



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106467246 B

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201610685089.9

(51)Int.CI.

(22)申请日 2016.08.18

B65H 1/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 张东丽

申请公布号 CN 106467246 A

(43)申请公布日 2017.03.01

(30)优先权数据

2015-161354 2015.08.18 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 片冈央

(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 李东晖

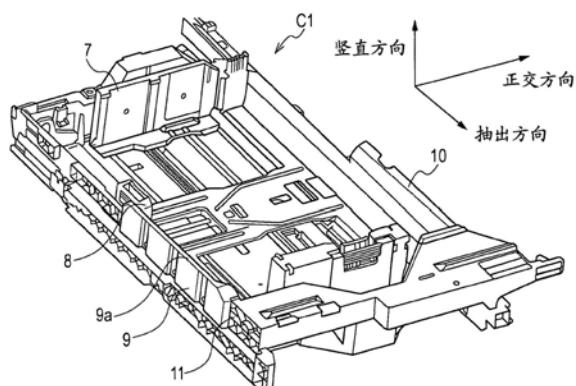
权利要求书3页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

成像装置

(57)摘要

保护构件以能够可拆卸地附接的方式设置在片材给送盒的侧壁上,以使得成像装置的能够打开和闭合的盖不与片材引导表面接触。在存储片材的盒的抽出方向上,保护构件的上表面延伸的范围与片材引导表面延伸的范围的至少一部分重叠。保护构件的上表面竖直地定位在比片材引导表面的位置更高的位置处。



1. 一种在片材上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:

片材存储部分,所述片材存储部分在其中存储片材、能够安装在所述成像装置的主体中并且能够从所述主体中抽出;

给送单元,所述给送单元构造成用以给送在所述片材存储部分中存储的片材;

盖,所述盖竖直地布置在所述片材存储部分上方并且能够在闭合位置和打开位置之间运动;以及

保护构件,

其中,所述片材存储部分包括侧壁和片材引导表面,所述片材引导表面引导由所述给送单元给送的片材,

其中,在将所述片材存储部分从所述主体抽出的状态下,当所述盖从所述闭合位置向所述打开位置运动时,所述盖与所述保护构件相接触但是不与所述片材引导表面接触,并且

其中,所述保护构件以能够可拆卸地附接的方式设置在所述侧壁上。

2. 一种在片材上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:

片材存储部分,所述片材存储部分在其中存储片材、能够安装在所述成像装置的主体中并且能够从所述主体中抽出;

给送单元,所述给送单元构造成用以给送在所述片材存储部分中存储的片材;

盖,所述盖竖直地布置在所述片材存储部分上方并且能够被打开和闭合;以及
保护构件,

其中,所述片材存储部分包括侧壁和片材引导表面,所述片材引导表面引导由所述给送单元给送的片材,

其中,所述保护构件以能够可拆卸地附接的方式附接到所述侧壁,以使得所述盖不与所述片材引导表面接触,

其中,所述侧壁和所述片材引导表面沿着正交方向在所述片材存储部分中设置在不同的位置处,所述正交方向正交于所述片材存储部分的抽出方向,

其中,所述盖安装成跨越附接到所述侧壁的所述保护构件,并且沿着所述正交方向跨越所述片材引导表面,

其中,所述片材存储部分的抽出轨迹和所述盖的打开/闭合轨迹相互交叉,

其中,沿着抽出方向,所述保护构件的上表面延伸的范围与所述片材引导表面延伸的范围的至少一部分重叠,并且

其中,所述保护构件的上表面竖直地定位在比所述片材引导表面的位置更高的位置处。

3. 根据权利要求2所述的成像装置,

其中,所述片材引导表面沿着所述抽出方向延伸的范围被包括在所述保护构件的上表面延伸的范围内。

4. 根据权利要求2或3所述的成像装置,

其中,所述片材存储部分包括抽出方向限制构件,所述抽出方向限制构件限制片材沿着所述抽出方向的位置,

其中,所述抽出方向限制构件能够根据片材的尺寸沿着所述抽出方向运动,

其中,沿着所述抽出方向,所述抽出方向限制构件的可动范围与所述保护构件的上表面所在的位置的至少一部分重叠,

其中,沿着竖直方向,所述保护构件的上表面的位置相对于所述抽出方向限制构件的上表面定位在更高的位置处。

5. 一种在片材上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:

片材存储部分,所述片材存储部分在其中存储片材、能够安装在所述成像装置的主体中并且能够从所述主体中抽出;

盖,所述盖竖直地布置在所述片材存储部分上方并且能够在闭合位置和打开位置之间运动;以及

保护构件,

其中,所述片材存储部分包括侧壁和抽出方向限制构件,所述抽出方向限制构件限制片材沿着所述片材存储部分的抽出方向的位置,

其中,在将所述片材存储部分从所述主体抽出的状态下,当所述盖从所述闭合位置向所述打开位置运动时,所述盖与所述保护构件相接触但是不与所述抽出方向限制构件接触,并且

其中,所述保护构件以能够可拆卸地附接的方式设置在所述侧壁上。

6. 一种在片材上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:

片材存储部分,所述片材存储部分在其中存储片材、能够安装在所述成像装置的主体中并且能够从所述主体中抽出;

盖,所述盖竖直地布置在所述片材存储部分上方并且能够被打开和闭合;以及

保护构件,

其中,所述片材存储部分包括侧壁和抽出方向限制构件,所述抽出方向限制构件限制片材沿着所述片材存储部分的抽出方向的位置,

其中,所述保护构件以能够可拆卸地附接的方式附接到所述侧壁,以使得所述盖不与所述抽出方向限制构件接触,

其中,所述侧壁和所述抽出方向限制构件沿着正交方向在所述片材存储部分中设置在不同的位置处,所述正交方向正交于所述片材存储部分的抽出方向,

其中,所述盖安装成跨越设置在所述侧壁上的所述保护构件并且沿着所述正交方向跨越所述抽出方向限制构件,

其中,所述片材存储部分的抽出轨迹和所述盖的打开/闭合轨迹相互交叉,

其中,所述抽出方向限制构件能够根据片材的尺寸沿着所述抽出方向运动,

其中,沿着所述抽出方向,所述保护构件的上表面延伸的范围与所述抽出方向限制构件的可动范围的至少一部分重叠,并且

其中,所述保护构件的上表面竖直地定位在比所述抽出方向限制构件的上表面的位置更高的位置处。

7. 根据权利要求5或6所述的成像装置,

其中,所述抽出方向限制构件的可动范围被包括在所述保护构件的上表面延伸的范围中。

8. 根据权利要求1或5所述的成像装置,

其中,所述片材存储部分包括正交方向限制构件,所述正交方向限制构件限制片材沿着正交方向的位置,所述正交方向正交于抽出方向,

其中,所述正交方向限制构件能够沿着所述正交方向运动,

其中,所述保护构件包括凹陷部分,并且

其中,所述凹陷部分的底部沿着竖直方向的位置相对于所述正交方向限制构件的上表面的位置定位在更低的位置处。

9.根据权利要求8所述的成像装置,

其中,倾斜部分设置在将所述保护构件的凹陷部分与所述正交方向限制构件的上表面相互连接的部分处。

10.根据权利要求1或5所述的成像装置,

其中,所述保护构件包括一对相对的侧板部分,

其中,定位孔设置在所述一对相对的侧板部分中的一个侧板部分中,

其中,定位凸块设置在所述侧壁中,所述定位凸块突伸到所述定位孔中,以便相对于所述侧壁设定所述保护构件的位置,并且

其中,所述一对相对的侧板部分将所述片材存储部分的侧壁保持在这一对相对的侧板部分之间。

11.根据权利要求1或5所述的成像装置,

其中,所述保护构件包括竖直方向限制表面,所述竖直方向限制表面通过抵靠所述侧壁来限制沿着竖直方向的位置。

12.根据权利要求1或5所述的成像装置,

其中,所述保护构件在位于片材存储区域以外的部分处包括抵接部分,

其中,所述片材存储部分在位于所述片材存储区域以外的部分处包括抵接表面,并且

其中,所述抵接部分抵靠所述抵接表面,以便限制所述保护构件倾倒。

13.根据权利要求1或5所述的成像装置,还包括:

不包括保护构件的片材存储部分,

其中,不包括保护构件的片材存储部分竖直地设置在包括保护构件的片材存储部分下方。

14.根据权利要求1或5所述的成像装置,

其中,所述盖设置成能够围绕旋转轴线旋转,所述旋转轴线沿着正交于抽出方向的方向延伸。

15.根据权利要求1或2所述的成像装置,还包括:

成像构件,所述成像构件构造成用以在从所述给送单元给送的片材上形成图像,并且

其中,在打开所述盖时暴露出所述成像构件。

成像装置

技术领域

[0001] 本公开的各方面整体上涉及一种成像装置,所述成像装置包括在其中存储片材的片材存储部分。

背景技术

[0002] 在诸如复印机和打印机这样的成像装置中,通常使用这样的构造,在所述构造中,从片材存储部分将片材送出到成像部分,所述片材存储部分设置在装置主体的底部处并且在其中存储片材。装置主体的外盖的一部分被形成为能够打开和闭合的盖,以使得能够实施成像部分的维护和卡纸清除处理。通过打开这样的盖,获得作业空间。

[0003] 当在已经从装置主体抽出片材存储部分的状态下将能够打开和闭合的盖打开时,根据该能够打开和闭合的盖的轨迹,存在盖与片材存储部分相接触的情况。当在与盖相接触的片材引导表面中产生凹痕等时,即使凹痕等较小,也会导致所运送的片材的所谓的卡纸或歪斜。

[0004] 为了克服上述问题,日本专利特开2009-184799提出了一种构造,其中,利用由金属等制成的保护板保护片材引导表面。

[0005] 在日本专利特开2009-184799所描述的构造中,保护板需要附接到片材引导表面,以用于保护片材引导表面。换言之,组装上述的构造耗时并且费力。

发明内容

[0006] 本公开提供了一种在片材上形成图像的成像装置,所述成像装置包括:片材存储部分,所述片材存储部分在其中存储片材、能够安装在成像装置的主体中并且能够从主体中抽出;给送单元,所述给送单元构造成用以给送在片材存储部分中存储的片材;盖,所述盖竖直地布置在片材存储部分上方并且能够在闭合位置和打开位置之间运动;以及保护构件。在成像装置中,片材存储部分包括侧壁和片材引导表面,所述片材引导表面引导由给送单元给送的片材。在将片材存储部分从主体抽出的状态下,当盖从闭合位置向打开位置运动时,盖与保护构件相接触但是不与片材引导表面接触。保护构件以能够可拆卸地附接的方式设置在侧壁上。

