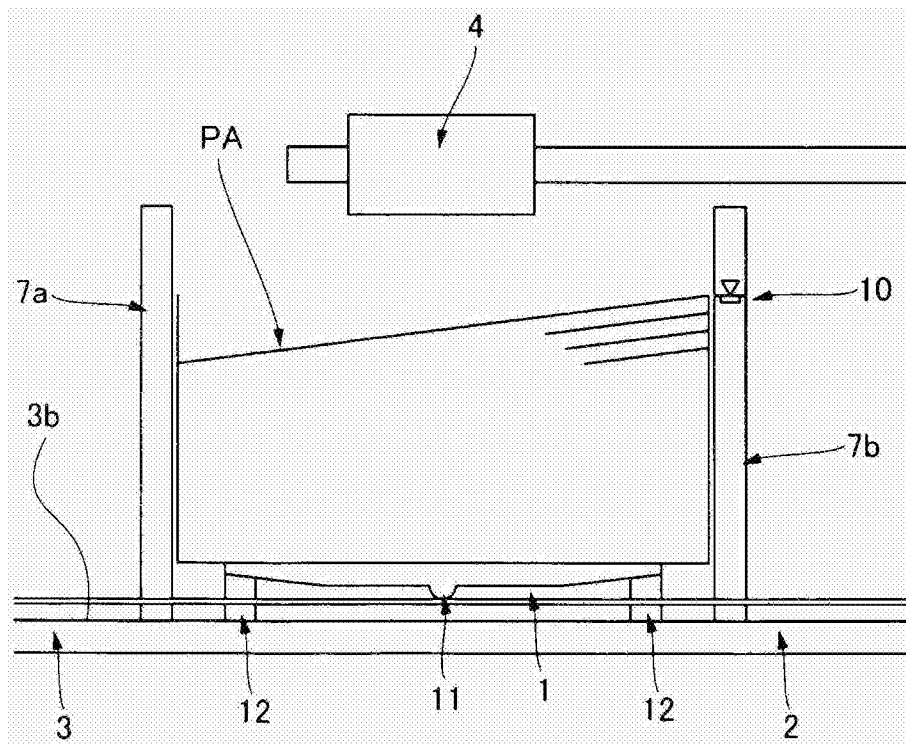


图3B

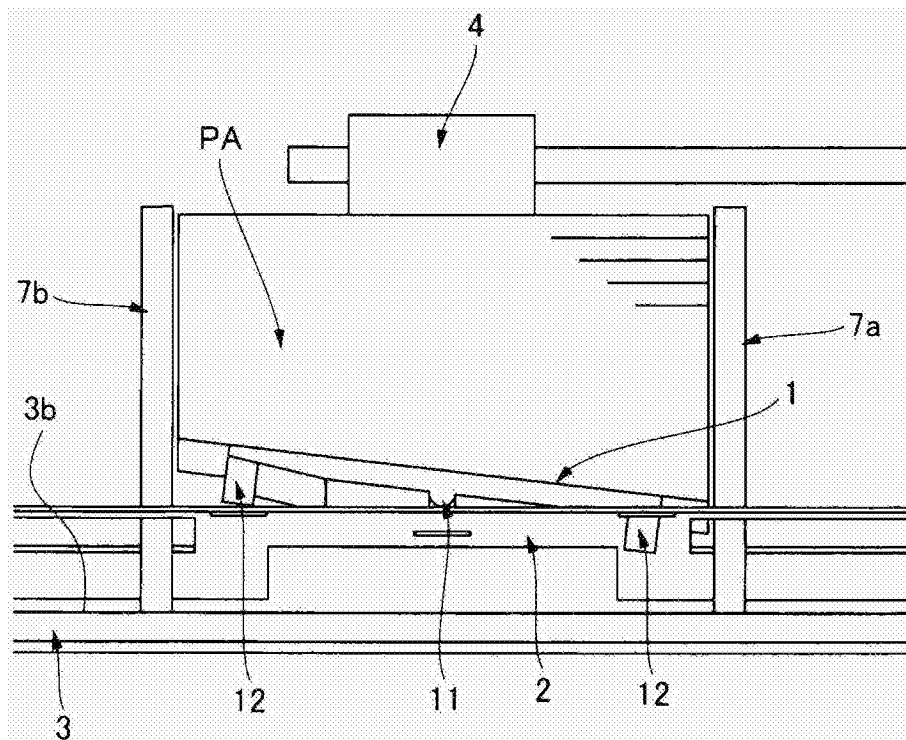


图4A

