



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105460672 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201410452414. 8

(22) 申请日 2014. 09. 05

(71) 申请人 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)

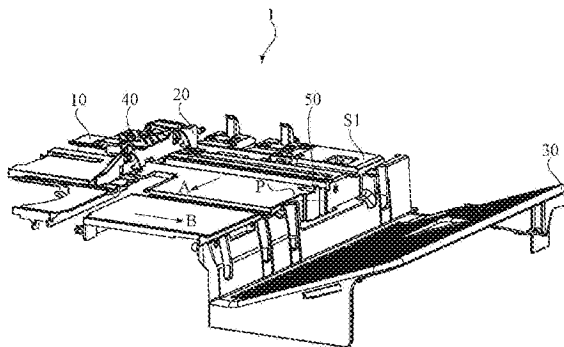
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(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,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。

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,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。

7. 如权利要求6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。

8. 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。

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

10. 如权利要求9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的后端脱出压力部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。

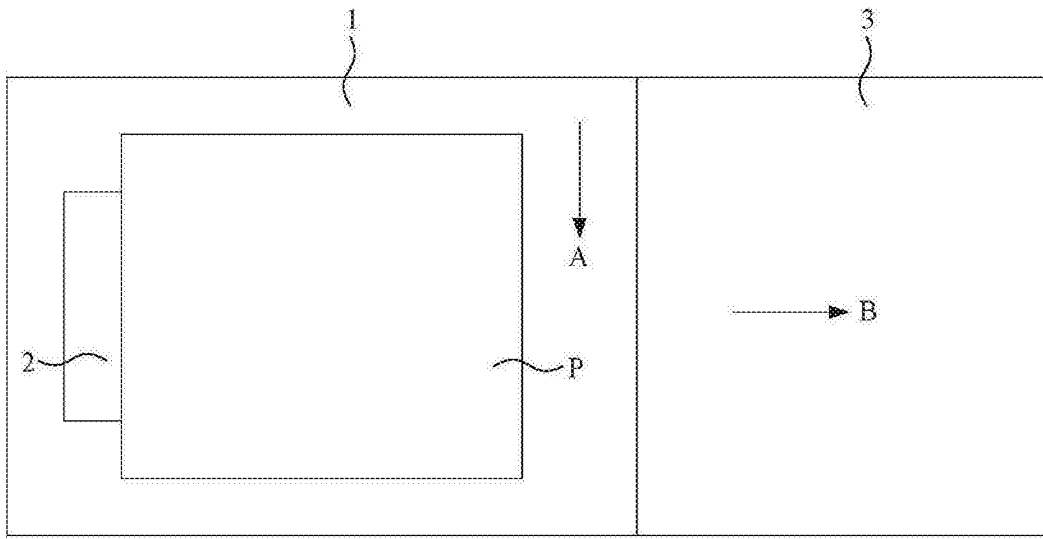
[0064] 第三实施例

[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。

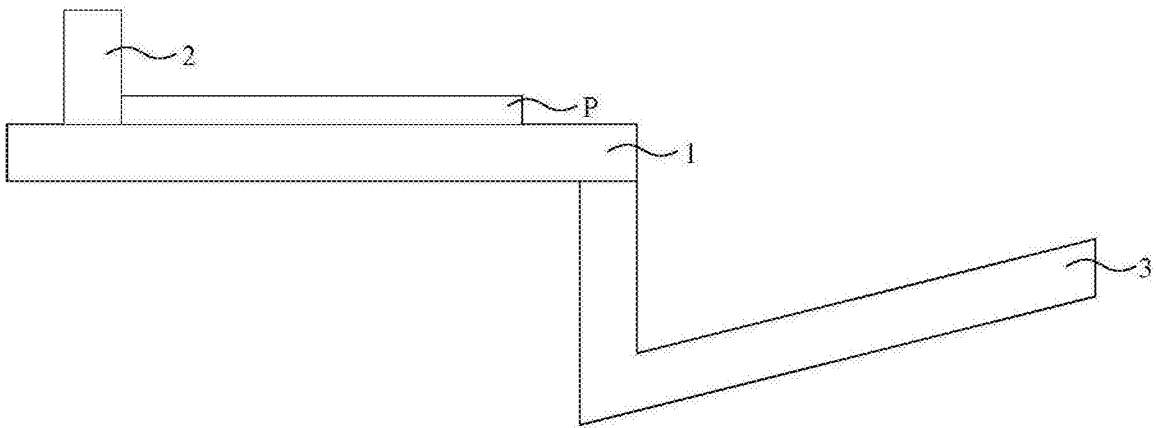
[0066] 另外,本发明还提供了一种图像形成装置,其包括第三实施例的排纸机构,第二托盘和图像形成装置的操作面板不位于同一侧。

