



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662888 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201310370336. 2

审查员 杨刚

(22) 申请日 2013. 08. 22

(30) 优先权数据

2012-188845 2012. 08. 29 JP

(73) 专利权人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 村岛正树 福永靖幸

(74) 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11017

代理人 韩登营 栗涛

(51) Int. Cl.

B65H 5/06(2006. 01)

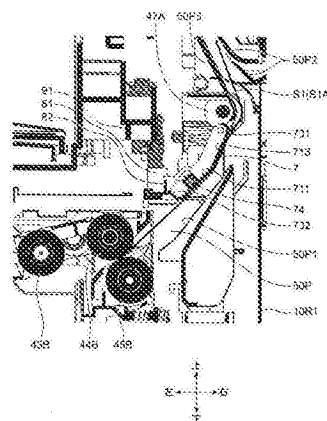
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

纸张传送装置以及具有该纸张传送装置的图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种纸张传送装置和具有该纸张传送装置的图像形成装置。纸张传送装置具有框体、纸张传送通路、一对第1传送辊、一对第2传送辊、纸张引导部件。纸张传送通路配置在框体上，沿第1方向传送纸张后再沿第2方向传送。一对第1传送辊沿第1方向传送纸张。与一对第1传送辊相比，一对第2传送辊配置在纸张传送方向的下流一侧，使纸张从第1方向朝向第2方向传送。纸张引导部件配置在一对第1传送辊和一对第2传送辊之间，能突出到纸张传送通路中并能避让，在突出状态下与一对第1传送辊和一对第2传送辊间位置的纸张表面相接触。根据本发明，薄纸在传送方向有变化的传送通路中传送时，能防止该薄纸产生褶皱，另外还能防止纸张产生传送噪音或减小传送负荷的增大。



1. 一种纸张传送装置,其特征在于,具有:

框体;

纸张传送通路,其设置在所述框体上,纸张在该纸张传送通路中沿第1方向传送后再沿与所述第1方向交叉的第2方向传送;

一对第1传送辊,其用于在所述第1方向上传送所述纸张;

一对第2传送辊,其与所述一对第1传送辊相比配置在纸张传送方向上的下游一侧,用于将所述纸张由所述第1方向朝向所述第2方向传送;

纸张引导部件,其配置在所述一对第1传送辊和所述一对第2传送辊之间,能够突出到所述纸张传送通路中并能够避让出来,在处于突出状态时,与传送到所述一对第1传送辊和所述一对第2传送辊位置的所述纸张的表面相接触,

在所述纸张传送通路中被传送的所述纸张的厚度小于预先设定的阈值时,所述纸张引导部件突出到所述纸张传送通路中,在所述纸张的厚度大于所述阈值时,所述纸张引导部件从所述纸张传送通路中避让出来。

2. 根据权利要求1所述的纸张传送装置,其特征在于,

在与所述纸张传送方向交叉的纸张宽度方向上,所述纸张引导部件配置在所述纸张传送通路的中央部。

3. 根据权利要求2所述的纸张传送装置,其特征在于,

具有辅助传送辊,其为一对,在所述纸张宽度方向上隔着所述纸张引导部件配置在所述纸张传送通路上,在所述纸张引导部件处于避让状态时,辅助所述纸张朝向所述一对第2传送辊的方向传送。

4. 根据权利要求2所述的纸张传送装置,其特征在于,

具有引导部件,其在所述纸张宽度方向上隔着所述纸张引导部件配置在所述纸张传送通路上,用于沿着所述第1方向引导所述纸张,

所述纸张引导部件和所述纸张之间的摩擦系数设定成小于所述引导部件和所述纸张之间的摩擦系数。

5. 根据权利要求2所述的纸张传送装置,其特征在于,

所述纸张引导部件与所述纸张的表面相接触。

6. 根据权利要求5所述的纸张传送装置,其特征在于,

所述纸张引导部件在所述纸张宽度方向上具有规定的宽度,该纸张引导部件还具有在所述纸张传送方向上连接并以规定的角度交叉的多个平坦面,

所述多个平坦面的连接部设置成突出到所述纸张传送通路中的状态。

7. 根据权利要求6所述的纸张传送装置,其特征在于,

所述纸张引导部件为具有所述多个平坦面的板状部件,具有:

转轴,其从所述板状部件在所述纸张宽度方向上延伸设置;

施力部件,由其对所述板状部件施加作用力,以使所述多个平坦面从所述纸张传送通路中避让出来,

还具有切换机构,其以能抵接在所述纸张引导部件上的方式配置在所述框体内,使所述纸张引导部件以其自身的转轴为中心转动切换所述纸张引导部件的突出及避让状态。

8. 根据权利要求7所述的纸张传送装置,其特征在于,

所述转轴配置在所述纸张引导部件的所述第1方向上的一端侧，
所述切换机构具有：

抵接部件，其能够向所述纸张宽度方向滑移，具有：第1抵接部，其抵接在所述纸张引导部件的所述第1方向的另一端侧的被抵接部上，以克服所述施力部件所施加的作用力，使所述纸张引导部件处于突出状态；第2抵接部，其在所述纸张宽度方向上连接在所述第1抵接部上，以抵接所述被抵接部，容许所述纸张引导部件处于避让状态；

驱动机构，由其使所述抵接部件滑移。

9. 根据权利要求1～8中的任意一项所述的纸张传送装置，其特征在于，
具有用于盛装所述纸张的纸张盛装部，

所述一对第1传送辊为用于将位于所盛装的纸张最上部的纸张沿所述第1方向传送的供纸辊和延迟辊。

10. 一种图像形成装置，其特征在于，具有，

权利要求1～9中的任意一项所述的纸张传送装置；

图像形成部，其用于在沿所述第2方向传送的所述纸张上形成图像。

纸张传送装置以及具有该纸张传送装置的图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于传送纸张的纸张传送装置以及具有该纸张传送装置的图像形成装置。

背景技术

[0002] 用于在纸张上形成图像的图像形成装置中,图像形成部中的感光鼓用于形成调色剂图像,在形成于感光鼓和转印辊之间的转印夹持部中,所述调色剂图像被转印在纸张上。图像形成装置还具有定影部,被转印有调色剂图像的纸张在定影部中经定影处理后被送出。

[0003] 在上述图像形成装置中,为实现能使用不同大小的纸张,在图像形成部的下方配置有作为纸张传送装置的数层放纸盒。由各放纸盒送出的纸张被提供给纸张传送通路后,再被传送到所述图像形成部而在其上形成调色剂图像,其中,所述纸张传送通路设置在所述数层放纸盒的一端侧并朝上下方向延伸。

[0004] 在现有技术中公开有如下一种技术:为改变纸张的传送方向,上述纸张传送通路呈弯曲状态延伸设置。另外,为了沿弯曲状态的纸张传送通路来引导纸张,在纸张传送通路上固定有传送引导件。一般来讲,为了减小纸张的摩擦阻力,在传送引导件上配置有肋部。尤其在传送强度较大的厚纸等时,为了降低传送引导件的表面和纸张的表面接触时所发生的传送噪音需要配置上述肋部。还有,在纸张传送通路上还配置有分离爪,由该分离爪将纸张引导至翻转通路。

[0005] 在上述现有技术中有时出现以下问题:在由配置在纸张传送通路上的肋部来引导再生纸等较薄的纸张时纸张会产生褶皱。另外,即使不具有上述肋部,对于在纸张传送方向上有一定间隔设置的传送辊,当较薄的纸张由两传送辊传送时,因纸张受到的张力的影响而同样会产生褶皱。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供如下一种纸张传送装置以及具有该纸张传送装置的图像形成装置:薄纸在传送方向有变化的传送通路中被传送时,所述纸张传送装置能防止该薄纸产生褶皱,另外,所述纸张传送装置还能够防止纸张在传送过程中产生传送噪音以及减小传送纸张时的传送负荷的增大。