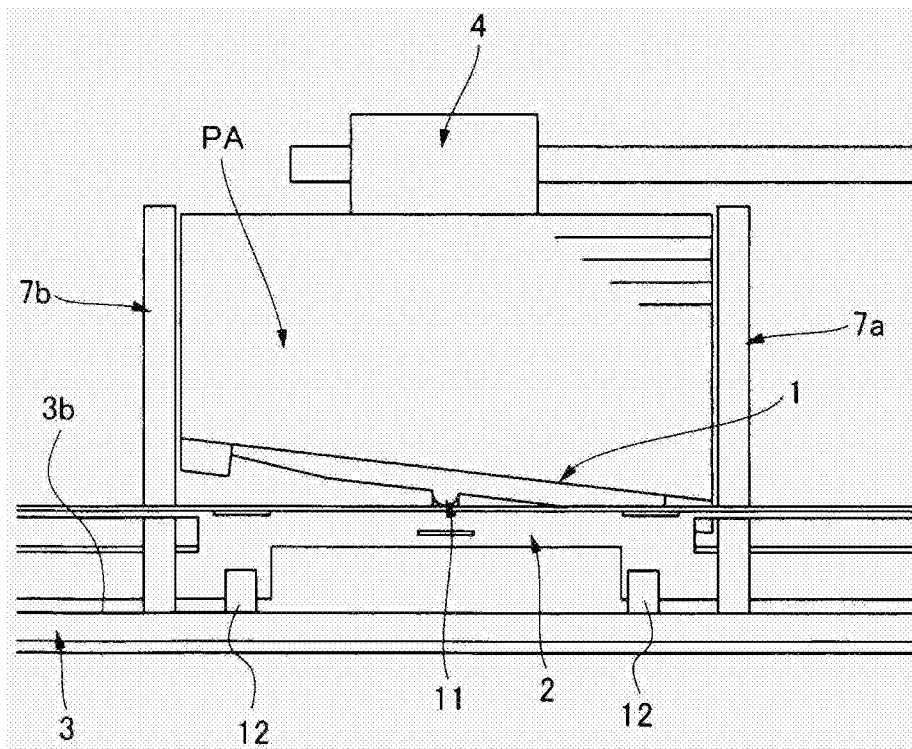


图4B

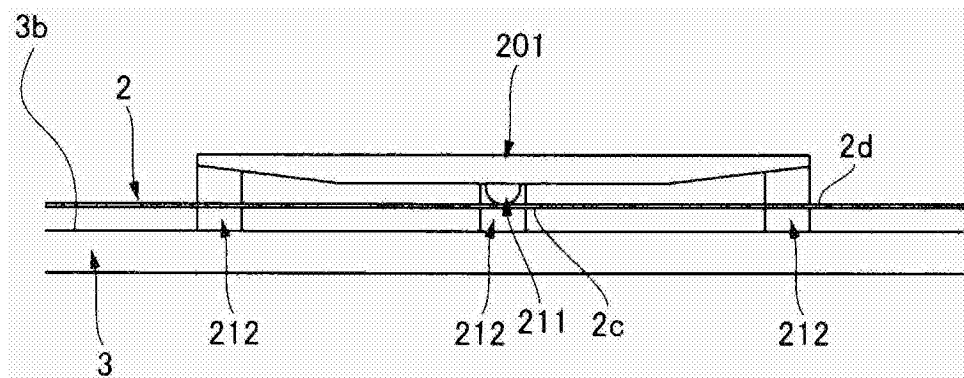


图5A