[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

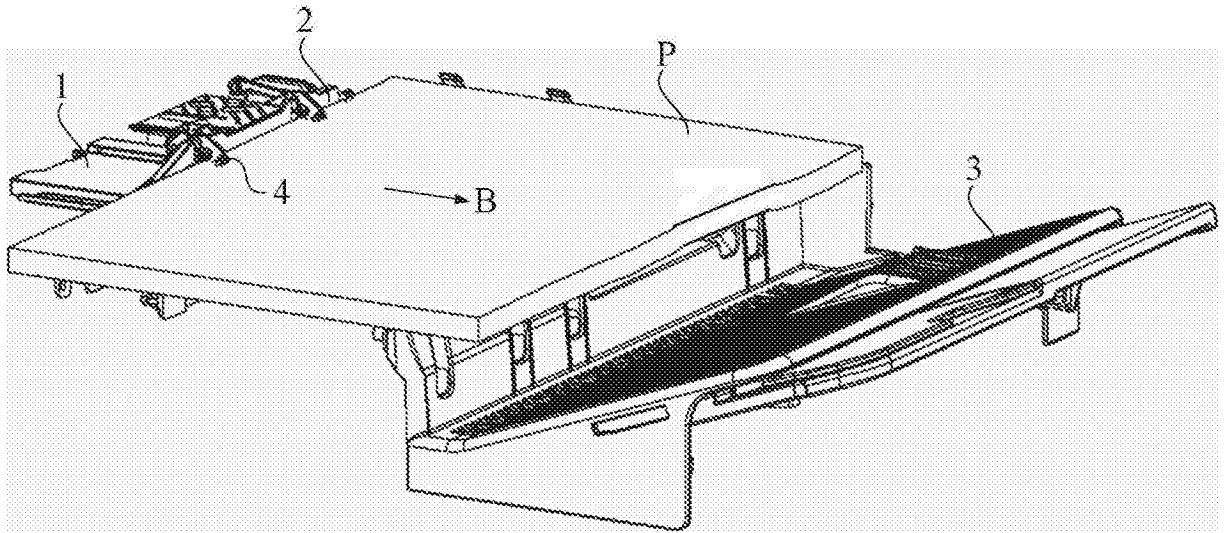