[0007] 本发明一个实施方式所述的纸张传送装置具有框体、纸张传送通路、一对第1传送辊、一对第2传送辊、纸张引导部件。纸张传送通路设置在所述框体上,纸张在该纸张传送通路中沿第1方向传送后,再沿第2方向传送,其中,第2方向与第1方向交叉。由一对第1传送辊沿所述第1方向传送所述纸张。相对于所述一对第1传送辊,一对第2传送辊配置在纸张传送方向上的下游一侧,并将所述纸张由所述第1方向变为沿所述第2方向传送。纸张引导部件配置在所述一对第1传送辊与所述一对第2传送辊之间,能突出到所述纸张传送通路中并能避让出来,处于突出状态时,该纸张引导部件与所述一对第1传送辊与所述一对第2传送辊

位置的所述纸张的表面相接触。

[0008] 本发明其他实施方式所述的图像形成装置具有纸张传送装置和图像形成部。所述纸张传送装置具有框体、纸张传送通路、一对第1传送辊、一对第2传送辊、纸张引导部件。纸张传送通路设置在所述框体上,将纸张沿第1方向传送后,再将其沿第2方向传送,其中,第2方向与第1方向交叉。由一对第1传送辊沿所述第1方向传送所述纸张。相对于所述一对第1传送辊,一对第2传送辊配置在纸张传送方向上的下游一侧,并将所述纸张由所述第1方向变为沿所述第2方向传送。纸张引导部件配置在所述一对第1传送辊与所述一对第2传送辊之间,能突出到所述纸张传送通路中并能避让出来,处于突出状态时,该纸张引导部件与所述一对第1传送辊与所述一对第2传送辊位置的所述纸张的表面相接触。由所述图像形成部在沿所述第2方向传送的所述纸张上形成图像。

附图说明

[0009] 图1为表示本发明的一个实施方式的图像形成装置的内部结构的剖面图。

[0010] 图2为表示配置在本发明的一个实施方式的图像形成装置的侧部的纸张传送通路的立体图。

[0011] 图3为表示从其内侧来看本发明的一个实施方式的纸张传送通路时的立体图。

[0012] 图4为表示纸张引导部件相对于本发明的一个实施方式的纸张传送通路处于避让状态时的剖面图。

[0013] 图5为表示处于图4中的状态的切换机构的立体图。

[0014] 图6为表示处于图4中的状态的抵接部件和纸张引导部件的立体图。

[0015] 图7为表示处于图4中的状态的抵接部件和纸张引导部件的立体图。

[0016] 图8为表示纸张引导部件相对于本发明的一个实施方式的纸张传送通路处于突出状态时的剖面图。

[0017] 图9为表示处于图8中的状态的切换机构的立体图。

[0018] 图10为表示处于图8中的状态的抵接部件和纸张引导部件的立体图。

[0019] 图11为表示处于图8中的状态的抵接部件和纸张引导部件的立体图。

具体实施方式

[0020] 下面,根据附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。图1为表示本发明的一个实施方式的图像形成装置1的内部结构的剖面图。另外,图2为表示图像形成装置1的下方部分的立体图。在本实施方式中,作为图像形成装置1而例示具有打印机功能和复印功能的复合机,但图像形成装置也可以为打印机、复印机、传真装置。

[0021] 首先,对图像形成装置进行说明。图像形成装置1具有:装置主体10(框体),其具有大致呈长方体形状的框体结构;自动原稿供给装置20,其配置在装置主体10上。在装置主体10的内部收装有读取单元25、图像形成部30、定影部60、供纸装置4(纸张传送装置)、传送通路50、传送单元55。由读取单元25以光学方式读取想要复印的原稿图像。图像形成部30用于在纸张上形成(转印)调色剂图像。定影部60用于将所述调色剂图像定影在纸张上。供纸装置4用于向图像形成部30提供定型纸张。在传送通路50中,定型纸张由供纸装置4或供纸盘46经图像形成部30和定影部60传送到出纸口10E。传送单元55的内部具有纸张传送通路,所