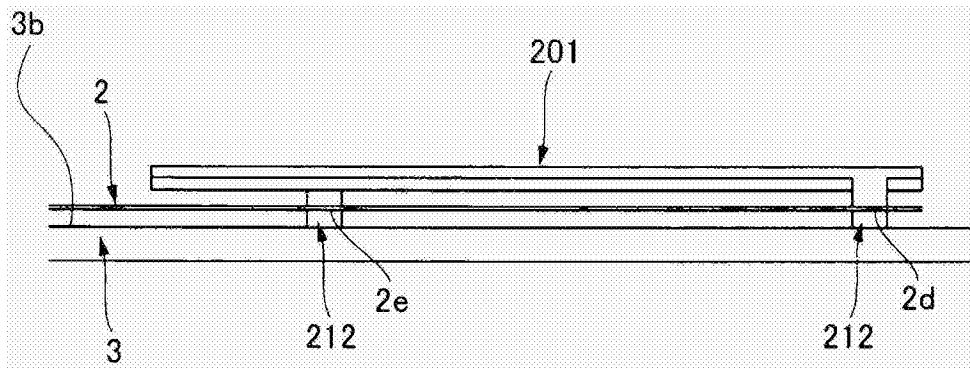


图5B

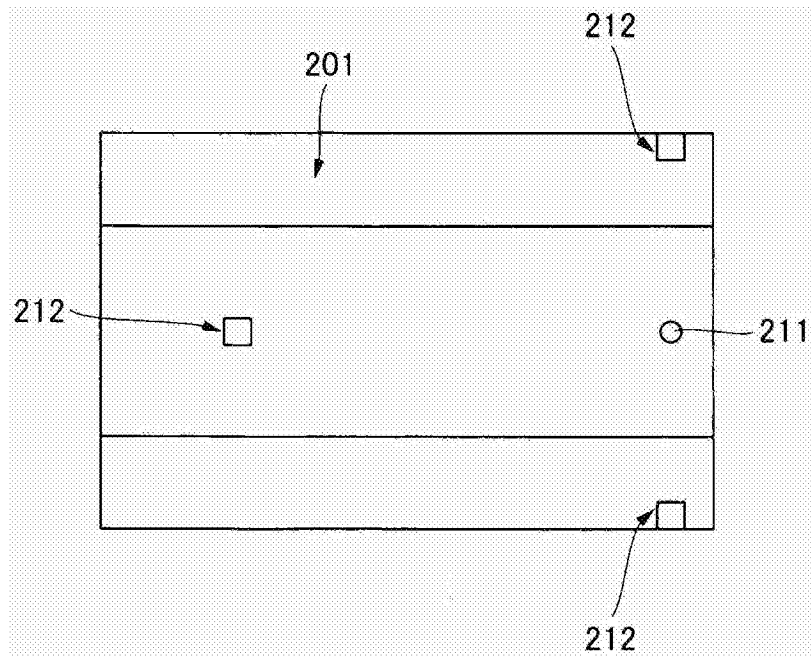


图5C