图 2

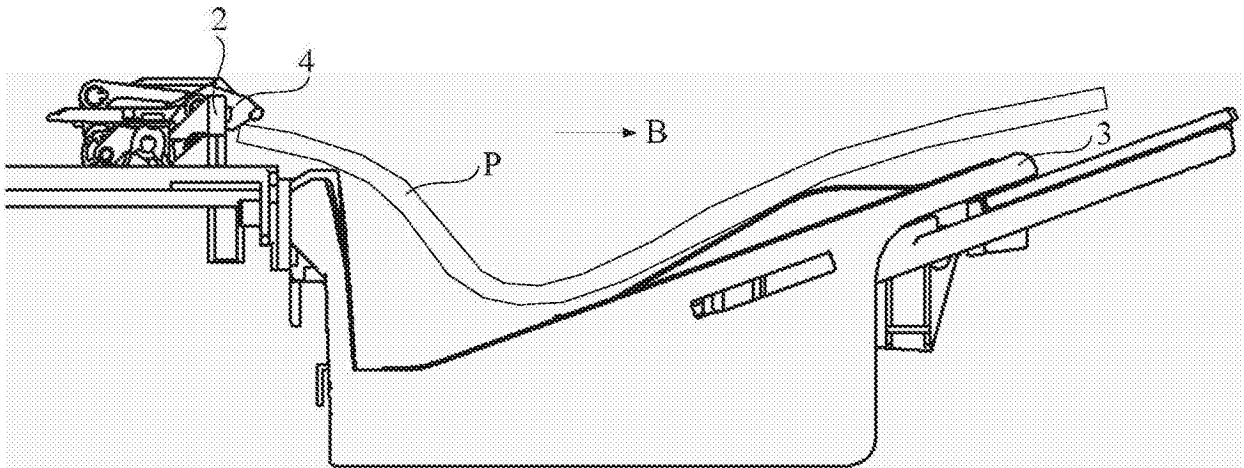


图 3

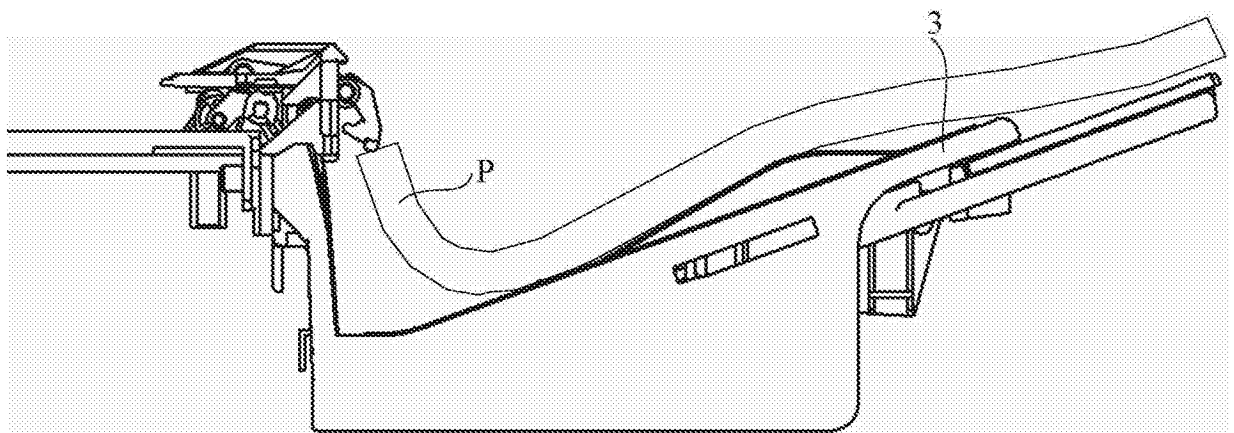


