



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105460672 B

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201410452414.8

(22)申请日 2014.09.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105460672 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(73)专利权人 柯尼卡美能达办公系统研发(无锡)有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新区长江南路2号-1

(72)发明人 许江涛 李健 方静

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 潘炜 田军锋

(51)Int.Cl.

B65H 33/14(2006.01)

(56)对比文件

JP H11147655 A,1999.06.02,

CN 102417122 A,2012.04.18,

US 2005230898 A1,2005.10.20,

US 2008315492 A1,2008.12.25,

JP 2001213569 A,2001.08.07,

JP H0623955 U,1994.03.29,

审查员 卢华生

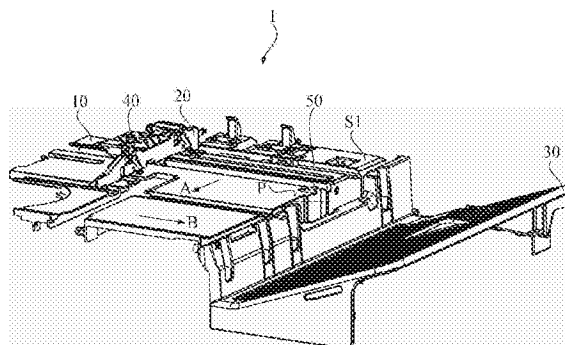
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

图像形成装置及其排纸机构

(57)摘要

一种图像形成装置及其排纸机构,排纸机构包括:第一托盘,用于承载从出纸口沿排出方向排出的纸张;推出部,用于将所述第一托盘上的纸张沿排纸方向推出;第二托盘,沿所述排纸方向位于所述第一托盘的下游,以承载由所述推出部推出的纸张,所述第二托盘的上游端低于所述第一托盘的下游端;压力部,用于压住所述第一托盘上的纸张;突起部,位于所述第一托盘上沿所述排纸方向靠近第二托盘的一侧,纸张沿所述排纸方向排出时能够支撑在所述突起部上,并形成沿排纸方向延伸的拱起状。本发明提供了一种新的排纸机构,该排纸机构不会对纸张造成损伤,也不会出现纸张沿排纸方向排出时腰部塌陷的问题。



1. 一种排纸机构,其特征在于,包括:

第一托盘,用于承载从出纸口沿排出方向排出的纸张;

推出部,用于将所述第一托盘上的纸张沿排纸方向推出;

第二托盘,沿所述排纸方向位于所述第一托盘的下游,以承载由所述推出部推出的纸张,所述第二托盘的上游端低于所述第一托盘的下游端;

压力部,用于压住所述第一托盘上的纸张;

突起部,位于所述第一托盘上沿所述排纸方向靠近第二托盘的一侧,所述推出部将第一托盘上的纸张推出至第二托盘的过程中,纸张能够支撑在所述突起部上,并形成沿排纸方向延伸的拱起状;

还包括:位于所述第二托盘承载面上的凸部,在纸张自所述第一托盘排出至第二托盘的排纸路径上,所述凸部和突起部位于同一条直线上。

2. 如权利要求1所述的排纸机构,其特征在于,所述突起部位于纸张自出纸口排出至第一托盘的排纸路径外。

3. 如权利要求1所述的排纸机构,其特征在于,所述突起部位于纸张自出纸口排出至第一托盘的排纸路径上;

所述突起部具有沿所述排出方向面向所述出纸口的斜坡面,且所述斜坡面和所述承载面相交成钝角。

4. 如权利要求1所述的排纸机构,其特征在于,所述突起部沿所述排纸方向靠近所述第二托盘的端面为三角形;或者,所述端面的轮廓为抛物线形。

5. 如权利要求1所述的排纸机构,其特征在于,所述突起部的数量为多个,多个所述突起部沿与所述排纸方向垂直的方向间隔排列。

6. 如权利要求1所述的排纸机构,其特征在于,所述凸部的数量为多个,多个所述凸部沿与所述排纸方向垂直的方向间隔排列。

7. 如权利要求1所述的排纸机构,其特征在于,所述突起部和压力部的数量相差一个,沿与所述排纸方向垂直的方向,所述突起部和压力部交错排列。

8. 一种图像形成装置,其特征在于,包括:权利要求1至7任一项所述的排纸机构。

9. 如权利要求8所述的图像形成装置,其特征在于,所述第二托盘和图像形成装置的操作面板位于同一侧。

## 图像形成装置及其排纸机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像形成装置及其排纸机构。

### 背景技术

[0002] 随着科技的日新月异,人类早已进入信息时代,电脑周边产品及其他相关图像形成装置,如复印机、打印机、扫描仪、传真机、影印机或集复印、扫描、打印及传真等功能的多功能一体机(MFP),不仅可以帮助增进人们处理信息的效率,也加速了人与人之间的沟通。

[0003] 随着用户使用需求越来越多样化,现有图像形成装置的功能并不仅仅局限于在纸张上形成图像,它还能够实现下述功能:对形成有图像的纸张进行后处理。例如,所述后处理可以为打孔、装订、装夹等等。

[0004] 现有能够实现上述后处理功能的图像形成装置包括排纸机构。如图1所示,所述排纸机构包括:第一托盘1,用于承载从图像形成装置出纸口(未图示)沿排出方向A排出的纸张;推出部2,用于将第一托盘1上的纸张P(数量为一张或以上)沿排纸方向B推出;第二托盘3,用于承载由推出部2推出的纸张P,沿排纸方向B,第二托盘3位于第一托盘1的下游,且第二托盘3的上游端低于第一托盘1的下游端。

[0005] 形成有图像的纸张从出纸口排出后积载在第一托盘1上,对第一托盘1上的纸张P进行后处理之后,利用推出部2将第一托盘1上的纸张P推出至第二托盘3上。

[0006] 但是,上述现有图像形成装置的排纸机构存在下述问题:在利用推出部2将第一托盘1上的纸张P推出至第二托盘3的过程中,若纸张P未装订或装夹,则纸张有可能会歪斜(即纸张的后端不再与推出部2完全贴合),造成纸张P无法整齐地排出。