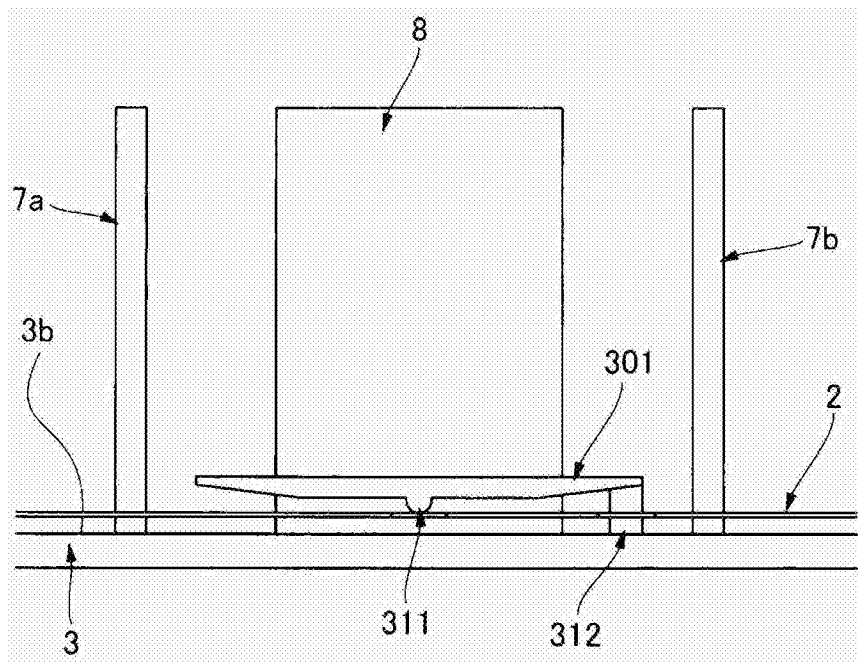


图6A

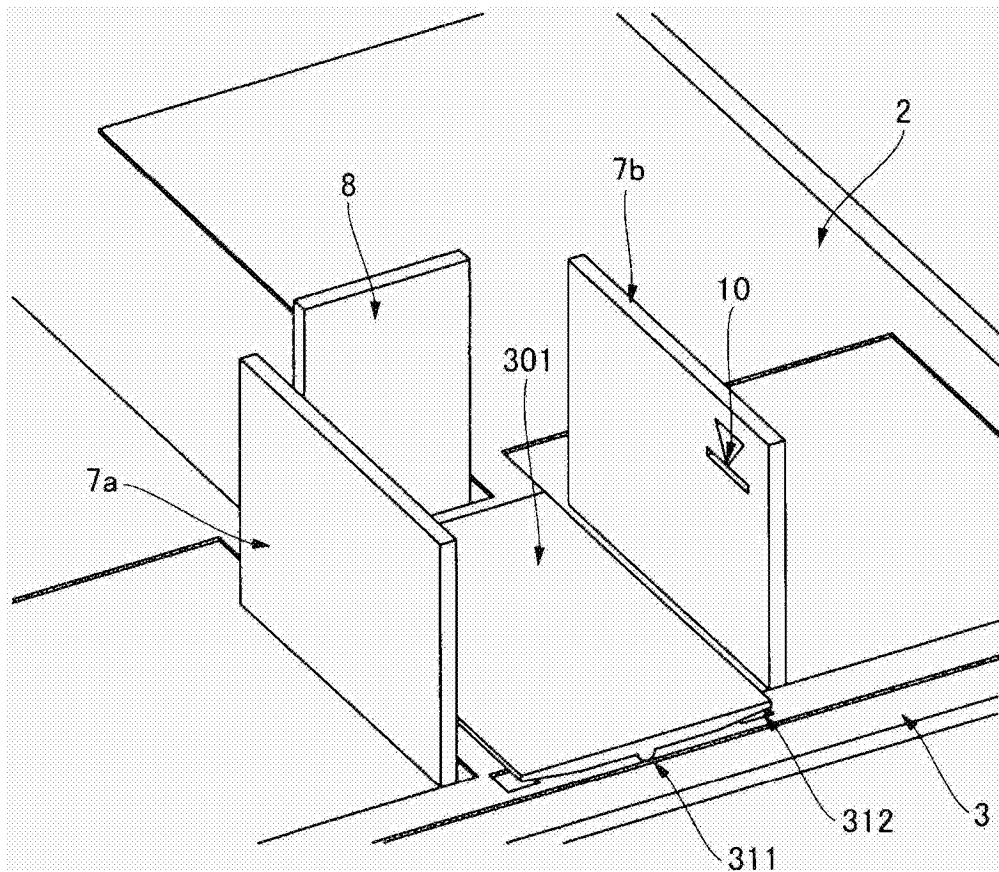


图6B

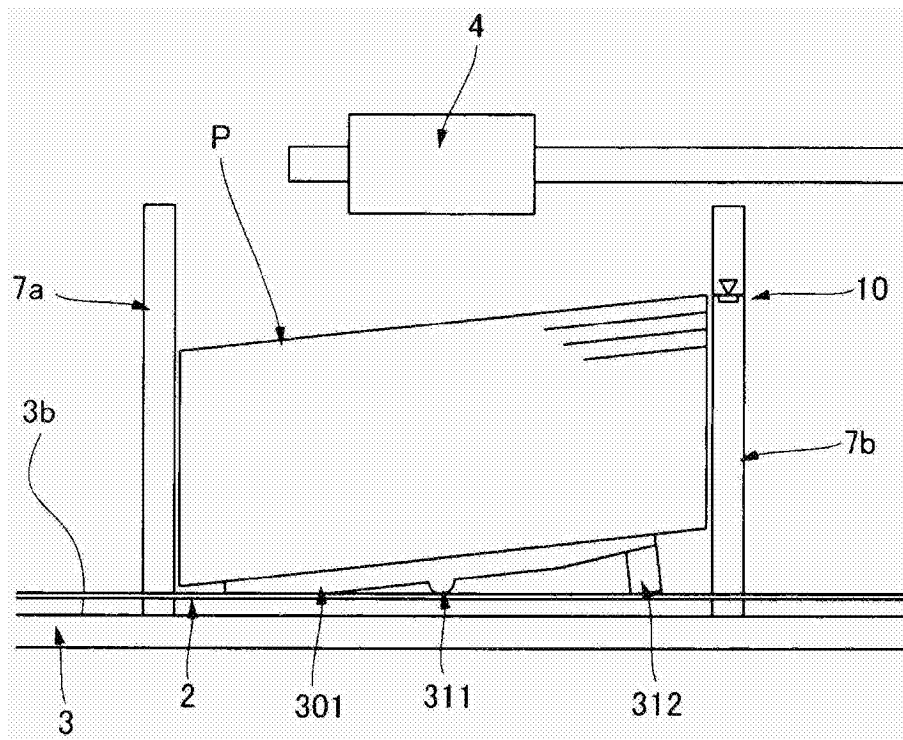