[0007] 参照附图,根据示例性实施例的以下描述,本发明的各方面的更多特征将变得显而易见。

附图说明

[0008] 图1是整个成像装置的正视图。

[0009] 图2A至图2D是示出了能够打开和闭合的盖以及片材存储部分的运动的侧视图。

[0010] 图3A和图3B分别是根据第一示例性实施例的片材存储部分的透视图和平面图。

[0011] 图4A至图4C包括片材存储部分的截面图和说明图。

[0012] 图5是示出了片材引导表面以及能够打开和闭合的盖在没有保护构件时相互接触

的状态的示图。

[0013] 图6A和图6B是示出了能够打开和闭合的盖与保护构件相接触的状态的示图。

[0014] 图7A和图7B是比较根据第一示例性实施例的片材存储部分C1和C2的示图。

[0015] 图8A和8B是示出了能够打开和闭合的盖进入位于抽出方向限制构件前方或后方的部分中的状态的示图。

[0016] 图9A至图9C是根据第二示例性实施例的片材存储部分的说明图。

[0017] 图10A至图10C是示出了根据第二示例性实施例的片材存储部分以及能够打开和闭合的盖之间的位置关系的示图。

[0018] 图11是示出了正交方向限制构件的形状的示图。

[0019] 图12A和图12B是根据第三示例性实施例的片材存储部分的说明图。

[0020] 图13是根据第三示例性实施例的保护构件的整体图。

[0021] 图14A和图14B是根据第四示例性实施例的片材存储部分的说明图。

[0022] 图15是根据第五示例性实施例的片材存储部分的说明图。

具体实施方式

[0023] 图1是示出了复印机的示意性构造的示图,所述复印机是根据本公开的成像装置的示例。参照图1,复印机201包括:打印机主体201A,所述打印机主体201A是成像装置主体;成像部分201B,所述成像部分201B在片材上形成图像;定影部分220;以及图像读取器202。图像读取器202竖直地布置在打印机主体201A上方。在图像读取器202和打印机主体201A之间形成有用于排出片材的排出空间。片材给送装置230布置在打印机主体201A的下部分中,所述片材给送装置230用作构造成用以逐张给送在片材盒C1中存储的片材的给送单元,所述片材盒C1用作片材存储部分。

[0024] 成像部分201B是四鼓全彩色系统,所述四鼓全彩色系统包括激光扫描器210和四个成像单元211,所述四个成像单元211形成四种颜色即黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)的调色剂图像。此外,中间转印单元201C布置在成像单元211上方。形成在成像单元上的调色剂图像通过中间转印单元201C转印到片材上。

[0025] 利用对准辊对240运送由片材给送装置逐张给送的片材,并且由对准辊对240校正任何歪斜。然后,在形成于中间转印带216上的调色剂图像与片材相符的时刻,利用对准辊对240将片材运送到二次转印部分,以使得中间转印带216上的调色剂图像被转印到片材上。

[0026] 已经转印有调色剂图像的片材在定影部分220处接受加热和加压并且将调色剂图像定影到片材上。利用排出辊对225将已经定影有图像的片材P排出到并且堆叠在排出空间中。

[0027] 图2A至图2D是描述了本示例性实施例旨在克服的问题的示图。盖20设置成在执行维护时暴露出成像部分201B和片材运送路径R。当用户执行维护时,例如更换成像单元211以及清洁中间转印单元201C时,由用户打开盖20。此外,当发生卡纸时,盖20的作用在于能够通过暴露出片材运送路径R而移除卡住的片材。

[0028] 由旋转臂20C以围绕旋转中心20d可旋转(可运动)的方式支撑盖20。旋转中心20d的旋转轴线沿着正交方向延伸,该正交方向正交于竖直方向且正交于抽出片材盒的方向。

在正常时段期间,盖20处于图2A所示的状态下;然而,在维护期间,盖20围绕旋转中心20d旋转到图2C所示的状态。因此,旋转盖20的轨迹是图2D所示的打开/闭合轨迹。

[0029] 与此同时,片材盒C1从图2A所示的存储位置滑动到图2B所示的抽出位置。因此,片材盒的滑动轨迹是图2D所示的滑动轨迹。如图2D所示,打开/闭合轨迹和滑动轨迹相互交叉。上述内容意味着当同时打开片材盒C1和盖20时,片材盒C1和盖20相互接触。本示例性实施例旨在防止片材盒C1在这样的接触时产生变形和损伤。

[0030] 接下来参照图3A和图3B,将描述根据本示例性实施例的片材盒C1。图3A是示出了根据本示例性实施例包括保护构件9的整个片材盒C1的透视图。图3A和图3B所示的抽出方向是与图2B所示的抽出方向相同的方向。

[0031] 用作运送片材时的引导件的片材引导表面10设置在片材盒C1中。抽出方向限制构件7和正交方向限制构件8设置在片材盒C1内。抽出方向限制构件7限制在片材盒C1中存储的片材沿着抽出方向的位置。正交方向限制构件8限制片材沿着正交于抽出方向的方向(即正交方向)的位置。保护构件9附接到片材盒C1的侧壁11。如图4B所示,定位凸块11a从侧壁11突出。此外,保护构件9包括一对相对的侧板部分92和93,并且侧板部分93包括定位孔91。通过使侧板部分92和93将侧壁11保持在侧板部分之间并且通过使定位凸块11a突伸到定位孔91中而设定保护构件9相对于侧壁11的位置。

[0032] 因为侧板部分92和93均由树脂形成为薄板状,所以侧板部分92和93具有弹性。因为侧板部分92和93具有弹性,所以能够扩张两个侧板部分92和93之间的空间而从侧壁11拆卸保护构件9。利用这样的构造,便于相对于侧壁11附接/拆卸保护构件9。因为保护构件9由树脂形成,所以与盖相接触的保护构件9可能会变形。通过以能够可拆卸地附接的方式配置保护构件9,本示例性实施例的优点在于当保护构件9变形且需要更换时能够轻易地更换保护构件9。

[0033] 保护构件9包括抵接表面94,所述抵接表面94用作竖直方向限制表面并且抵靠侧壁11的上表面11b。利用上述构造,侧壁11能够支撑接收向下负荷的保护构件9。

[0034] 图4A是示出了片材盒C1与拾取辊4、给送辊5、减速辊6之间的位置关系的截面图。片材引导表面10将由拾取辊4给送的片材P朝向给送辊5和减速辊6之间的夹持部分引导。在上文中,在片材沿着片材引导表面10的表面摩擦滑动的同时运送片材S。因此,即使是片材引导表面10中的微小的损伤或凹痕也能够不利地因该损伤或凹痕而导致片材的卡纸或者歪斜。因此,为了防止发生卡纸或歪斜,需要保护片材引导表面10的表面,以免产生损伤或凹痕。

[0035] 要注意的是,如图2D所示,当盖20的打开/闭合轨迹与片材盒C1的抽出轨迹相交叉时,那么,当在已经抽出片材盒C1之后打开盖20时,盖20就与片材盒C1相互接触。图5示出了当不存在保护构件9时片材盒C1和盖20相互接触的状态。具体地,当盖20从盖20处于闭合状态的位置(由图5中的虚线表示的位置)围绕旋转中心20d旋转时,片材引导表面10和盖20的下端部分20a相互接触。当片材引导表面10和盖20的下端部分20a相互接触时,可能会在片材引导表面10的表面上不利地产生损伤或凹痕。在本示例性实施例中,考虑到成本和重量,片材引导表面10由树脂形成;因此,相对容易产生损伤或凹痕。而且,即使片材引导表面10由金属板等形成,当盖20与片材引导表面10形成硬性接触时,也可能产生凹痕或者可能会发生变形。鉴于上述情况,保护构件9旨在防止盖20和片材引导表面10之间的接触,以便

保护片材引导表面10。

[0036] 要注意的是,在图5中示出了盖20的旋转中心20d的位置,以用于图解盖20和片材盒C1之间的位置关系;然而,在诸如图6A和图8A这样的后续示图中省略了旋转中心20d的图示。

[0037] 接下来将描述利用保护构件9保护片材引导表面10的方法。保护构件9的上表面9a相对于片材引导表面10的位置定位在竖向更高的位置处(图4A)。此外,如图6B所示,盖20由沿着相同的轴线布置的两个同轴旋转中心20d可旋转地支撑。此外,盖20安装成跨越保护构件9和片材引导表面10。具体地,盖20的宽度比从保护构件9到片材引导表面10的区域更宽。因此,当在从成像装置主体抽出片材盒C1之后打开盖20时,盖20的下端部分20a在对片材引导表面10的任何抵靠之前会先抵靠保护构件9,并且会在抵靠保护构件的时候停止(图6A)。此外,如图3B所示,保护构件9的上表面9a布置在沿着抽出方向的范围Y1中。Y1是保护构件9的保护范围。换言之,片材引导表面10中的与沿着抽出方向的范围Y1重叠的部分被保护以免与盖20接触。在本示例性实施例中,片材引导表面10布置在图3B示出的范围Y2中。因为范围Y2被包括在范围Y1中,所以由保护构件9保护片材引导表面10的整个区域。因此,无论片材盒C1的抽出轨迹位于何处,都能利用保护构件9保护片材引导表面10以免与盖20接触。

[0038] 如上所述,因为片材引导表面10和盖20没有相互接触,所以能够保护片材引导表面10以免因与盖20接触而在其中产生损伤或凹痕。

[0039] 顺便提及,盖20是在卡纸清除处理期间由用户操作的元件,并且可能会用出乎意料的强作用力进行操作。此外,盖20的旋转中心20d定位在片材盒C1附近(图6B)。当接收力的部分(作用点)与执行操作的部分(动力点)相比更加接近旋转中心时,比作用在动力点上的力更强的力作用在作用点上。同样在本示例性实施例中,当盖20与保护构件9的上表面9a相接触时,比由用户施加的物理作用力更大的力作用在保护构件9的上表面9a上。可能会存在由于保护构件9变形而需要更换保护构件9的情况。

[0040] 在由于保护构件变形而需要更换保护构件9的情况下,如果保护构件9不能相对于侧壁11可拆卸地附接,则只能更换整个片材盒C1。相反地,在本示例性实施例中,因为仅更换保护构件9就足以满足要求,所以能够削减成本。

[0041] 此外,即使保护构件9能够拆卸,但是如果不易于拆卸保护构件9,那么在用户的办公室等安装该成像装置的场所也需要用长时间来实施保护构件9的更换。在此期间,成像装置不能使用并且用户可能会感觉到不满意。在本示例性实施例中,保护构件9的弹性侧板部分92和93将侧壁11保持在它们之间并且侧壁11的定位凸块11a突伸到定位孔91中。利用这样的构造,有助于保护构件9相对于侧壁11的附接/拆卸。根据上述内容可知,本示例性实施能够在短时间内更换保护构件9而不会使用户感觉到不满意。

[0042] 此外,如图1中的C1至C3所示,当在成像装置中设置了多个片材盒时,考虑到生产能力和易于维护,理想的是使片材盒的形状相同。然而,可能会与盖20接触的片材盒是最靠近盖20的片材盒C1,因此不必保护另外的片材盒C2和C3。

[0043] 要注意的是,能够设想通过将侧壁11形成为高于片材引导表面10来防止片材引导表面10和盖20相互接触且不必设置保护构件9。然而,当侧壁11的高度增加时,专用空间会随着高度的增加量而变大。当片材盒C2和C3采用与片材盒C1相同的盒时,这种增大的专用空间将是一种浪费。

[0044] 在本示例性实施例中,使用具有相同形状的片材盒,其中,安装有保护构件9的片材盒被用作片材盒C1(图7A),未安装保护构件9的片材盒被用作片材盒C2和C3(图7B)。在上述情况下,L1是包括保护构件9的片材盒C1的沿着竖直方向的高度。类似地,L2是片材盒C2和C3中的每一个的沿着竖直方向的高度。因为L1包括保护构件9的高度且L2不包括保护构件9的高度,所以L2的值小于L1的值。换言之,通过不将保护构件9附接到片材盒C2和C3,片材盒C2和C3中的每一个的专用空间能够实现为小于片材盒C1的专用空间。通过以上述方式促成保护构件9的附接和拆卸,能够减小专用空间,同时大部分的片材盒能够通用。利用上述构造,能够适应装置尺寸小型化的需求。

[0045] 第二示例性实施例

[0046] 在本示例性实施例中,除了在第一示例性实施例中描述的对片材引导表面10的保护之外,还考虑对抽出方向限制构件7的保护。本示例性实施例的实施形态与第一示例性实施例相类似,区别在于保护构件的形状;因此,省略除了保护构件以外的描述。