[0007] 为了解决该问题,申请人有提出一种改进的排纸机构,改进的排纸机构与现有排纸机构之间的区别在于:如图2所示,改进的排纸机构还包括压力部4,在利用推出部2将第一托盘1上的纸张P推出至第二托盘3的过程中,压力部4压在纸张P的上表面,使得纸张P能够始终与推出部2完全贴合,进而使得纸张P能够整齐地推出。待推出部2停止推送纸张P时,压力部4释放,不再压在纸张P上。

[0008] 但是,改进的排纸机构又存在下述问题:

[0009] 1) 纸张P沿排纸方向B排出时,纸张P的前端脱离第一托盘1之后,在纸张P自身重力的作用下,纸张P的前端会发生弯曲,并被推出部2推送至第二托盘3上,第二托盘3会抵抗纸张P的前端,造成纸张P的前端被损伤。

[0010] 2) 如图3所示,纸张P沿排纸方向B排出时,在纸张P自身重力和第二托盘3对纸张P前端抵抗的共同作用下,纸张P的腰部会塌陷,即纸张P中位于前端和后端之间的部分相对前端、后端凹陷。这样不仅会造成纸张P在完全排出前(即推出部2停止推送纸张P),纸张P的后端脱离压力部4,以致纸张P无法顺利排出,而且还会造成:如图4所示,即使纸张P顺利排出,纸张P的后端会以弯曲状态放置在第二托盘3上,会影响下次纸张的排出、以及第二托盘3的积载性能。

## 发明内容

[0011] 本发明的目的是：提供一种新的排纸机构，该排纸机构不会对纸张造成损伤，也不会出现纸张沿排纸方向排出时腰部塌陷的问题。

[0012] 本发明所提供的一种排纸机构包括：

[0013] 第一托盘，用于承载从出纸口沿排出方向排出的纸张；

[0014] 推出部，用于将所述第一托盘上的纸张沿排纸方向推出；

[0015] 第二托盘，沿所述排纸方向位于所述第一托盘的下游，以承载由所述推出部推出的纸张，所述第二托盘的上游端低于所述第一托盘的下游端；

[0016] 压力部，用于压住所述第一托盘上的纸张；

[0017] 突起部，位于所述第一托盘上沿所述排纸方向靠近第二托盘的一侧，纸张沿所述排纸方向排出时能够支撑在所述突起部上，并形成沿排纸方向延伸的拱起状。

[0018] 可选的，所述突起部位于纸张自出纸口排出至第一托盘的排纸路径外。

[0019] 可选的，所述突起部位于纸张自出纸口排出至第一托盘的排纸路径上；

[0020] 所述突起部具有沿所述排出方向面向所述出纸口的斜坡面，且所述斜坡面和所述承载面相交成钝角。

[0021] 可选的，所述突起部沿所述排纸方向靠近所述第二托盘的端面为三角形；或者，所述端面的轮廓为抛物线形。

[0022] 可选的，所述突起部的数量为多个，多个所述突起部沿与所述排纸方向垂直的方向间隔排列。

[0023] 可选的，还包括：位于所述第二托盘承载面上的凸部，在纸张自所述第一托盘排出至第二托盘的排纸路径上，所述凸部和突起部位于同一条直线上。

[0024] 可选的，所述凸部的数量为多个，多个所述凸部沿与所述排纸方向垂直的方向间隔排列。

[0025] 可选的，所述突起部和压力部的数量相差一个，沿与所述排纸方向垂直的方向，所述突起部和压力部交错排列。

[0026] 另外，本发明还提供了一种图像形成装置，包括：上述任一所述的排纸机构。

[0027] 可选的，所述第二托盘和图像形成装置的操作面板位于同一侧。

[0028] 与现有技术相比，本发明的技术方案具有以下优点：

[0029] 在利用推出部将第一托盘上的纸张推出至第二托盘的过程中，在压力部和突起部的共同作用下，支撑在突起部上的纸张能够形成沿排纸方向延伸的拱起状，增强了纸张在排纸方向上的强度，使得纸张前端脱离第一托盘之后的弯曲量减小，能够较为平坦地推送至第二托盘上，减小了第二托盘对纸张前端的抵抗作用，进而减小了纸张的损伤。另外，还避免了出现纸张沿排纸方向排出时腰部塌陷的问题。

## 附图说明

[0030] 图1是现有一种图像形成装置的排纸机构的简化结构示意图，其中，图(a)是排纸机构沿垂直于第一托盘方向看过去的简化结构示意图，图(b)是排纸机构沿平行于排出方向看过去的简化结构示意图；

- [0031] 图2是申请人提出的一种改进的排纸机构的结构示意图；
- [0032] 图3是图2所示排纸机构的一种失效示意图；
- [0033] 图4是图2所示排纸机构的另一种失效示意图；
- [0034] 图5是本发明的第一实施例中排纸机构的立体结构示意图；
- [0035] 图6是图5所示排纸机构排出纸张的工作状态示意图；
- [0036] 图7是图5所示排纸机构沿平行于排出方向看过去的结构示意图；
- [0037] 图8是图5所示排纸机构沿平行于排纸方向看过去的结构示意图；
- [0038] 图9是图5中P区域的局部放大图；
- [0039] 图10是本发明的第二实施例中排纸机构沿垂直于第一托盘方向看过去的简化结构示意图；
- [0040] 图11是本发明的一个实施例中图像形成装置的立体结构图；
- [0041] 图12是本发明的第三实施例中排纸机构沿垂直于第一托盘方向看过去的简化结构示意图。