图 4

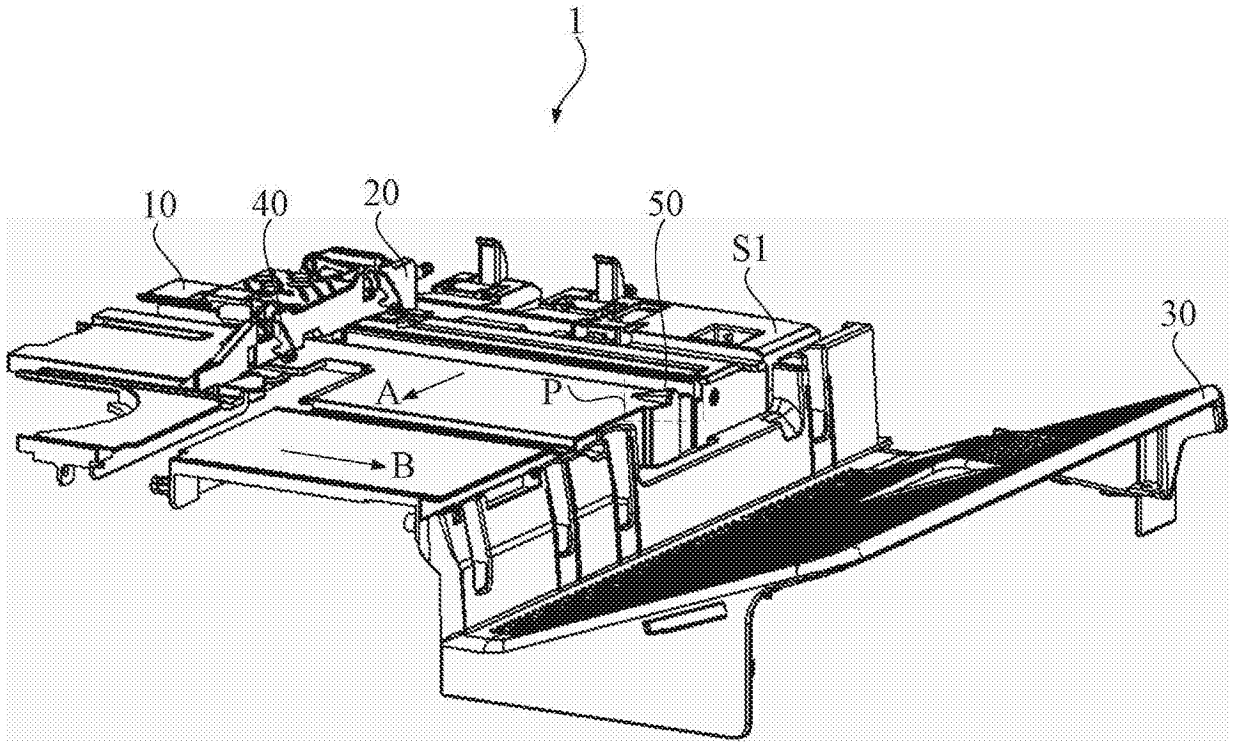


图 5

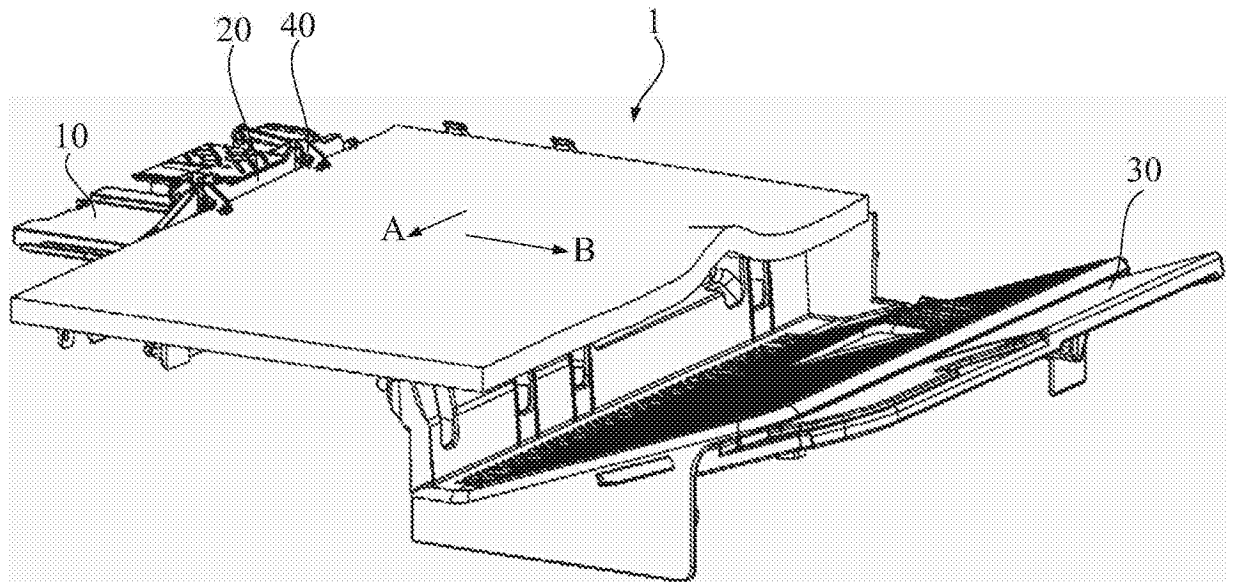