[0047] 将首先描述利用本示例性实施例克服的问题。当使用抽出方向限制构件7时,根据片材的尺寸改变其相对于片材盒C1的位置。在本示例性实施例中,抽出方向限制构件7能够在可动范围Y3的范围内运动(图9B)。要注意的是,图8A和8B是示出了抽出方向限制构件7和盖20之间的位置关系的示图,其中用户抽出片材盒C1的方向是近侧且相反的方向是远侧。当在抽出片材盒C1之后打开盖20时,如图8A所示,存在盖20相对于抽出方向限制构件7运动到远侧的情况。当在上述状态下将片材盒C1推入到远侧时,朝向近侧的反作用力被施加至抽出方向限制构件7。类似地,如图8B所示,在盖20已经运动到抽出方向限制构件7的近侧的状态下,当施加朝向近侧抽出片材盒的力时,朝向远侧的反作用力作用在抽出方向限制构件7上。抽出方向限制构件7可能会不利地因朝向近侧或远侧施加的力而变形。抽出方向限制构件7是限制在片材盒C1中存储的片材的位置的构件,并且当变形时,抽出方向限制构件7不能以正常方式限制片材的位置。当未以正常方式限制片材的位置时,就可能会发生片材的歪斜和卡纸。

[0048] 为了防止这种变形,在本示例性实施例中,防止盖20进入抽出方向限制构件7的近侧或远侧。根据第一示例性实施例的保护构件的保护范围Y1对应于片材引导表面10所存在的范围;然而,在本示例性实施例中,保护范围被进一步扩展。图9B是示出了根据本示例性实施例的保护构件90的保护范围Y1'的示图。具体地,保护范围Y1'除了抽出方向限制构件7的可动范围Y3之外还包括相对于可动范围Y3位于近侧的范围Y5和位于远侧的范围Y4。竖直方向上的保护构件90的上表面90d定位在比抽出方向限制构件7的上表面7a的位置更高的位置处(图9C)。因此,盖20不会进入抽出方向限制构件7的近侧或远侧。利用上述构造,能够防止抽出方向限制构件7因倾倒方向上的力而发生变形。

[0049] 顺便提及,在正交方向限制构件8的上端部分中设有用于释放锁定的突片8a(图11)。当操作突片8a时,存在保护构件90阻碍操作的情况。考虑到上述内容,在根据本示例性实施例的保护构件90中设置凹陷部分901也就是保护构件90的高度被局部降低的部分,以便确保突片8a的操作空间。凹陷部分901的底部90a定位在竖直方向上比正交方向限制构件8的上表面8b的位置更高的高度处。此外,凹陷部分901的沿着抽出方向的位置被设定成与正交方向限制构件8的位置一致。利用上述构造,能够确保用于操作突片8a的空间。

[0050] 由于设有凹陷部分901,所以如图10A所示,存在正交方向限制构件8与盖20相接触

的情况；然而，正交方向限制构件8被损坏的可能性很小。这是因为在接触时，主要将向下负荷施加到正交方向限制构件8并且几乎没有任何抽出方向上的力施加于此。在图10A所示的情况下，当片材盒C1朝向近侧或远侧滑动时，盖20的下端部分20a在正交方向限制构件8的上表面8b上滑动。正交方向限制构件8的上表面8b具有光滑且平坦的表面，以使得正交方向限制构件8不会卡滞并且使得不会因这种滑动而沿着左右方向对正交方向限制构件8施加力(图11)。因此，沿着左右方向作用在正交方向限制构件8上的力很小。

[0051] 另一方面，正交方向限制构件8接收较强的向下负荷；然而，正交方向限制构件8成形为使其在接收这样的负荷时不会轻易损坏(图11)。具体地，具有将片材P的摞堆对准的功能的正交方向限制构件8具有沿着上下方向延伸的壁状。当沿着上下方向延伸的形状接收向下的负荷时，主要沿着压缩方向的应力被施加到该构件。通常，构件不会因沿着压缩方向的应力而轻易损坏；因此，正交方向限制构件8能够针对正交方向限制构件8可能接收的向下负荷保持足够的强度。

[0052] 此外，可能会存在当与盖2的下端部分20a相接触时在正交方向限制构件8的上表面8b中产生凹痕的情况；然而，因为上表面8b不是与片材相接触的部分，所以即使产生凹痕，也不会发生诸如卡纸或者歪斜这样的功能性问题。

[0053] 顺便提及，倾斜部分90b和90c设置在连接凹陷部分901和上表面90d的部分中(图10A)。提供上述构造以便在盖20处于凹陷部分901中时防止在推入和抽出片材盒的时候损坏部件。具体地，根据图10A所示的状态，当朝向近侧抽出片材盒C1时，下端部分20a沿着倾斜部分90c向上运动并且抵达保护构件90的上表面90d(图10B)。而且，根据图10A所示的状态，当朝向远侧推入片材盒C1时，下端部分20a沿着倾斜部分90b向上运动并且抵达保护构件90的上表面90d(图10C)。随后，当推入或者抽出片材盒C1时，盖20的下端部分20a和保护构件90的上表面90d相互抵靠地滑动。因为保护构件90的倾斜部分90b和90c以及上表面90d是以光滑且平坦的方式形成，使得不会有卡滞的地方，所以由于盖20和底部90a之间的滑动而损坏保护构件90和盖20的可能性较低。

[0054] 要注意的是，在本示例性实施例中，片材引导表面10和抽出方向限制构件7两者均受到保护；然而，可以仅保护抽出方向限制构件7。例如，如果不存在片材引导表面10与盖20相接触的风险，则保护构件90的高度和保护范围可以设定成仅保护抽出方向限制构件7。

[0055] 第三示例性实施例

[0056] 本示例性实施例是将防止保护构件90倾倒的部件添加到第二示例性实施例中的示例性实施例。为了防止倾倒，在保护构件90中设置抵接部分90e并且在片材盒C1中设置抵接表面11a。除了抵接部分90e和抵接表面11a之外，本示例性实施例的构造与第二示例性实施例的构造类似。

[0057] 将首先描述利用本示例性实施例克服的技术问题。保护构件90被附接成将盒状侧壁11保持在它们之间。此外，将侧壁11保持在其间的侧板部分92和93被形成为具有弹性，以使得能够可拆卸地附接保护构件90。因此，当保护构件90利用盖20接收向下负荷时，如图12B所示，存在保护构件90沿着箭头方向倾倒、同时打开侧板部分92和93的情况。当保护构件90沿着箭头方向倾倒时，保护构件90的上表面90d的竖直位置降低，并且盖20的下端部分20a因此接近抽出方向限制构件7的上表面7a。当盖20的下端部分20a低于抽出方向限制构件7的上表面7a时，不能充分地发挥对抽出方向限制构件7进行保护的功能。因此，需要减小

保护构件90的倾倒。

[0058] 在本示例性实施例中,抵接部分90e设置在保护构件90的侧板部分92的一部分中(图13)。当保护构件90沿着图12B所示的倾倒方向倾倒时,侧板部分92和93如图12B所示开始打开。当侧板部分92和93开始打开时,如图12B所示,抵接部分90e相对于倾倒方向沿着相反方向(打开方向)运动。

[0059] 因此,在本示例性实施例中,片材堆叠板12的端面12a相对于抵接部分90e布置在右侧(图12A)。当保护构件90开始沿着倾倒方向倾倒时,抵接部分90e抵靠端面12a。抵靠端面12a的抵接部分90e限制侧板部分92和93打开。通过限制侧板部分92和93打开,减小保护构件90的倾倒并且能够实现本示例性实施例的目的。

[0060] 在本示例性实施例中,通过使设置在保护构件90的一个端部处的抵接部分90e抵靠片材堆叠板12来防止倾倒;然而,抵接部分90e的位置和抵靠目标并不局限于上述内容。只要抵接部分90e定位在用于存储片材P的摞堆的片材存储区域以外并且只要抵接目标在保护构件90倾倒时不会移动,就能够防止保护构件90倾倒。

[0061] 第四示例性实施例

[0062] 在本示例性实施例中,盖20的形状和保护构件的保护范围与第一示例性实施例不同。其它的部件与第一示例性实施例的部件类似。

[0063] 如图14A所示,盖20的下端部分定位在比第一示例性实施例中的下端部分的位置(参见图2A至图2D)更高的位置处。因此,交叉范围和非交叉范围处于同一平面中,在所述交叉范围内,片材盒C1的抽出轨迹与盖20的打开/闭合轨迹相互交叉,在所述非交叉范围内,片材盒C1的抽出轨迹与盖20的打开/闭合轨迹不相互交叉。就非交叉范围而言,因为盖20和片材盒C1不相互接触,所以不需要进行保护。

[0064] 在本示例性实施例中,如图14B所示,片材引导表面10沿着抽出方向延伸的范围Y2'大于由保护构件保护的范围Y1。在范围Y2'中,不与保护范围Y1重叠的范围不受保护构件的保护。因为不受保护的范围是非交叉范围,所以从开始就不需要进行保护。如上所述,与非交叉范围相组合使得保护构件延伸的范围能够小于片材引导表面延伸的范围。本示例性实施例在要将保护构件构造成较小时是有效的。

[0065] 第五示例性实施例

[0066] 本示例性实施例是第二示例性实施例和第四示例性实施例的组合。相对于第二示例性实施例而言,盖20的形状和保护构件的保护范围不同。要注意的是,与第四示例性实施例类似,存在盖和片材盒不相互交叉的非交叉范围(见图14A)。

[0067] 在本示例性实施例中,如图15所示,存在抽出方向限制构件7的可动范围Y3和保护范围Y1'(图9B)不相互重叠的部分。然而,因为不重叠的部分被包括在非交叉范围内,所以盖20不会进入位于抽出方向限制构件7前方或后方的部分中。因此,保护构件90能够减小尺寸并且不会影响抽出方向限制构件7的防变形功能。

[0068] 尽管已经参照示例性实施例描述了本发明的各个方面,但应当理解的是本发明的各个方面并不局限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的保护范围应赋予最宽泛的解读,以便涵盖所有的这些变型方案以及等效结构和功能。