述纸张传送通路构成所述传送通路50的一部分。

[0022] 自动原稿供给装置(ADF)20以能摆动的方式安装在装置主体10的上表面上。由ADF20将想要复印的原稿纸张自动提供至装置主体10上的规定的原稿读取位置(安装有第1稿台玻璃241的位置)。另外,在使用者手动将原稿纸张放在规定的原稿读取位置(第2稿台玻璃242的配置位置)时向上打开ADF20。ADF20具有:原稿盘21,其用于放置原稿纸张;原稿传送部22,由其使原稿纸张经由自动原稿读取位置而进行传送;原稿送出盘23,经读取后的原稿纸张送至该原稿送出盘23中。

[0023] 读取单元25通过第1稿台玻璃241或第2稿台玻璃242以光学方式读取原稿纸张上的图像,其中,所述第1稿台玻璃241用于读取由装置主体10的上表面上的ADF20自动提供的原稿纸张,所述第2稿台玻璃242用于读取手动放置的原稿纸张。在读取单元25内收装有:扫描机构,其具有光源、移动支架、反射镜等;拍摄元件(未图示)。扫描机构将光照射在原稿纸张上,其反射光被引导至拍摄元件。由拍摄元件进行光电转换而将所述反射光转换成模拟电信号。所述模拟电信号经由A/D变换电路变换成数字电信号后输入图像形成部30中。

[0024] 图像形成部30用于形成全彩色的调色剂图像并将其转印到纸张上,该图像形成部30具有:图像形成单元32;中间转印单元33,其在所述图像形成单元32的上方邻接配置;调色剂补给部34,其配置在中间转印单元33的上方。图像形成单元32具有并列配置的4个单元32Y、32M、32C、32Bk,它们分别用于形成黄色(Y)、品红(M)、青色(C)以及黑色(Bk)的调色剂图像。

[0025] 各图像形成单元32Y、32M、32C、32Bk具有感光鼓321和配置在所述感光鼓321的周围的充电器322、曝光器323、显影装置324、一次转印辊325、清洁装置326。

[0026] 感光鼓321围绕其自身轴线转动,其周面用于形成静电潜像和调色剂图像。作为感光鼓321,可由非晶硅(a-Si)系材料制成。充电器322使感光鼓321的表面均匀带电。曝光器323具有激光光源、反射镜和镜头等光学元器件,将源于原稿图像的图像数据而形成的光照射在感光鼓321的周面上以形成静电潜像。

[0027] 为使形成于感光鼓321上的静电潜像显影,显影装置324将调色剂(显影剂)提供给感光鼓321的周面。显影装置324中使用2种成分的显影剂,具有旋进供给部、磁辊、显影辊。

[0028] 一次转印辊325隔着中间转印单元33所具有的中间转印带331与感光鼓321之间形成夹持部,将感光鼓321上的调色剂图像一次转印到中间转印带331上。清洁装置326具有清洁辊等,用于清洁其调色剂图像被转印后的感光鼓321的周面。

[0029] 中间转印单元33具有中间转印带331、驱动辊332、从动辊333。中间转印带331呈环状安装在驱动辊332和从动辊333之间,调色剂图像从多个感光鼓321被重复转印在所述中间转印带331的外周面的同一位置上(一次转印)。

[0030] 二次转印辊35面向驱动辊332的周面而配置。驱动辊332和二次转印辊35之间的夹持部为二次转印部,用于将重复转印在中间转印带331上的全彩色的调色剂图像转印到纸张上。在驱动辊332或二次转印辊35上施加与调色剂图像极性相反的二次转印偏压电位,余下的一个接地。

[0031] 调色剂补给部34具有黄色调色剂用盒34Y、品红调色剂用盒34M、青色调色剂用盒34C、黑色调色剂用盒34Bk。各调色剂用盒34Y、34C、34M、34Bk分别用于存放各种颜色的调色剂,并通过未图示的供给通路将各种颜色的调色剂提供给对应于YMCBk各种颜色的的图像