### 具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

#### [0043] 第一实施例

[0044] 结合图5至图6所示，本实施例的排纸机构1包括：第一托盘10，用于承载从图像形成装置出纸口（未图示）沿排出方向A排出的纸张P；推出部20，用于将第一托盘10上的纸张P（数量为一张或以上）沿排纸方向B推出；第二托盘30，沿排纸方向B位于第一托盘10的下游，以承载由推出部20推出的纸张，第二托盘30的上游端低于第一托盘10的下游端；压力部40，用于压住第一托盘10上的纸张P；突起部50，位于第一托盘10上沿排纸方向B靠近第二托盘30的一侧，纸张P沿排纸方向B排出时能够支撑在突起部50上，并形成沿排纸方向B延伸的拱起状。

[0045] 形成有图像的纸张从图像形成装置出纸口沿排出方向A排出后积载在第一托盘10上，对第一托盘10上的纸张P进行后处理之后，利用推出部20将第一托盘10上的纸张P推出至第二托盘30。推出纸张P时，压力部40压住第一托盘10上的纸张P，使得纸张P的后端能够始终与推出部20完全贴合，进而使得纸张P能够整齐地推出。

[0046] 在利用推出部20将第一托盘10上的纸张P推出至第二托盘30的过程中，在压力部40和突起部50的共同作用下，支撑在突起部50上的纸张P能够形成沿排纸方向B延伸的拱起状，增强了纸张P在排纸方向B上的强度，使得纸张P前端脱离第一托盘10之后的弯曲量减小，能够较为平坦地推送至第二托盘30上，减小了第二托盘30对纸张P前端的抵抗作用，进而减小了纸张P的损伤。另外，还避免了出现纸张P沿排纸方向B排出时腰部塌陷的问题。

[0047] 在本实施例中，突起部50位于第一托盘10沿排纸方向B的下游端边缘，使得一旦纸张P不再支撑在突起部50上方，纸张P就脱离第一托盘10。这样一来，在纸张P的前端脱离第一托盘10之后、被推送至第二托盘30上之前，更容易保证纸张P的前端具有较小的弯曲量，纸张P能够较为平坦地推送至第二托盘30上，以减小第二托盘30对纸张P造成的损伤。

[0048] 在本实施例的变换例中，在排纸方向B上，突起部50也可以与第一托盘10的所述下

游端边缘存在一定距离。为了使得纸张P能够较为平坦地推送至第二托盘30上,该距离越小越好。

[0049] 在本实施例中,突起部50位于纸张自出纸口排出至第一托盘10的排纸路径上,使得在纸张从图像形成装置出纸口排出至第一托盘10的路径上,纸张会与突起部50接触,并被支撑在突起部50上。

[0050] 结合图8至图9所示,突起部50具有沿排出方向A面向图像形成装置出纸口的斜坡面500,且斜坡面500和承载面S1相交成钝角,使得纸张从图像形成装置出纸口向第一托盘10排出时受到突起部50的阻碍能够减小,进而使得纸张能够更为顺利地排出至第一托盘10上。

[0051] 在本实施例中,突起部50沿排纸方向B靠近第二托盘30的端面501为非直角梯形,使得纸张P从第一托盘10排出至第二托盘30时受到突起部50的阻碍能够减小,进而使得纸张P能够更为顺利地排出至第二托盘30上。

[0052] 在本实施例的变换例中,突起部50的端面501也可以为三角形;或者,端面501的轮廓也可以为抛物线形。在这种情况下,纸张P也能够顺利地排出至第二托盘30上。

[0053] 在本实施例的变换例中,突起部50也可以位于纸张自出纸口排出至第一托盘10的排纸路径外,使得在纸张从图像形成装置出纸口排出至第一托盘10的路径上,纸张不会与突起部50接触。待推出部20沿排纸方向B推出纸张P一段距离之后,纸张P才与突起部50接触。

[0054] 由于突起部50位于纸张自出纸口排出至第一托盘10的排纸路径外,因此,纸张从图像形成装置出纸口向第一托盘10排出时不会受到突起部50的阻碍,使得纸张能够顺利地排出至第一托盘10上。

[0055] 如图8所示,在本实施例中,突起部50的数量为一个,压力部40的数量为两个,沿与排纸方向B垂直的方向(在本实施例中也为排出方向A),突起部50和压力部40交错排列。

[0056] 结合图6至图7所示,在本实施例中,排纸机构1还包括:位于第二托盘30承载面S2上的凸部60,凸部60的纵截面(平行于排纸方向B的截面)基本上呈弓形,在纸张自第一托盘10排出至第二托盘30的排纸路径上凸部60和突起部50位于同一条直线上。

[0057] 纸张的尺寸偏大时,积载在第二托盘30上的纸张的左端、右端(即纸张在排出方向A上的两端)会耷拉下来,不被第二托盘30支撑。由于纸张积载在第二托盘30上时会支撑在凸部60上,因而纸张能够形成沿排纸方向B延伸的拱起状,使得纸张不容易从第二托盘30的左侧或右侧(即第二托盘30沿排出方向A的两侧)滑落。

[0058] 如前所述,纸张P沿排纸方向B排出时形成沿排纸方向B延伸的拱起状。由于在纸张自第一托盘10排出至第二托盘30的排纸路径上凸部60和突起部50位于同一条直线上,因此,纸张P的前端排出至第二托盘30上时,纸张P中形成拱起状的部分能够覆盖在凸部60表面,增大了纸张P前端与第二托盘30的接触面积,减小了纸张P前端的平均受力,进而减小了纸张P的损伤。

[0059] 在推出部20沿排纸方向B将第一托盘10上的纸张推出至第二托盘30之后,推出部20沿排纸方向B的反方向回到初始位置。在本实施例中,可以利用带传动机构(未图示)来驱使推出部20沿排纸方向B或其反方向运动。