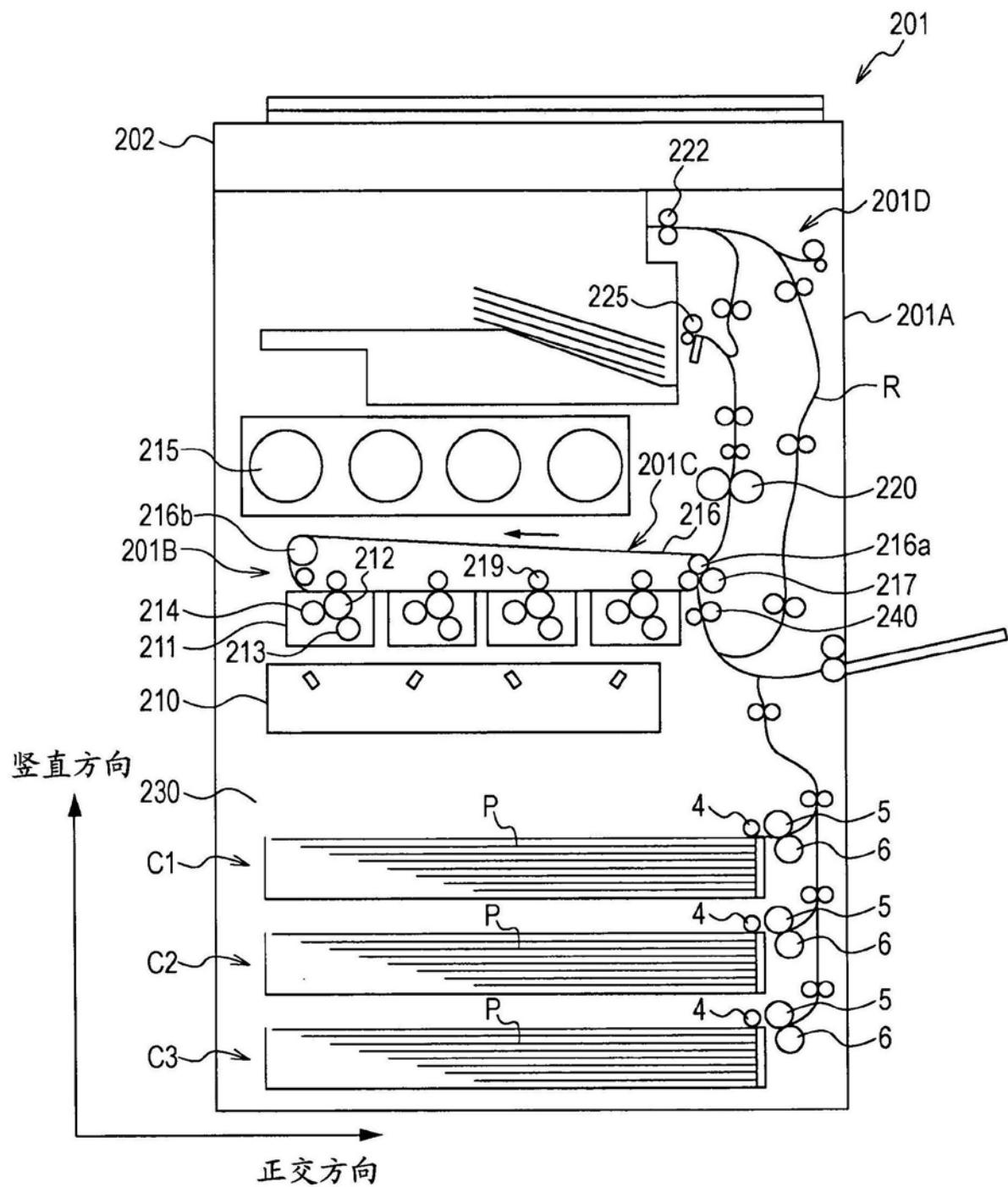


图1

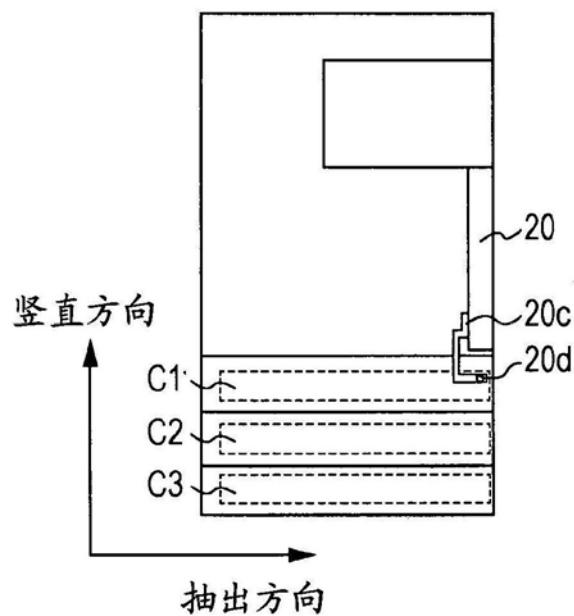


图2A

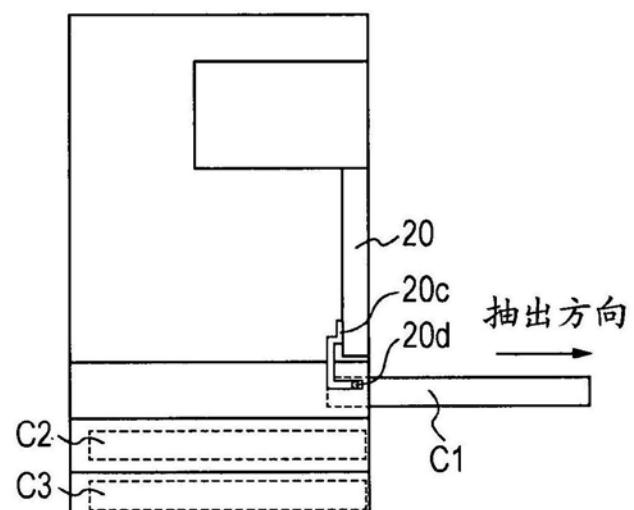


图2B

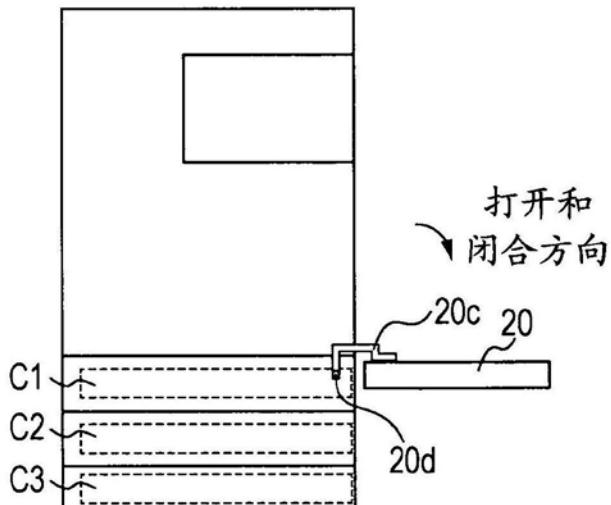


图2C

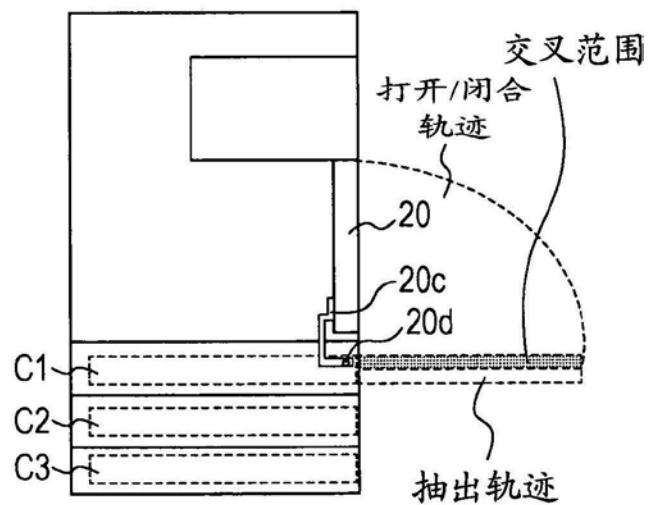


图2D

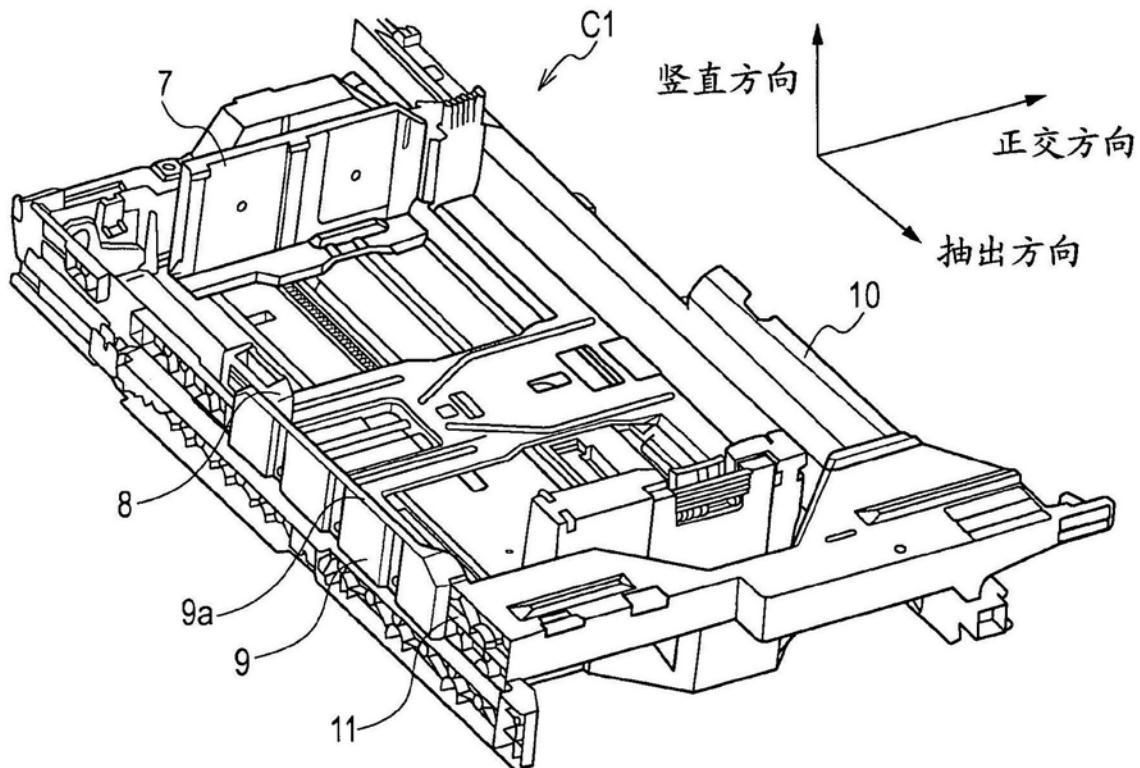


图3A