图 6

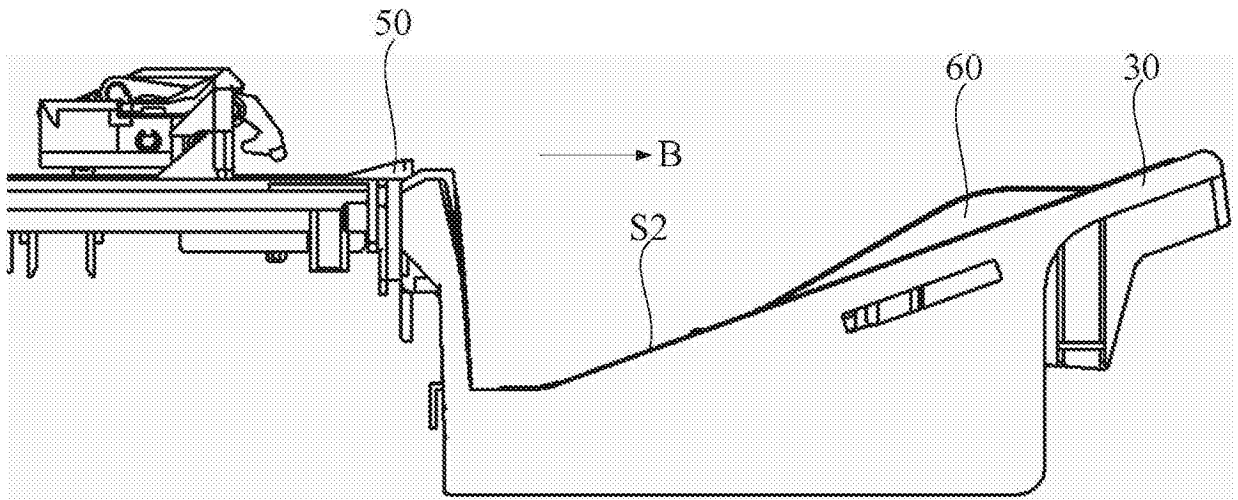


图 7

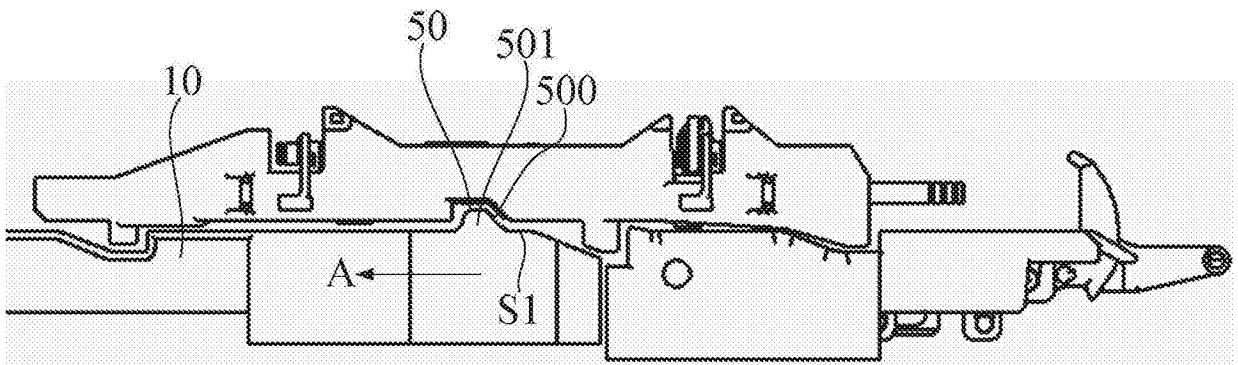


图 8