[0060] 在本实施例中,压力部40能够绕推出部20转动,压力部40的转动中心平行于排出

方向A。利用马达和传感器(未图示)来控制推出部20的运动:当传感器检测到推出部20位于准备开始推纸的位置时,传感器向马达发出开始动作指令,使得压力部40开始转动,直至压力部40压住第一托盘10上的纸张时,压力部40停止转动;当传感器检测到推出部20位于完全推出的位置(即纸张已经完全脱离第一托盘)时,传感器又向马达发出开始动作指令,使得压力部40开始反方向转动,压力部40不再压住纸张,直至压力部40转动至初始位置时,压力部40停止转动。

[0061] 第二实施例

[0062] 第二实施例与第一实施例之间的区别在于:如图10所示,在第二实施例中,第一托盘10上突起部50的数量为多个(图中以两个为例),多个突起部50沿与排纸方向B垂直的方向(在本实施例中也为排出方向A)间隔排列,第二托盘30上凸部60的数量为多个,多个凸部60沿与排纸方向B垂直的方向(在本实施例中也为排出方向A)间隔排列,每个突起部50分别与对应的一个凸部60位于沿排纸方向B的直线上。

[0063] 另外,如图11所示,本发明还提供了一种图像形成装置,其包括上述任一实施例的排纸机构1,第二托盘30和图像形成装置的操作面板2位于同一侧,方便用户使用。

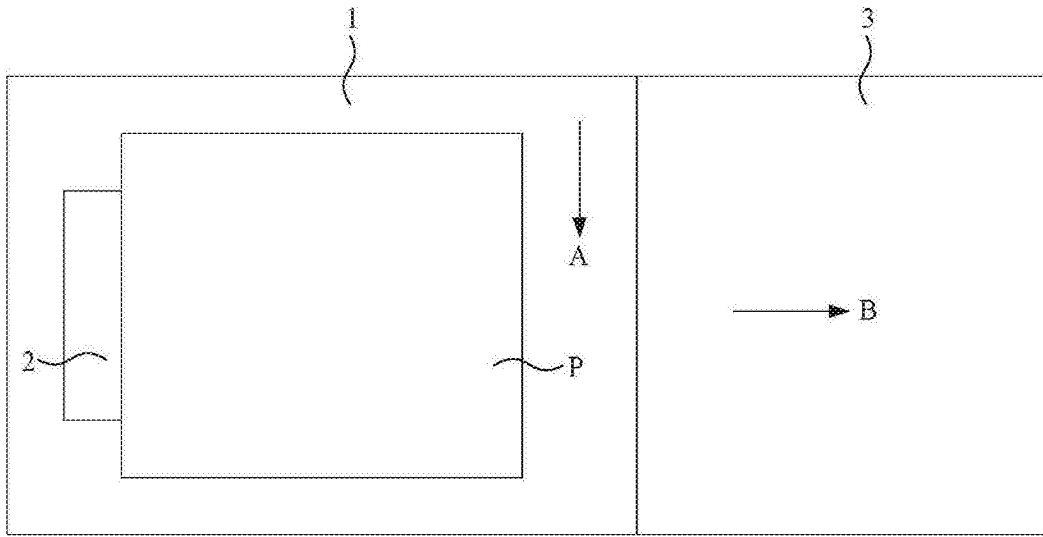
[0064] 第三实施例

[0065] 第三实施例与第一、二实施例之间的区别在于:如图12所示,在第三实施例中,排出方向A与排纸方向B一致;多个突起部50沿与排纸方向B、排出方向A垂直的方向间隔排列,多个凸部60也沿与排纸方向B、排出方向A垂直的方向间隔排列。

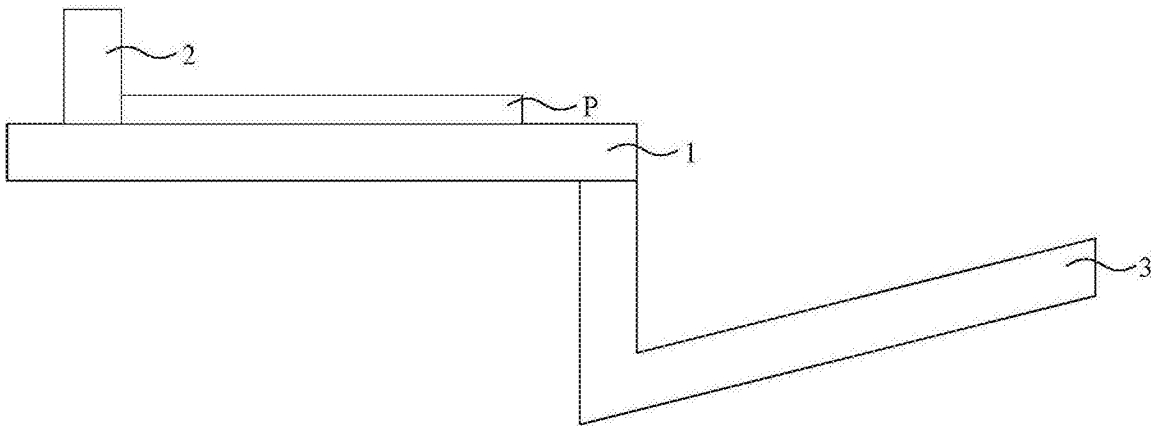
[0066] 另外,本发明还提供了一种图像形成装置,其包括第三实施例的排纸机构,第二托盘和图像形成装置的操作面板不位于同一侧。

[0067] 本发明中,各实施例采用递进式写法,重点描述与前述实施例的不同之处,各实施例中的相同部分可以参照前述实施例。

[0068] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。



(a)



(b)