图7A

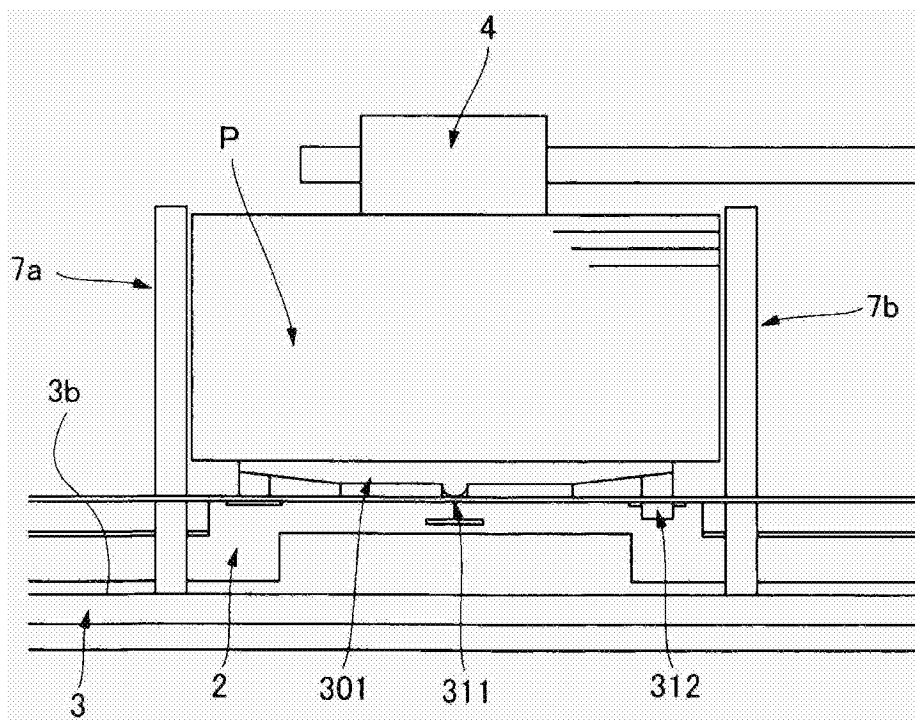


图7B

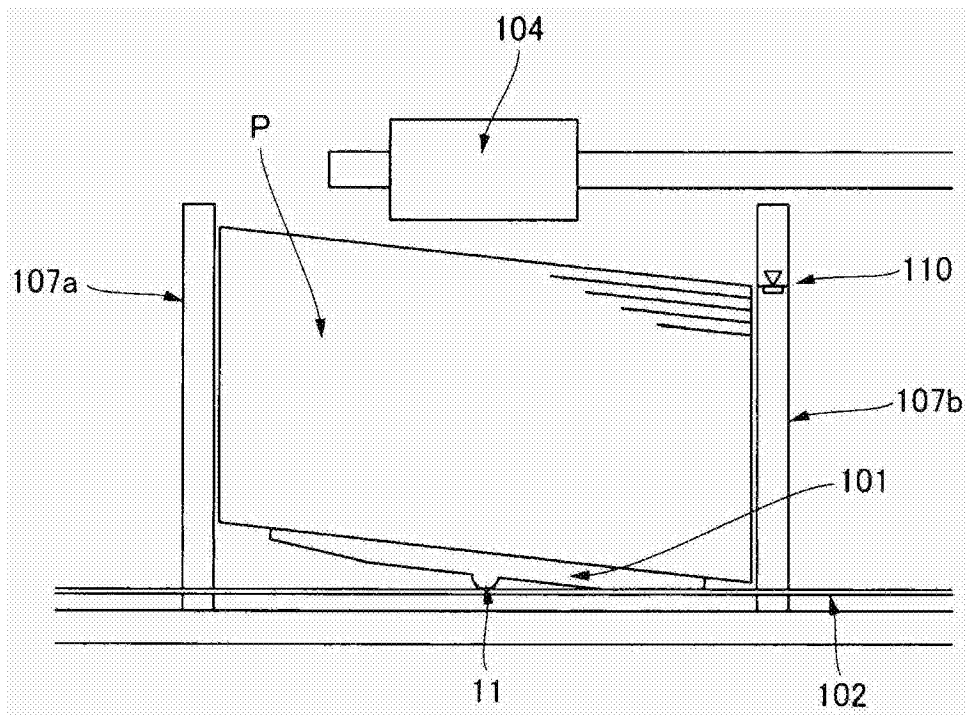