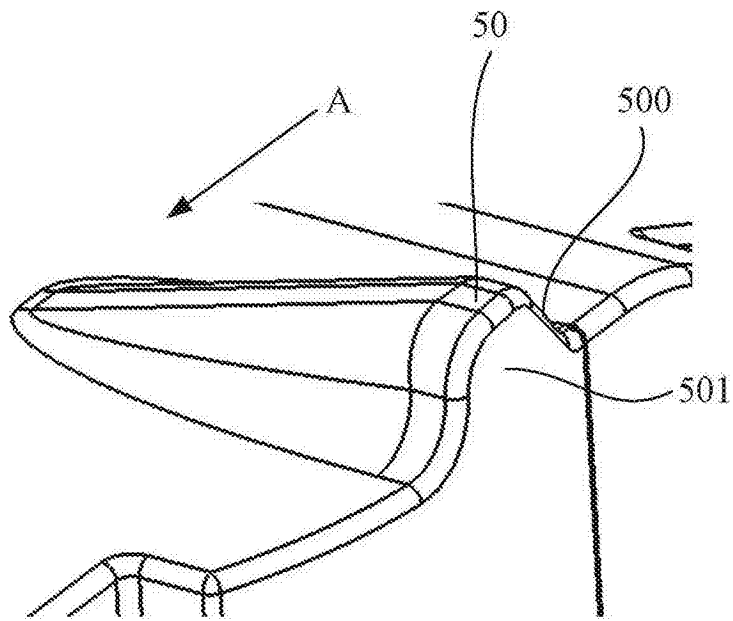


图 9

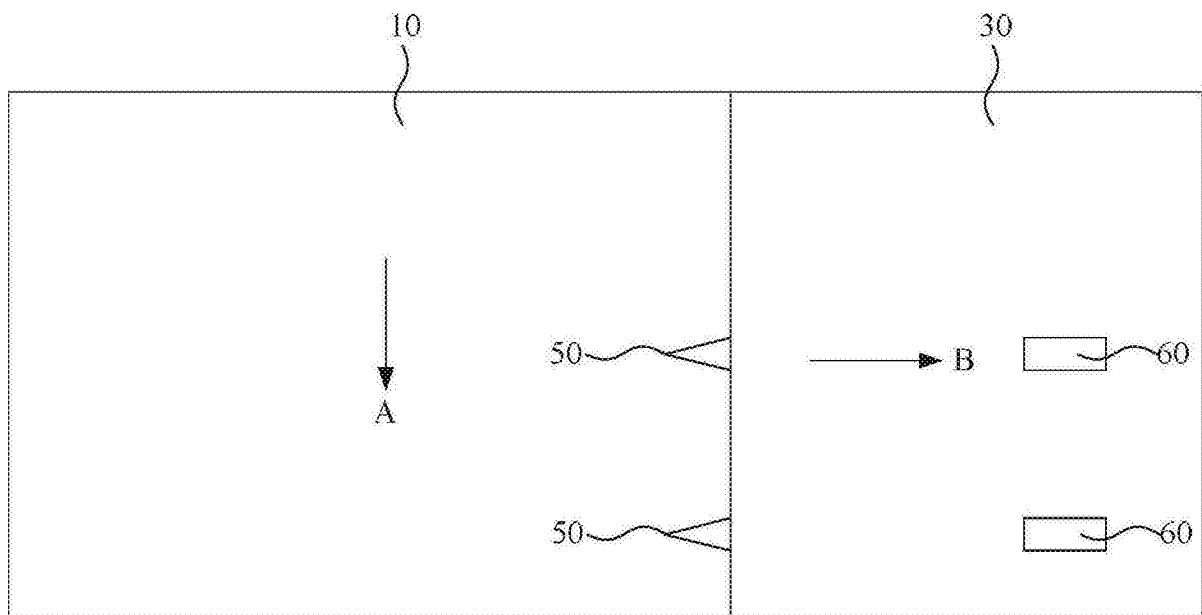


图 10