图1



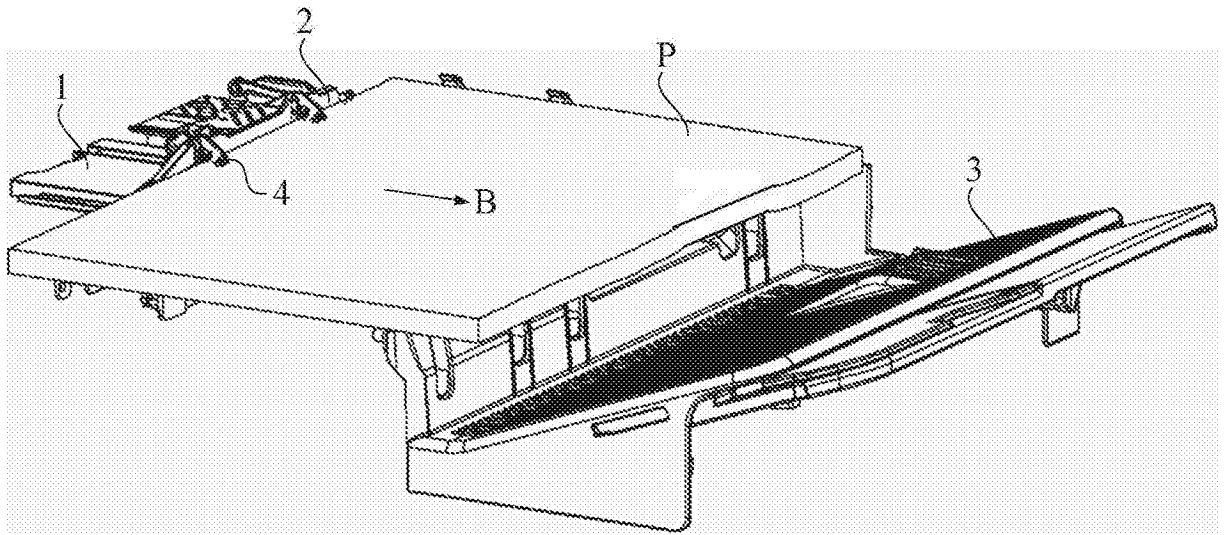


图2

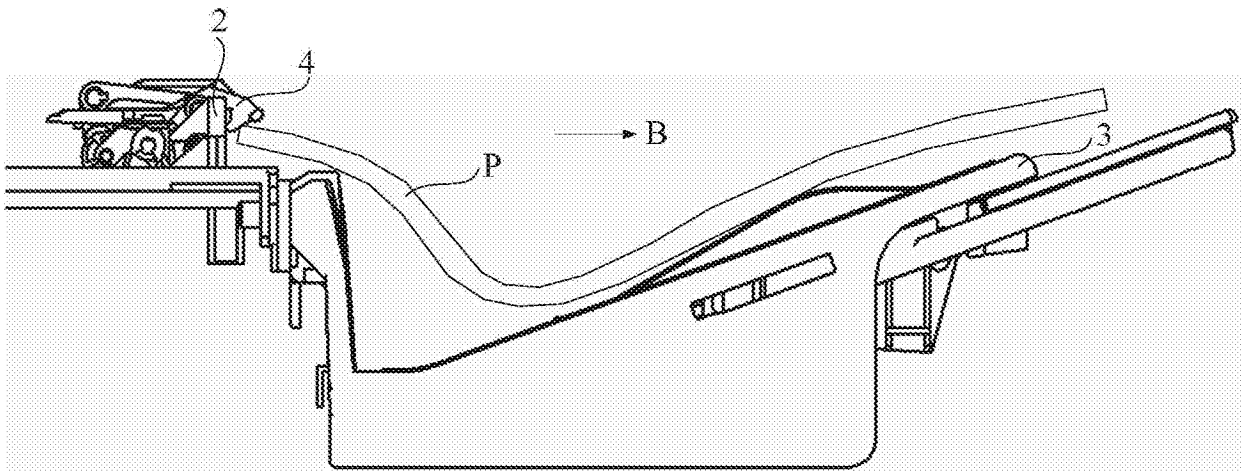


图3

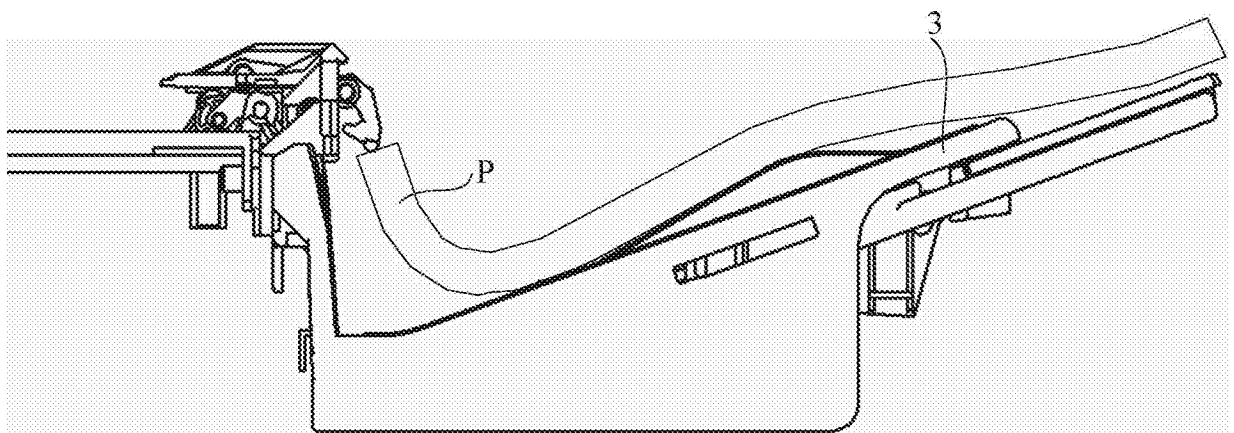