图8A

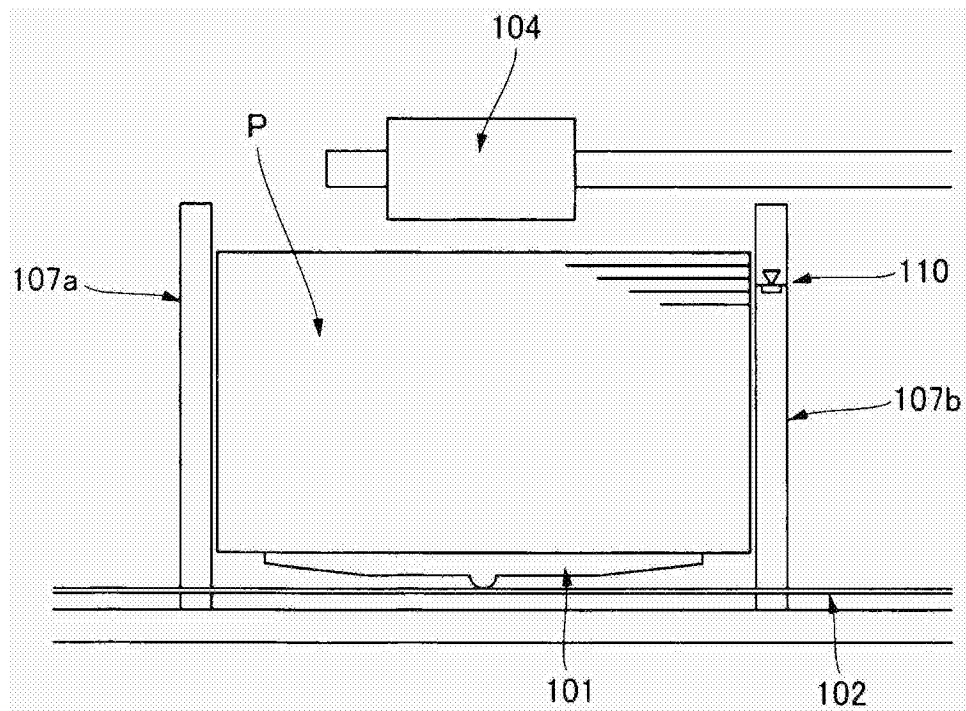


图8B

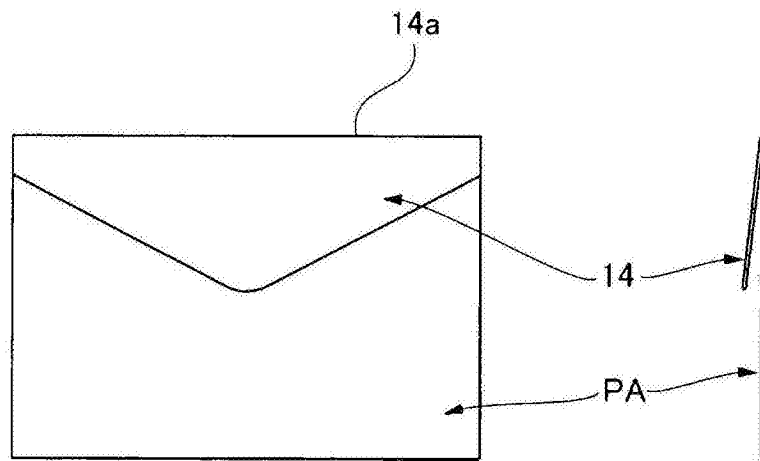