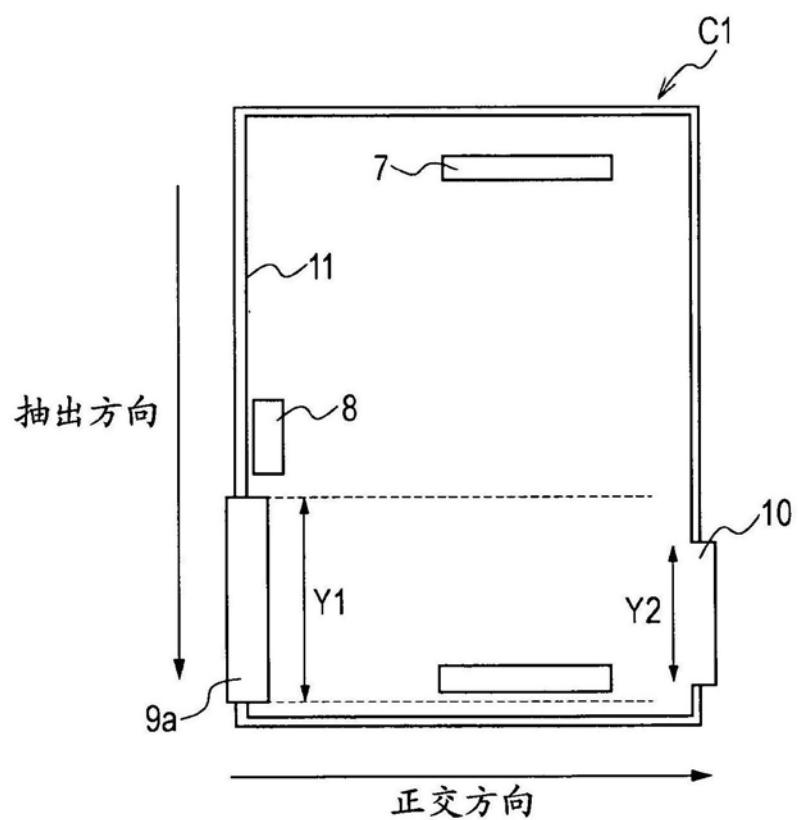


图3B

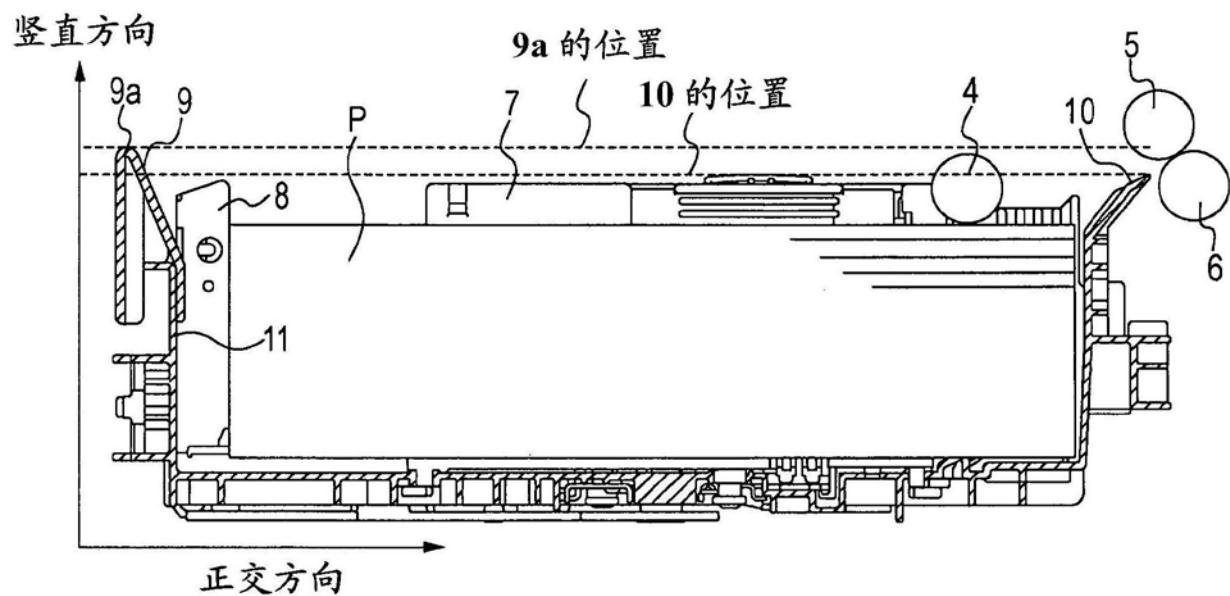


图4A

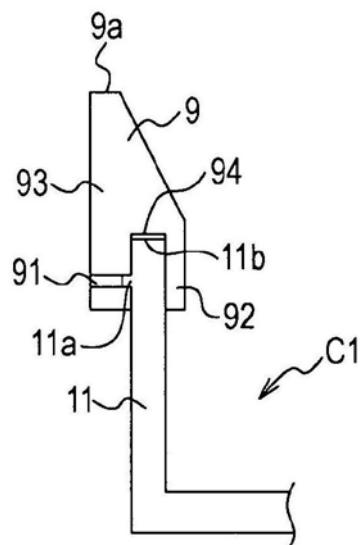


图4B

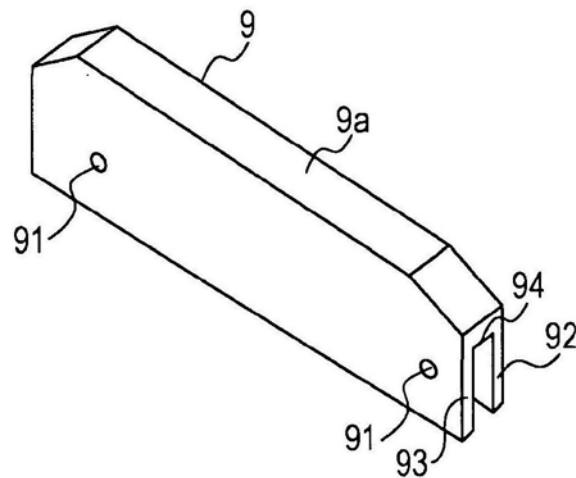


图4C

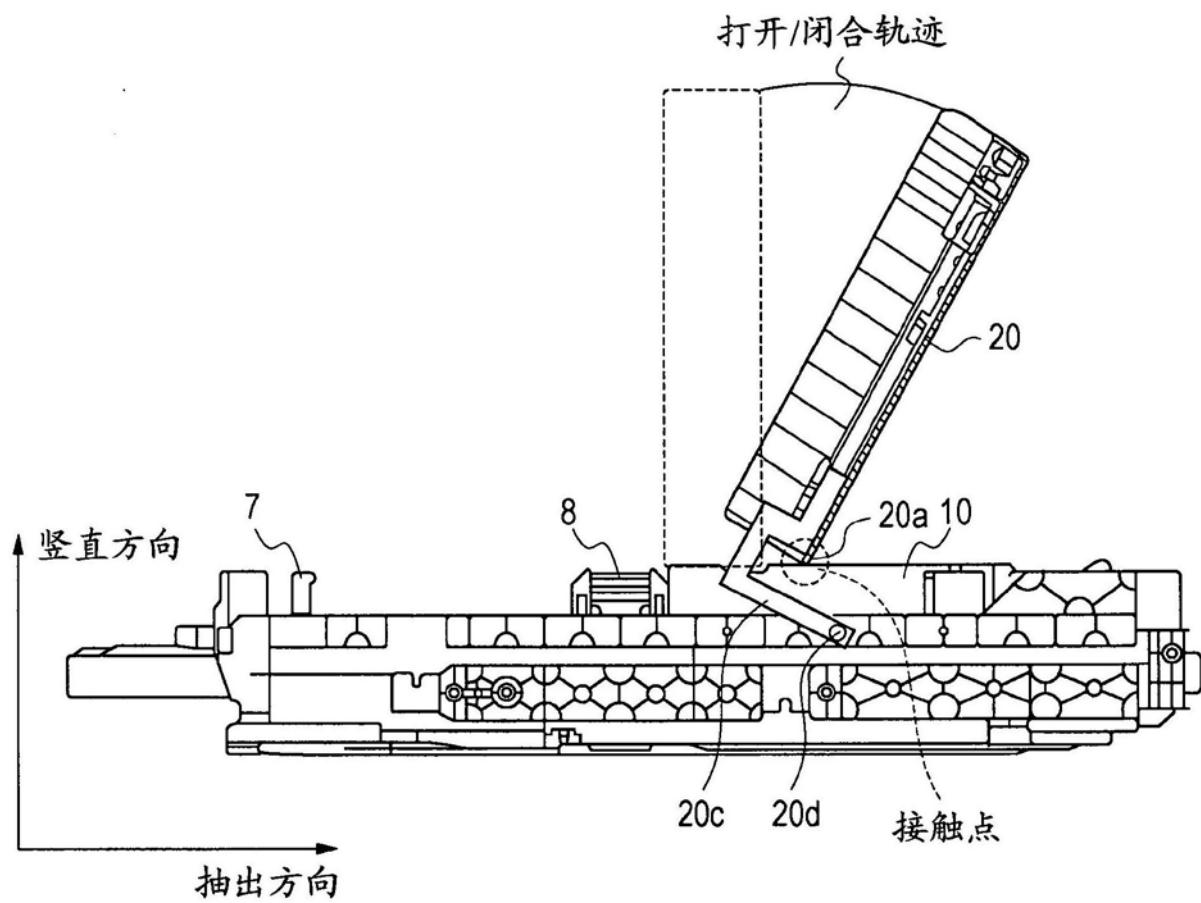


图5

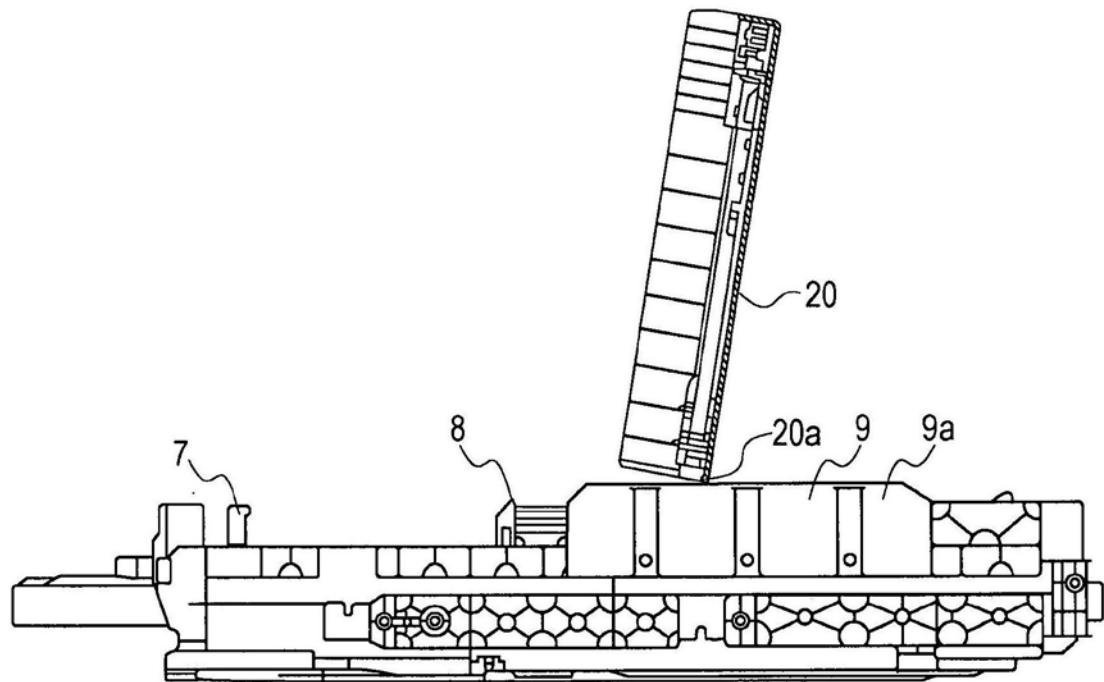


图6A