形成单元32Y、32M、32C、32Bk的显影装置324。在各调色剂用盒32Y、32M、32C、32Bk上设有传送螺旋杆341,该传送螺旋杆341用于将所述调色剂用盒内的调色剂向未图示的调色剂排出口传送。该传送螺旋杆341被未图示的驱动部来驱动而转动,以将调色剂向显影装置324内进行补给。

[0032] 供纸装置4具有供纸部40。供纸部40具有上下设置的第1供纸盒40A和第2供纸盒40B(纸张盛装部),该第1供纸盒40A和第2供纸盒40B用于收装想要进行图像形成处理的纸张中的规格化纸张S1。上述供纸盒能够从装置主体10的前方被拉向近身方向。

[0033] 第1供纸盒40A具有:纸张收装部41A,其用于收装由规定规格的纸张S1层叠而成的层叠纸张;升降板42A,为了供纸,由其抬升所述层叠纸张。在供纸盒40A的右端侧的上部配置有捡拾辊43A、供纸辊44A和延迟辊45A一对辊子。通过驱动捡拾辊43A和供纸辊44A,将位于供纸盒40A内的层叠纸张中的最上层的纸张S1一张一张送出,并将其向传送通路50中传送。

[0034] 第2供纸盒40B的结构同于前者,具有:纸张收装部41B,其用于收装由规定规格的纸张S1层叠而成的层叠纸张;升降板42B,为了供纸,由其抬升所述层叠纸张。在供纸盒40B的右端侧的上部配置有捡拾辊43B、供纸辊44B和延迟辊45B一对辊子(一对第1传送辊)。通过驱动捡拾辊43B和供纸辊44B,将位于供纸盒40B内的层叠纸张中的最上层的纸张S1一张一张送出,并将其向传送通路50的上游一侧的供纸传送通路50P(纸张传送通路)中传送。还有,在供纸传送通路50P上配置有一对传送辊(一对第2传送辊)47。一对传送辊47由第1传送辊47A和第2传送辊47B构成。一对传送辊47将由第2供纸盒40B所送出的纸张S1经传送通路50向图像形成部30传送。

[0035] 在装置主体10的右侧面10R上设有用于手动供纸的供纸盘46。供纸盘46的在其下端部能够开闭的方式安装在装置主体10上。如图所示,使用者进行手动供纸时,打开供纸盘46,将纸张放置在其上面。通过驱动捡拾辊461和供纸辊462,将放置在供纸盘46上的纸张向传送通路50中传送。

[0036] 传送通路50具有主传送通路50A、翻转传送通路50B、转向传送通路50C、水平传送通路50D。在主传送通路50A中,将纸张(规定规格纸张S1)由供纸部40的供纸传送通路50P经由图像形成部30传送到定影部60的出口。在对纸张进行双面印刷时,在翻转传送通路50B中,将单面已印刷的纸张送回到图像形成部30中。在转向传送通路50C中,使纸张由主传送通路50A的下游一端朝向翻转传送通路50B的上游一端。在水平传送通路50D中,使纸张沿水平方向由主传送通路50A的下游一端传送到设置在装置主体10的左侧面10L上的出纸口10E。该水平传送通路50D的大部分由传送单元55的内部所具有的纸张传送通路构成。

[0037] 在主传送通路50A的比二次转印部35A还靠上游一侧配置有一对调整辊51。纸张在处于停止状态的一对调整辊51位置停止片刻校正其歪斜。之后,在进行图像转印的规定时刻,一对调整辊51由驱动电机(未图示)驱动而转动,从而将纸张传送到二次转印部。另外,在主传送通路50A上配置有多个用于传送纸张的传送辊52。

[0038] 在传送通路50的最下游端配置有出纸辊53。出纸辊53通过出纸口10E将纸张传送到未图示的后处理装置中,其中,该后处理装置配置在装置主体10的左侧面10L上。另外,在没有安装后处理装置的图像形成装置中,在出纸口10E的下方设置有出纸盘。