图4

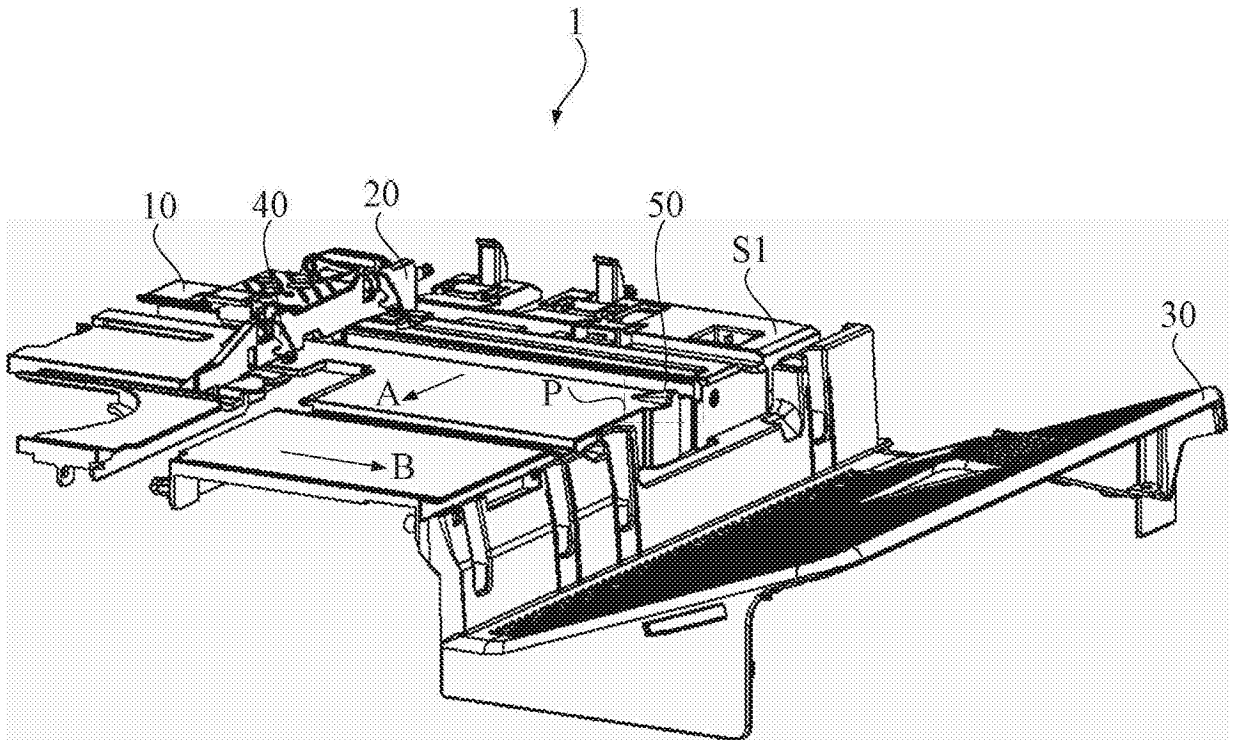


图5

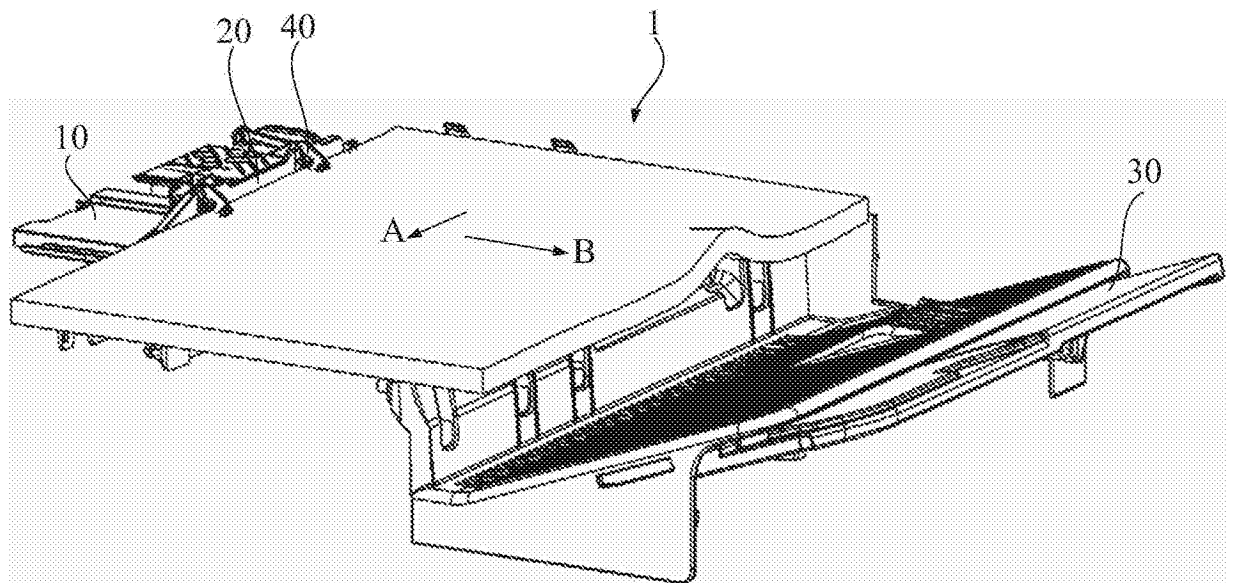


图6

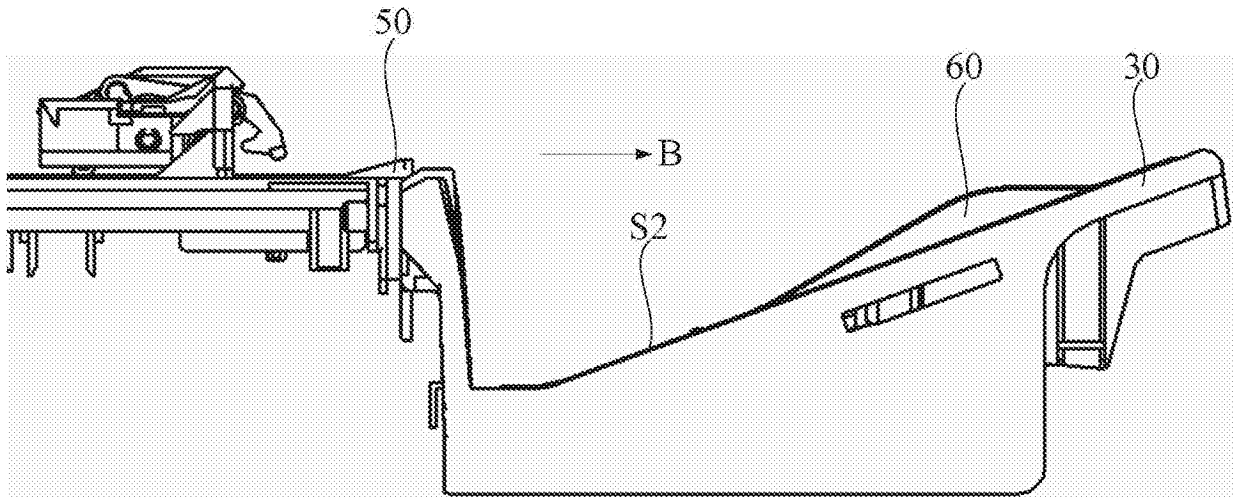