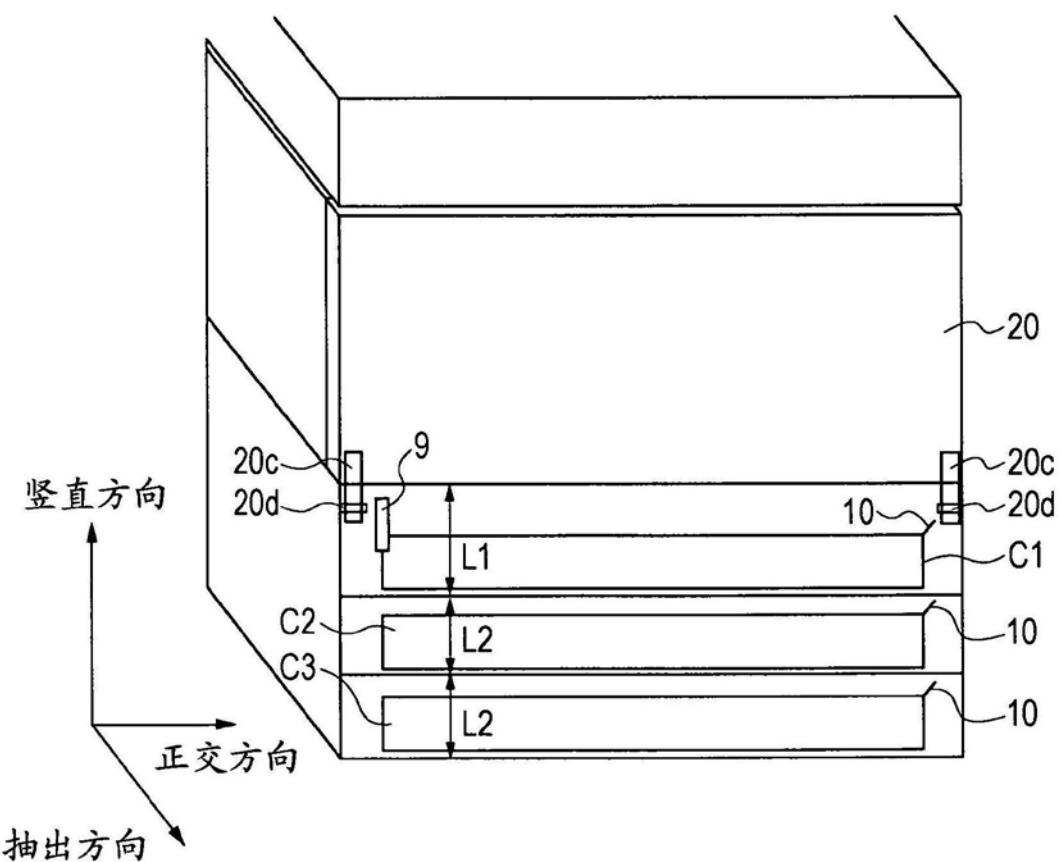


图6B

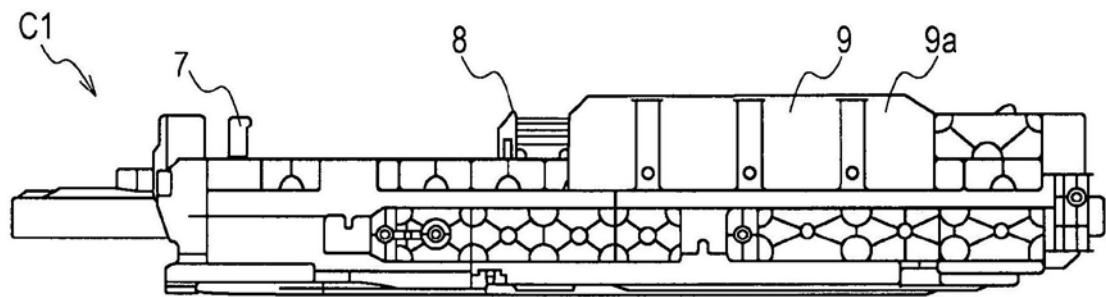


图7A

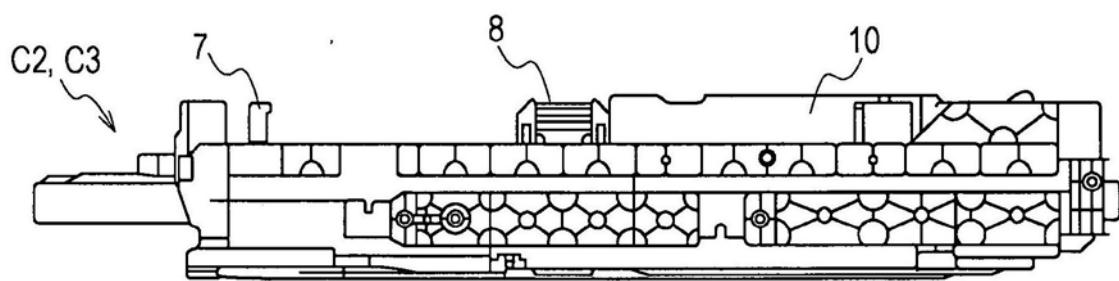


图7B

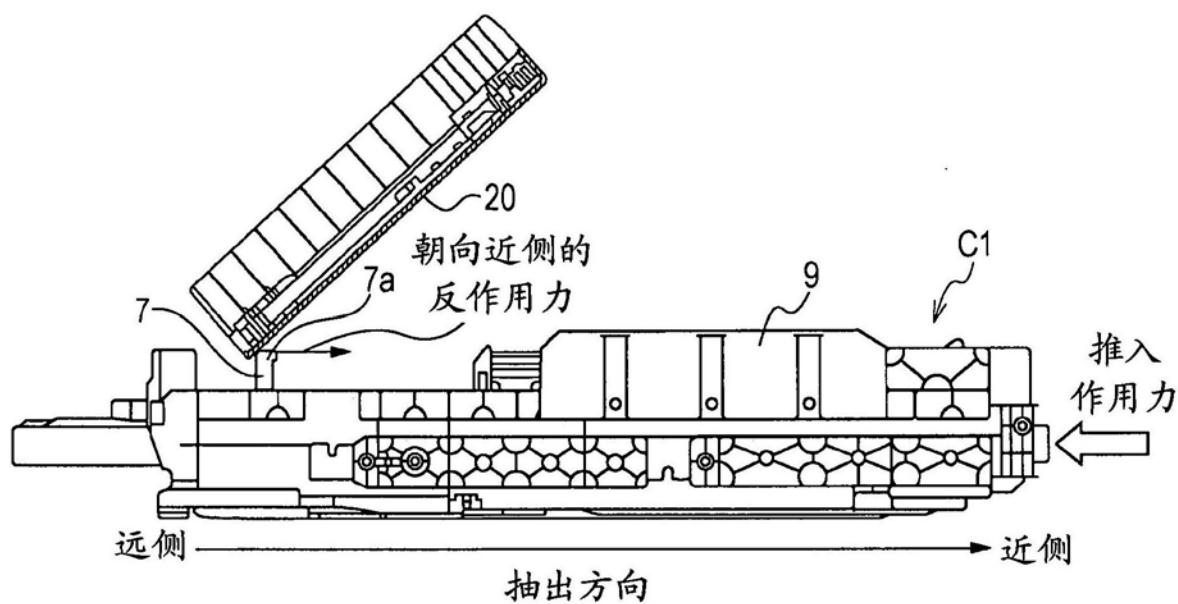


图8A

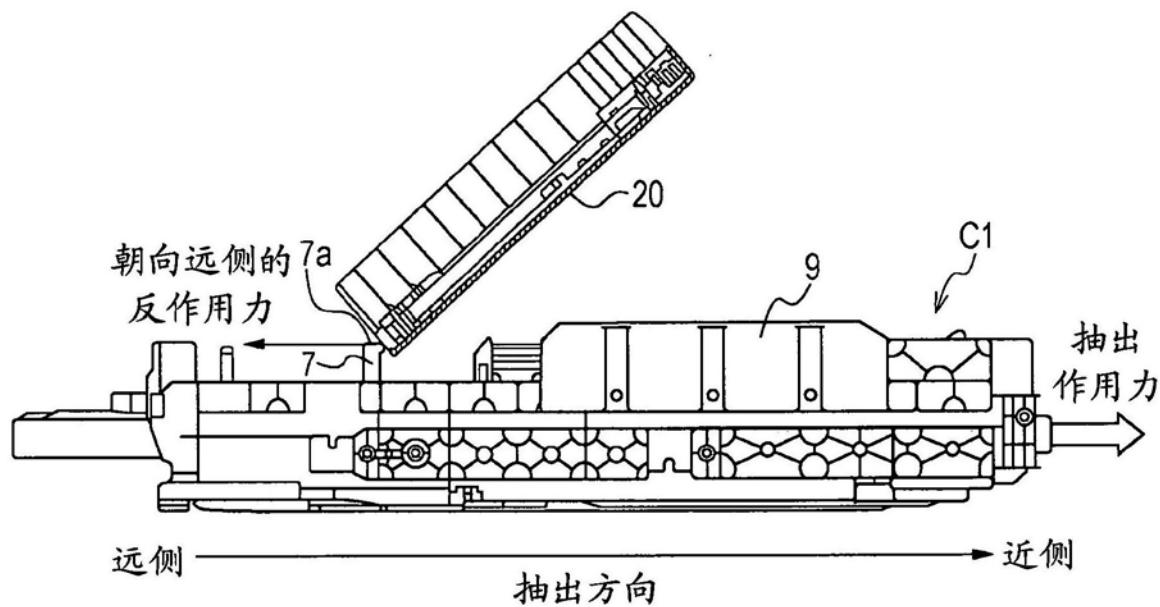


图8B

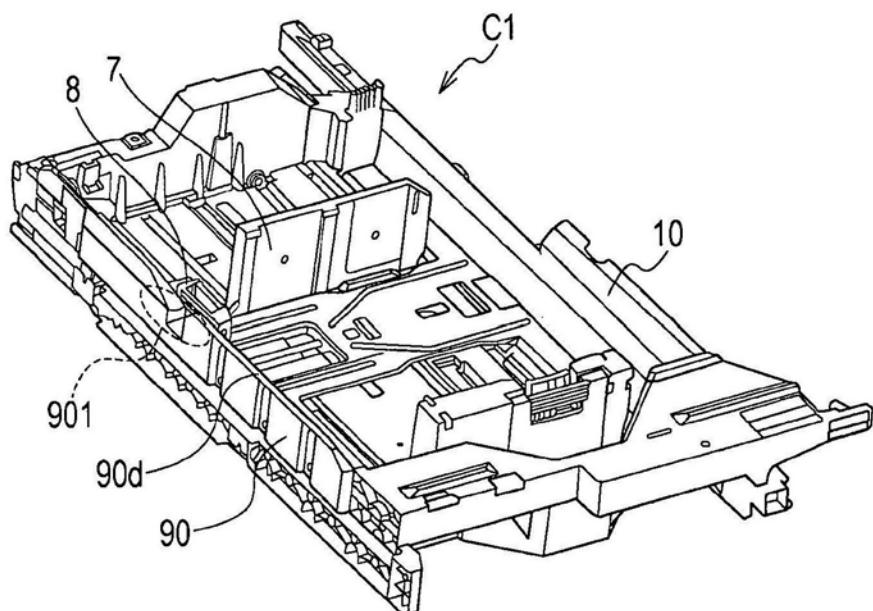


图9A