[0039] 传送单元55用于将由定影部60传送出的纸张传送到出纸口10E。在本实施方式的

图像形成装置1中,定影部60配置在装置主体10的右侧面10R一侧,出纸口10E配置在相反于右侧面10R的装置主体10的左侧面10L一侧。因此,传送单元55将纸张沿水平方向由装置主体10的右侧面10R向左侧面10L传送。

[0040] 定影部60为用于实施定影处理的感应加热方式的定影装置,所述定影处理是使调色剂图像定影在纸张上。所述定影部60具有加热辊61、定影辊62、加压辊63、定影带64、感应加热单元65。由于加压辊63压接在定影辊62上,从而在加压辊63与定影辊62之间形成定影夹持部。加热辊61和定影带64由感应加热单元65感应加热,并将该热量传导给所述定影夹持部。由于纸张穿过定影夹持部,因而能使转印在纸张上的调色剂图像被定影在该纸张上。

[0041] 下面,在参照图1和图2的基础上,参照图3和图4对本实施方式的供纸传送通路50P的周边结构进行详细说明。图3为表示从装置主体10的内部来看供纸传送通路50P时的立体图。图4为表示本实施方式中的供纸传送通路50P的剖面图。在本实施方式的用于构成传送通路50的上游端一侧的供纸传送通路50P中,纸张S1向右上方(第1方向,图4中的箭头D41)被传送后再向左上方被传送(第2方向,图4中的箭头D42)。更具体来讲,盛装在第2供纸盒40B中的纸张S1被捡拾辊43B送出。另外,盛装在第2供纸盒40B中且位于最上方的1张纸张S1被供纸辊44B和延迟辊45B的夹持部向所述第1方向传送。此时,用于传送纸张S1的传送通路由第1引导部50P1划定其下方,由传送引导件50S(图2)(引导部件)划定其上方。

[0042] 到达一对传送辊47(图1)的纸张S1以规定的宽度被张开接触在第1传送辊47A的外周面上,并被进一步向上方传送。此时,通过第2传送辊47B使纸张S1的传送方向变为上述第2方向。另外,在一对传送辊47的下游一侧,供纸传送通路50P由第2引导部50P2(图3、图4)划定其右方,另外由第3引导部50P3(图4)划定其左方。

[0043] 如上所述,在将纸张S1由第1方向变为朝第2方向传送的结构中,纸张S1被传送到位于供纸辊44B和延迟辊45B这样一对辊子和一对传送辊47之间。此时,作为纸张S1A如果传送的是基本重量不足 $55\text{g}/\text{m}^2$ 的薄纸时,纸张S1A在供纸辊44B和第1传送辊47A之间被拉伸着传送。尤其在送出纸张S1A的动作结束后,供纸辊44B的驱动处于停止状态,而纸张S1A由第1传送辊47A被拉伸传送时,作用于纸张S1A的张力增大。从而出现以下问题:在纸张S1A上形成多个向纸张传送方向延伸的褶皱,该褶皱在纸张宽度方向(与纸张传送方向交叉的方向、前后方向)上隔开一定间隔。在图像形成部30中形成调色剂图像时,该褶皱会造成图像缺陷。

[0044] 为解决上述问题,本实施方式中配置有可动传送引导件7(纸张引导部件)。可动传送引导件7配置在供纸辊44B和延迟辊45B一对辊子以及一对传送辊47之间,能突出到纸张传送通路50P中并能避让出来,处于突出状态时,该可动传送引导件7与位于供纸辊44B与第1传送辊47A之间的被传送的纸张S1的表面相接触。这样能够很好地防止纸张S1的表面上产生褶皱。

[0045] 还有,在本实施方式中,当供纸传送通路50P中被传送的纸张S1的厚度小于预先设定的阈值时(纸张S1A),可动传送引导件7呈突出到供纸传送通路50P中的状态。另外,当纸张S1的厚度大于所述阈值时,可动传送引导件7从供纸传送通路50P中避让出来。在供纸传送通路50P中被传送的纸张S1为强度较大的厚纸(纸张S1B)时,不易产生上述褶皱。但是,有时因可动传送引导件7和纸张S1B之间的摩擦力而产生传送噪音。再有,可动传送引导件7会妨碍纸张S1B的传送,增加纸张S1B的滑动阻力,从而容易导致由供纸辊44B和第1传送辊47A