图7

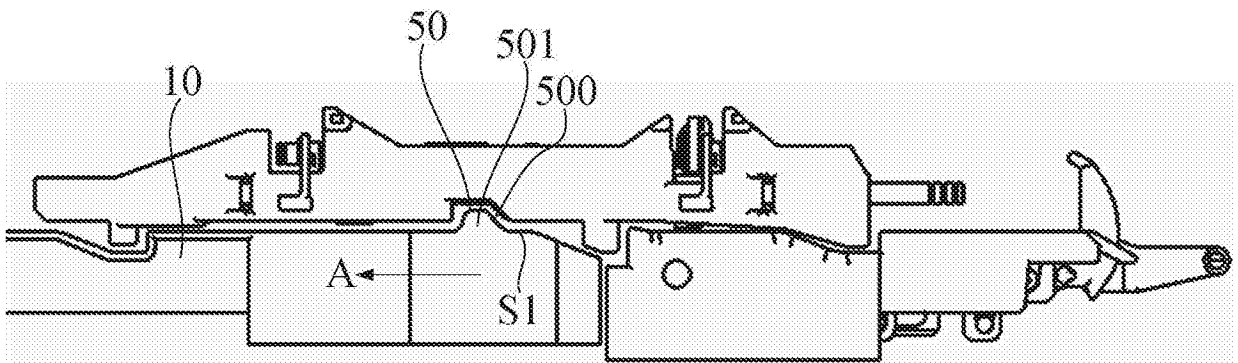


图8

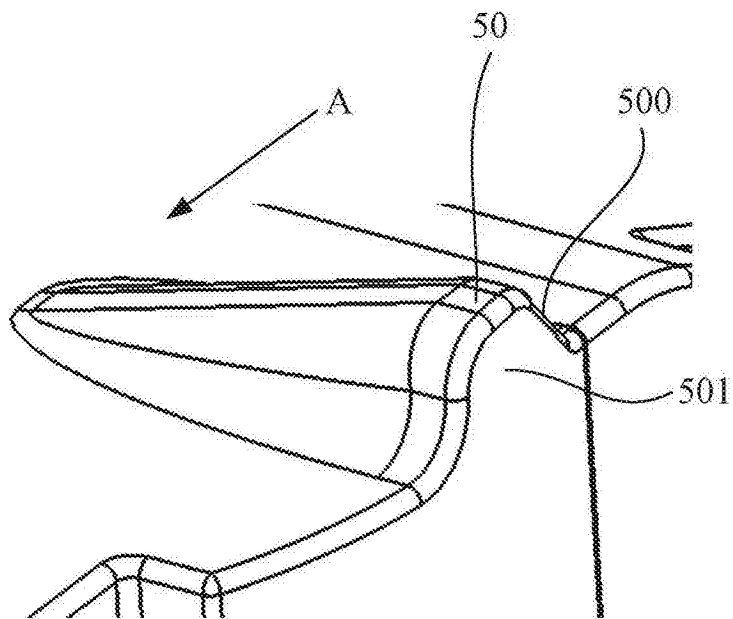


图9