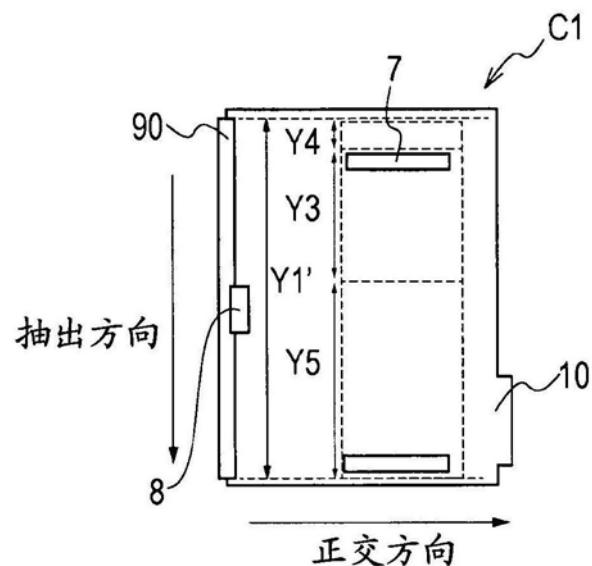


图9B

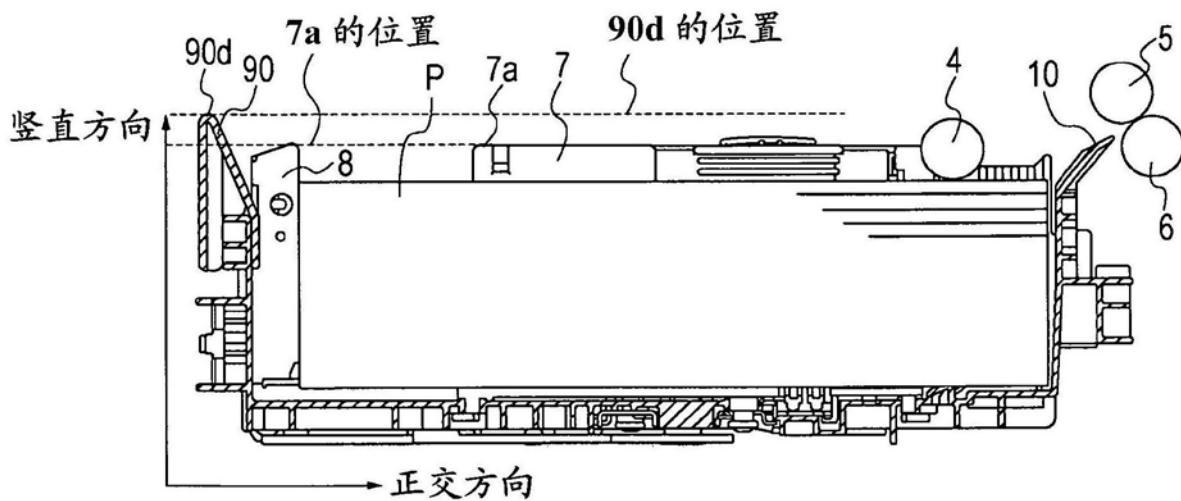


图9C

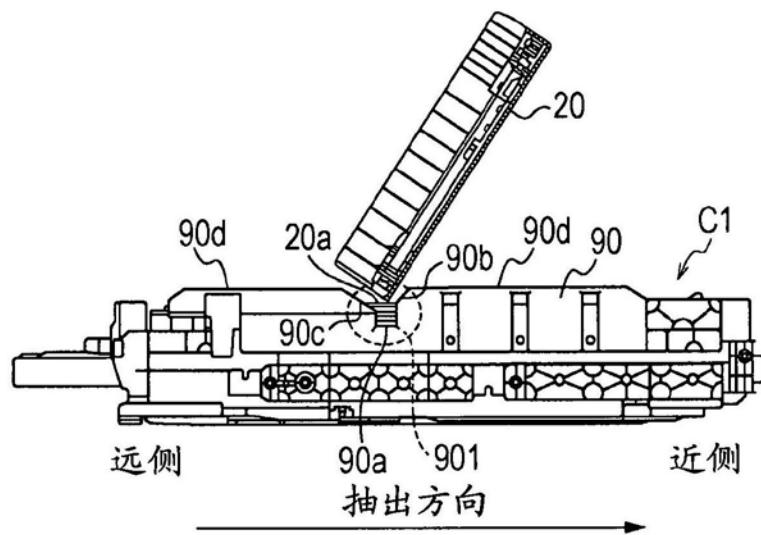


图10A

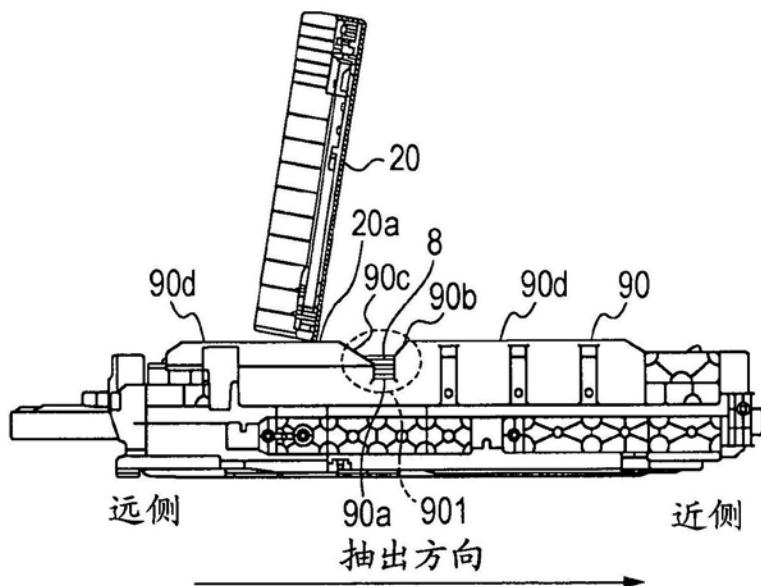


图10B

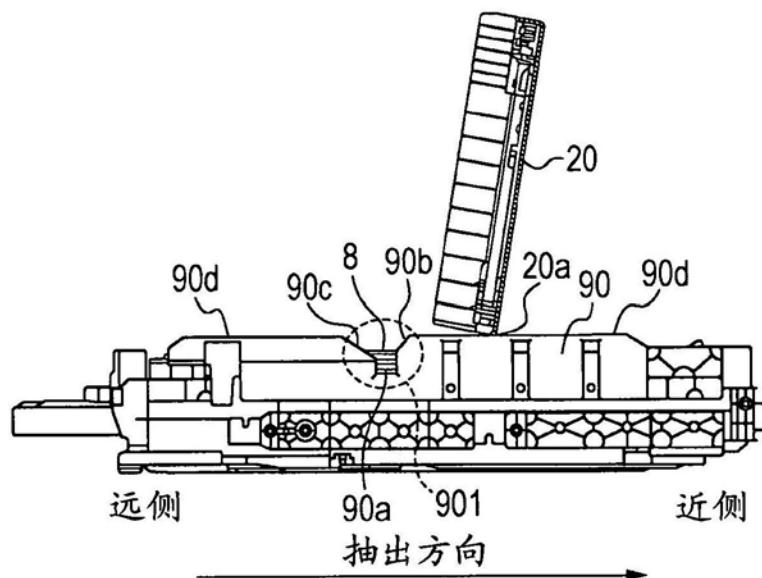


图10C

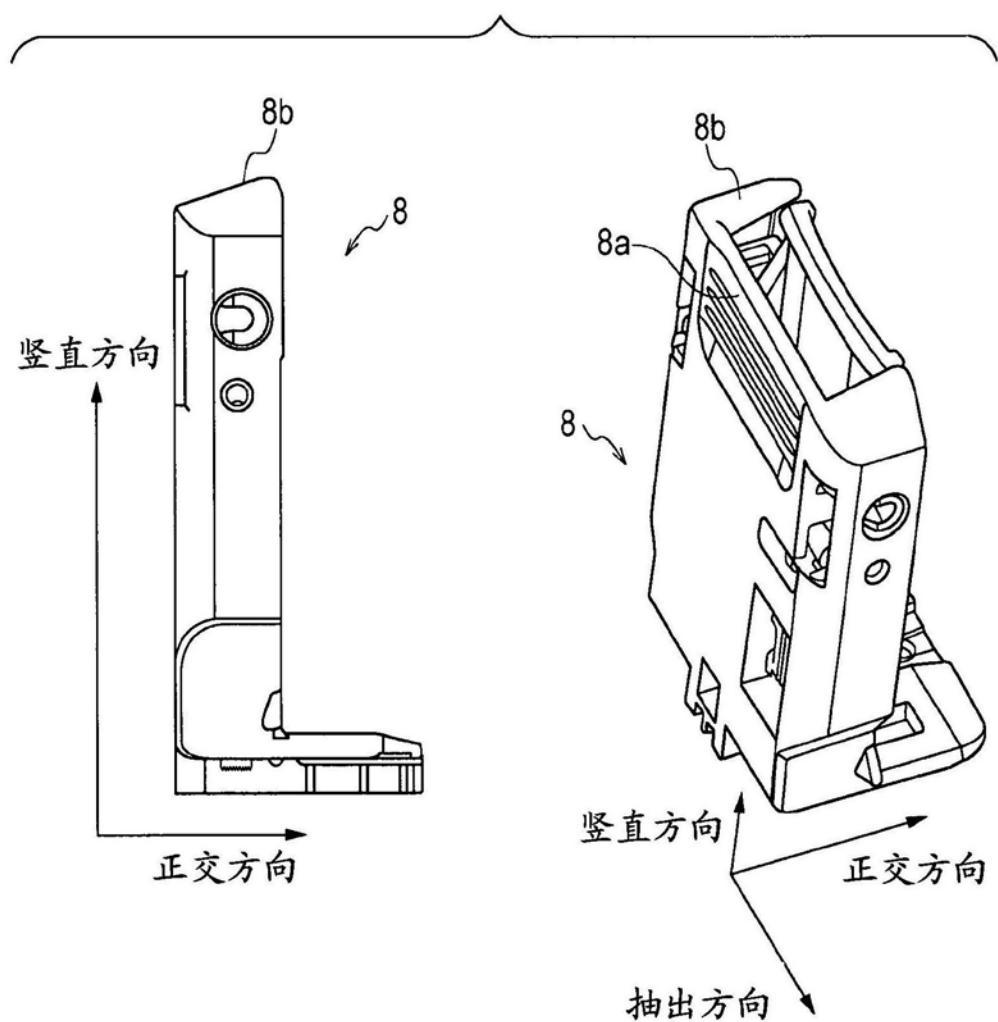


图11

倾倒方向