所引起的传送不良。因此,在本实施方式中,能够根据纸张S1的厚度来控制可动传送引导件7的突出及避让动作。还有,如上所述,在本实施方式中,使可动传送引导件7处于突出出来时的纸张S1的厚度(基本重量)的阈值为 $55\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0046] 供纸装置4还具有辅助传送辊94。参照图2,辅助传送辊94以在纸张宽度方向上隔着可动传送引导件7的状态而配置,辅助传送朝向第1传送辊47A移动的纸张S1。辅助传送辊94为一对且分别配置在可动传送引导件7的两端侧。尤其是在本实施方式中,辅助传送辊94为从动于纸张S1而转动的从动辊。

[0047] 下面,在参照图2~图4的基础上,参照图5~图11,对可动传送引导7的结构作更为详细的说明。所述图4为表示可动传送引导件7相对于供纸传送通路50P处于避让状态的剖面图。图5为表示在图4中的状态下,对可动传送引导件7的突出及避让状态进行切换的切换机构100的立体图。另外,图6和图7为表示处于图4中的状态的抵接部件8和可动传送引导件7的立体图。另外,图8为表示相对于本实施方式的供纸传送通路50P,可动传送引导件7处于突出状态的剖面图。还有,图9为表示处于图8中的状态的切换机构100的立体图。再有,图10和图11为表示处于图8中状态的抵接部件8和可动传送引导件7的立体图。

[0048] 参照图4、图6以及图7,可动传送引导件7在前后方向上具有规定的宽度,其为从左下方朝向右上方延伸的板状部件。如图2所示,可动传送引导件7在纸张宽度方向上配置在供纸传送通路50P的中央部。可动传送引导件7具有推压部71、前表面部721、后表面部722、按压部723、转轴731、被抵接部732、施力弹簧74(施力部件)。

[0049] 推压部71能够突出到供纸传送通路50P中且抵接在纸张S1的表面上。推压部71具有下方推压部711(平坦面)、连接部712、上方推压部713(平坦面)。下方推压部711和上方推压部713在纸张宽度方向上具有规定的宽度,其为在纸张传送方向上连接并以规定的角度交叉的2个平坦面。连接部712为下方推压部711和上方推压部713交叉的部分,以突出到供纸传送通路50P中的方式而配置。

[0050] 前表面部721和后表面部722为从推压部71的前后方向上的端缘竖立设置的一对侧壁。在前表面部721下端部和后表面部722的下端部,配置有分别去掉部分上边缘而形成的前缺口部721A和后缺口部722A。参照图6,在前缺口部721A和后缺口部722A之间,于推压部71的背面侧配置有后述的施力弹簧74。按压部723位于前缺口部721A和后缺口部722A之间,起到按压施力弹簧74的作用。换言之,在按压部723和推压部71之间形成有供施力弹簧74插入的未图示的通孔。

[0051] 转轴731为一对,在前表面部721的上端部和后表面部722的上端部沿纸张宽度方向延伸设置。在可动传送引导件7进行突出及避让动作时,可动传送引导件7因转轴731而转动。在本实施方式中,以可动传送引导件7的上端部为支点,可动传送引导件7的下端部能够转动。

[0052] 被抵接部732相当于推压部71的下端缘。在可动传送引导件7的下端部转动时,后述的抵接部件8的第1抵接部82和第2抵接部83抵接在被抵接部732上。

[0053] 施力弹簧74位于推压部71的背面侧,配置在前缺口部721A和后缺口部722A之间。施力弹簧74的在纸张宽度方向上的中央部被按压部723压向推压部71一侧。推压部71的一端和另一端分别配置在前缺口部721A和后缺口部722A的附近。这两个端部都固定在配置于装置主体10的内部的未图示的固定部上。参照图6,施力弹簧74向可动传送引导件7施加作