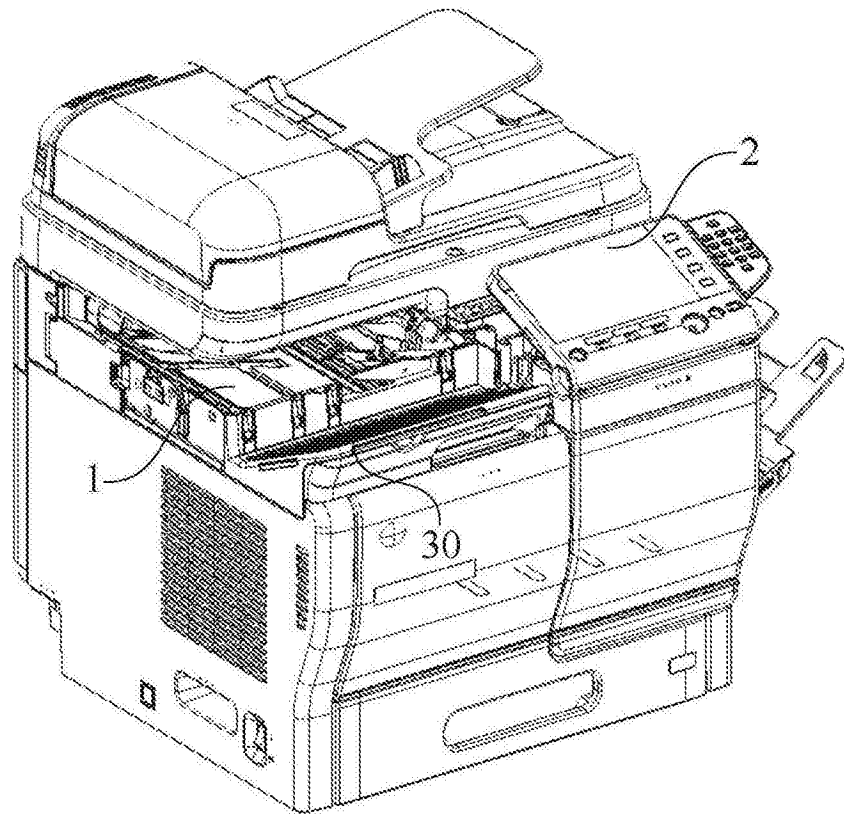


图 11

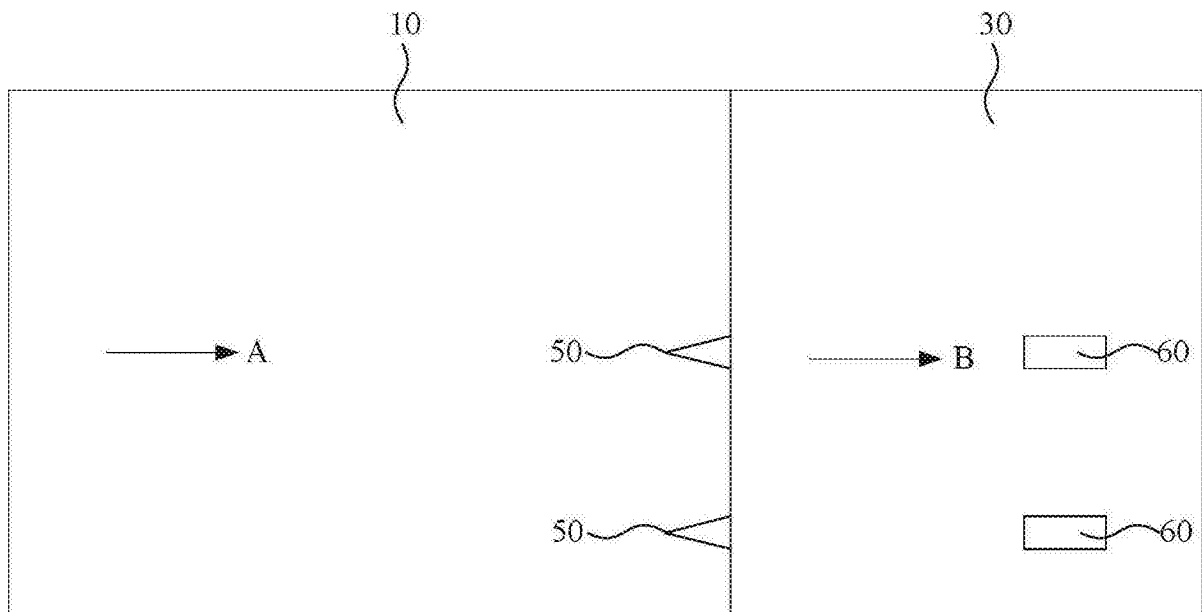


图 12