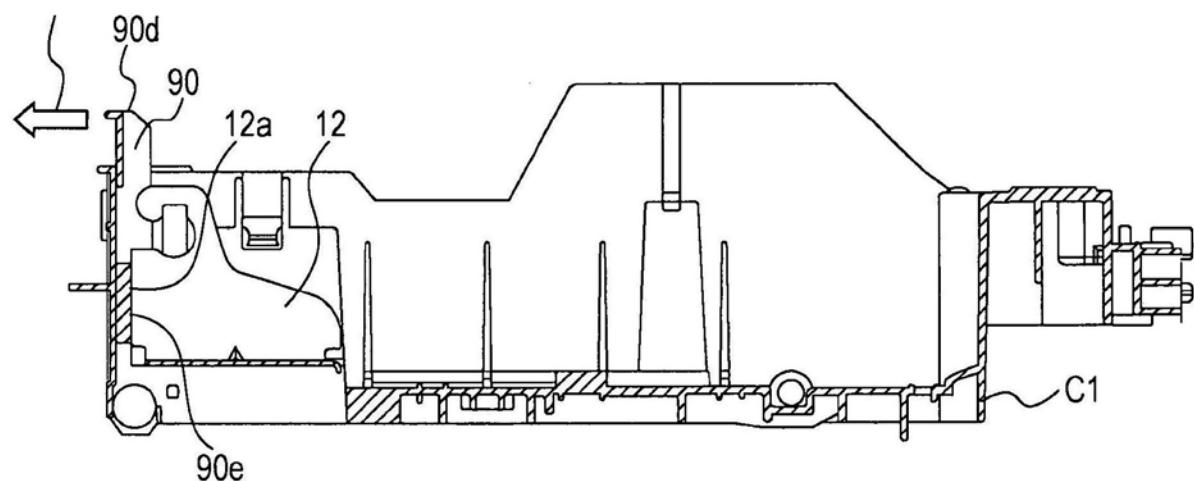


图12A

倾倒前的位置

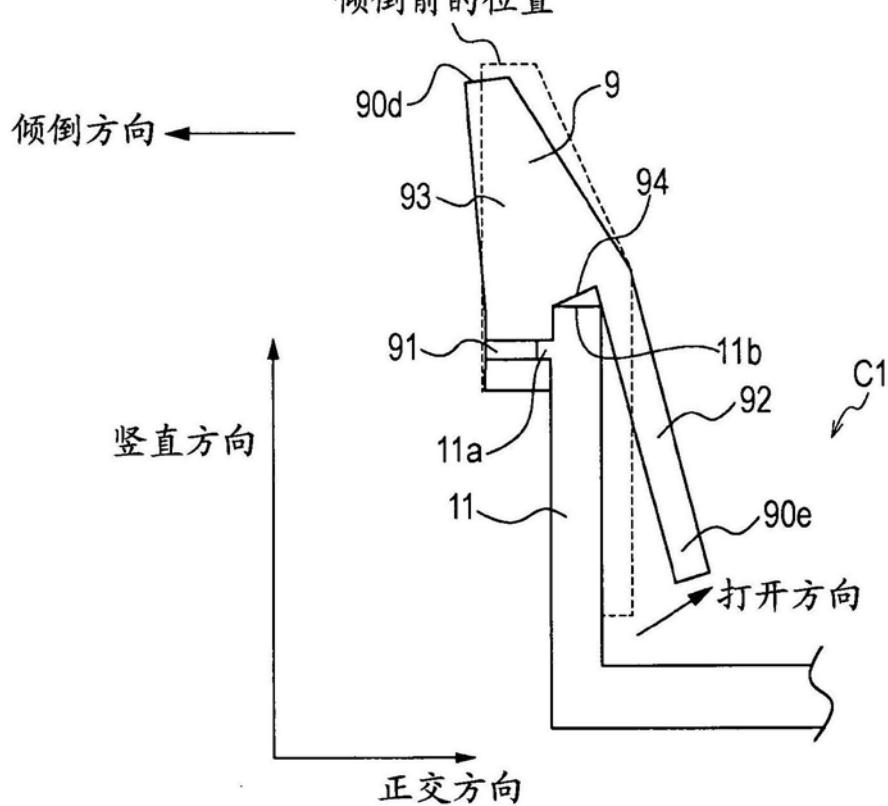


图12B

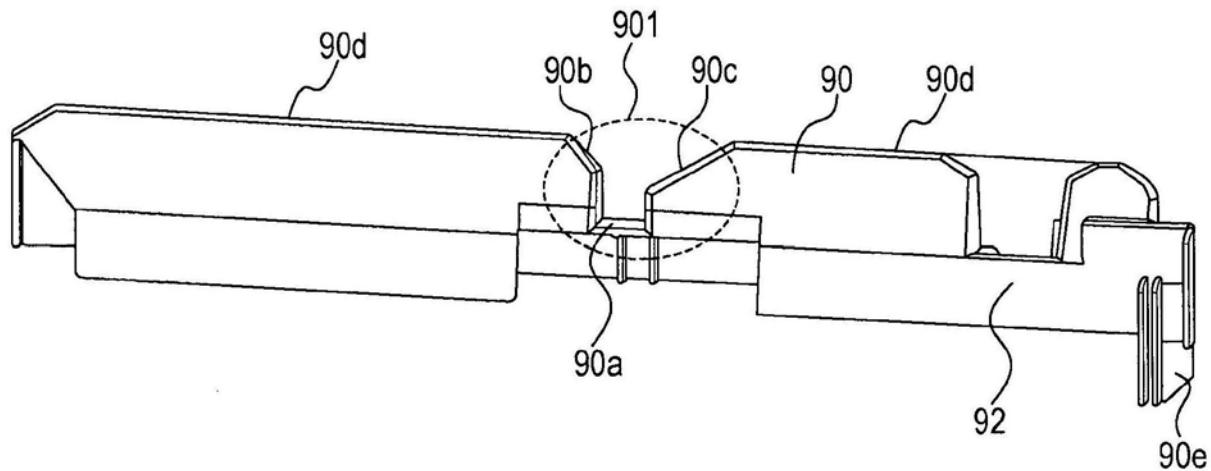


图13

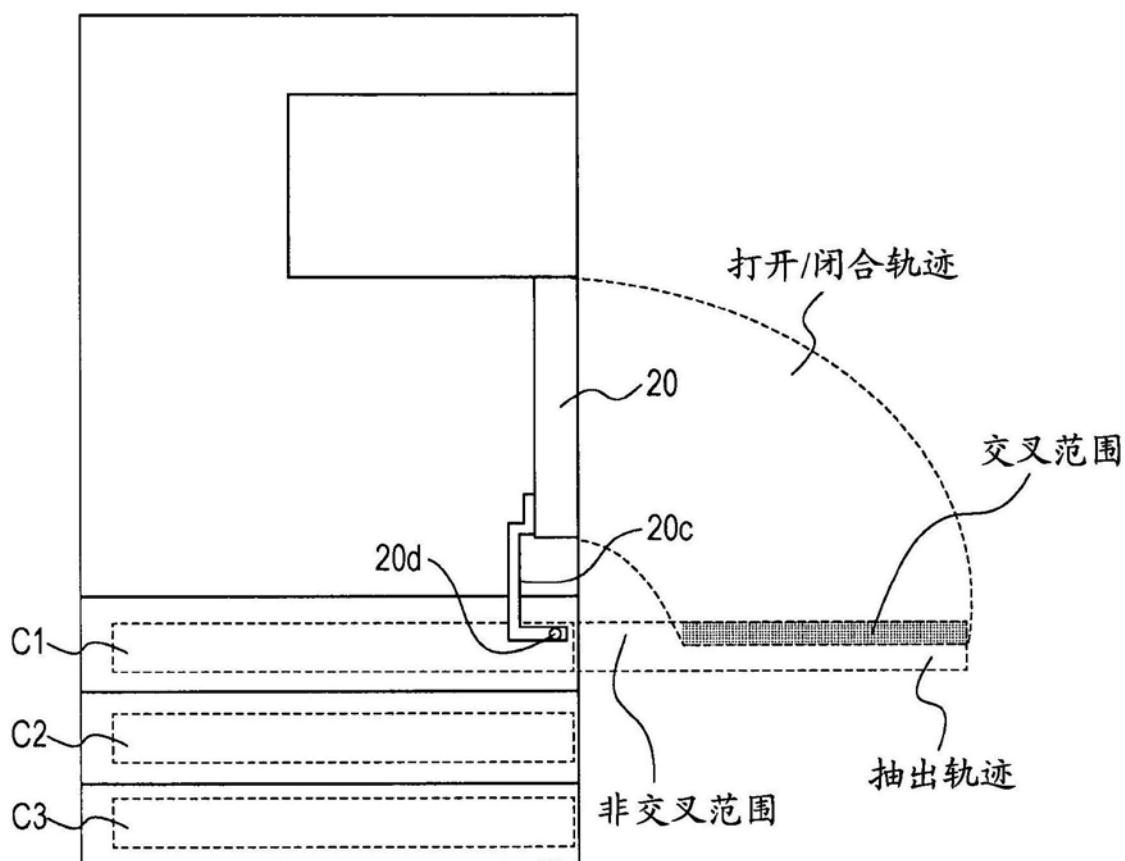


图14A

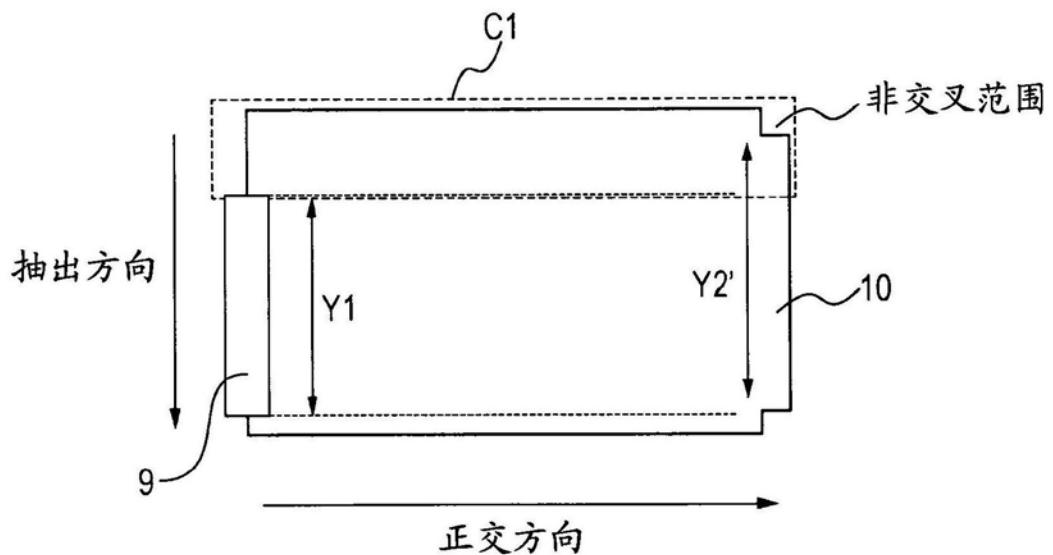


图14B

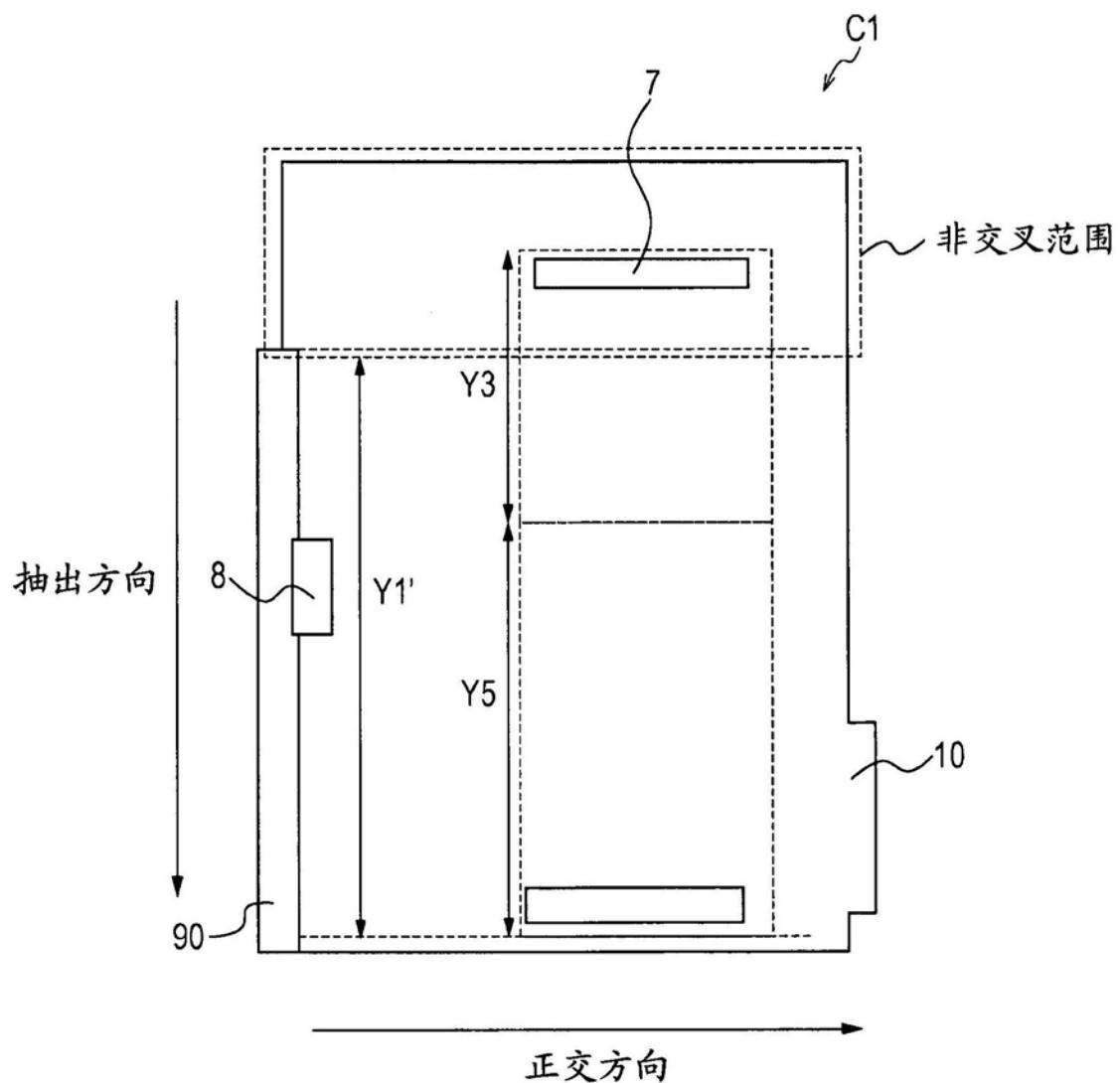


图15