图9A

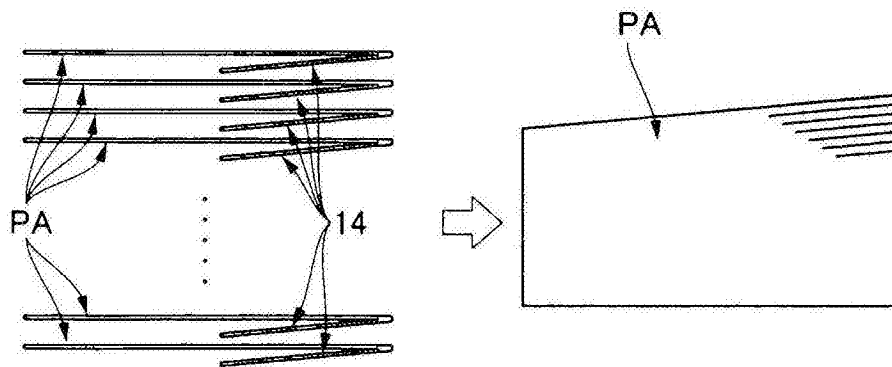


图9B

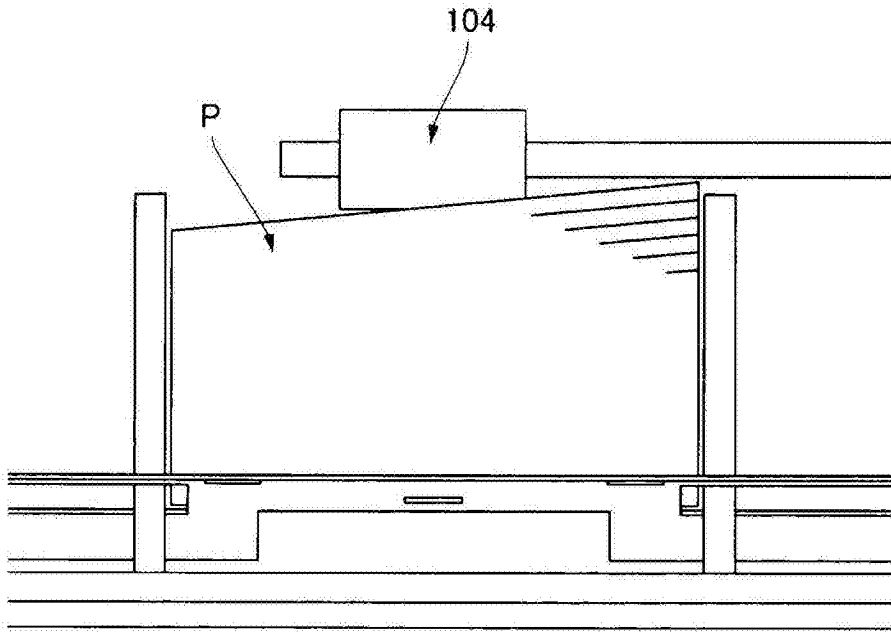


图10