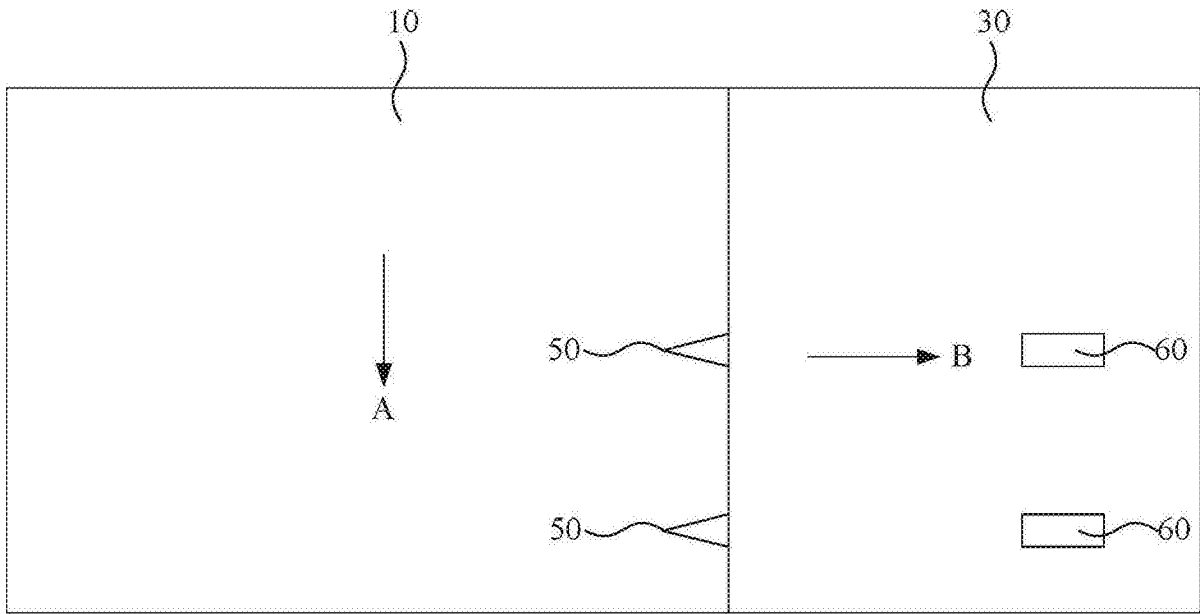


图10

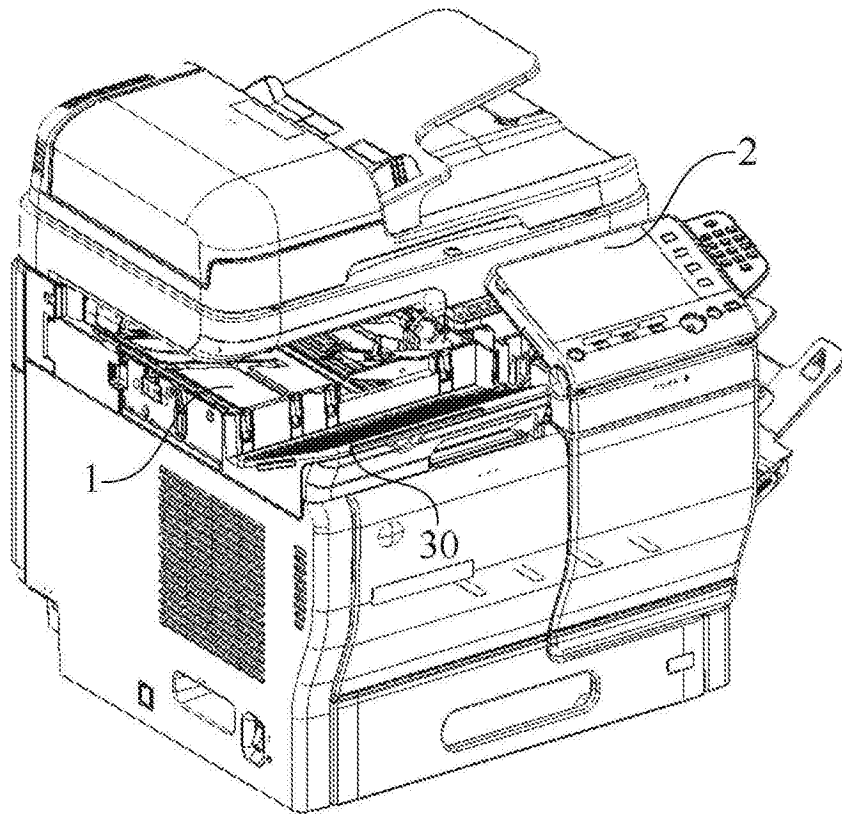


图11

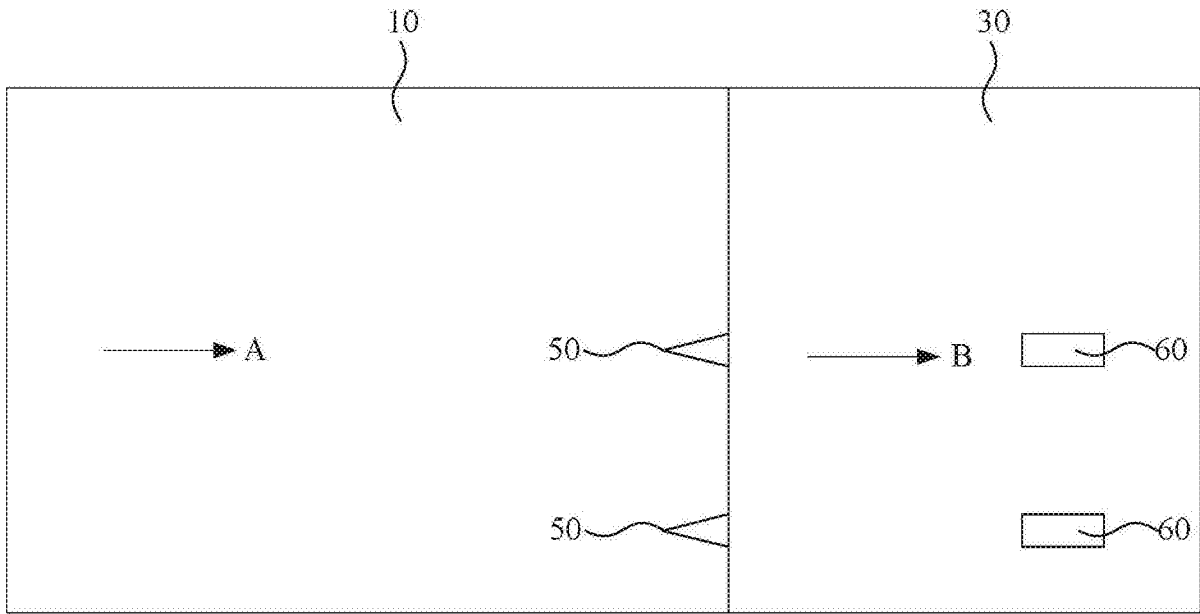


图12