用力,以使可动传送引导件7的推压部71从供纸传送通路50P中避让出来(图6中的箭头D6)。

[0054] 下面,对切换机构100进行说明。可动传送引导件7的突出及避让动作由切换机构100来实现。切换机构100以能够抵接在可动传送引导件7上的方式配置,通过使可动传送引导件7以转轴731为中心而转动,就能对可动传送引导件7的突出及避让动作进行切换。切换机构100具有抵接部件8、电机90及驱动齿轮91(两者都是驱动机构)、第1传感器92、第2传感器93。另外,切换机构100的切换动作受图像形成装置1的控制部95(图3)的控制。

[0055] 抵接部件8能够抵接在可动传送引导件7的被抵接部732上。另外,抵接部件8能够在纸张宽度方向上滑动。抵接部件8具有底面部80、齿轮部81、第1抵接部82、第2抵接部83。由底面部80构成抵接部件8的底部,其面向上下方向并朝向前后方向延伸设置。齿轮部81连接在底面部80的后端部。齿轮部81的上表面部具有在前后方向上邻接配置的多个轮齿。第1抵接部82为向上竖立设置的壁部,其在底面部80上从齿轮部81一侧的右侧边缘开始。第1抵接部82通过与可动传送引导件7的被抵接部732抵接,就能克服施力弹簧74的作用力以使可动传送引导件7处于突出状态。第2抵接部83为连接设置在第1抵接部82的前侧的壁部。另外,第2抵接部83配置在第1抵接部82的左侧,与后者有一定高度差。换言之,参照图6,从可动传送引导件7的被抵接部732的角度来看,第2抵接部83具有从第1抵接部82向左方下凹的形状。

[0056] 由电机90(图3)将转动驱动力传递给驱动齿轮91。电机90受控制部95的控制而转动。电机90能够正反转。驱动齿轮91为连接在驱动电机90上的直齿轮,与抵接部件8的齿轮部81啮合。在图3中,当电机90正反转时,驱动齿轮91向顺时针或逆时针方向转动。这样,在传递给齿轮部81的驱动力的作用下使抵接部件8向后或向前滑动。

[0057] 第1传感器92和第2传感器93配置在抵接部件8的前侧且隔开一定间隔。第1传感器92和第2传感器93用于检测抵接部件8的第2抵接部83的顶端部(前侧端部)。第1传感器92和第2传感器93为透光性传感器。第1传感器92和第2传感器93在检测出第2抵接部83时,将HIGH信号输出给控制部95。另外,第1传感器92和第2传感器93在未检测出第2抵接部83时,将LOW信号输出给控制部95。

[0058] 控制部95由CPU(Central Processing Unit)、用于存储控制程序的ROM(Read Only Memory)、作为CPU工作区而使用的RAM(Random Access Memory)等构成。控制部95与电机90、第1传感器92以及第2传感器93电连接。

[0059] 下面说明可动传送引导件7的突出及避让动作。

[0060] 在将基本重量为 $55\text{g}/\text{m}^2$ 以上的纸张S1B盛装在第2供纸盒40B中时,使用者通过图像形成装置1的未图示的操作面板输入纸张S1B的纸张信息,这样就能通过图像形成装置1的控制部95知晓纸张S1B已盛装在第2供纸盒40B中的这一情况。另外也可以这样做:由配置在供纸传送通路50P中的未图示的纸张检测机构来检测纸张的厚度,并将该检测结果发送给控制部95。在选择第2供纸盒40B中的纸张S1B作为图像形成部30中用于形成图像的纸张S1时,由控制部95使可动传送引导件7作突出动作。

[0061] 由控制部95来检测第1传感器92和第2传感器93的输出信号。此时,如果第1传感器92和第2传感器93都输出LOW信号,抵接部件8的第2抵接部83没有面对第1传感器92和第2传感器93。换言之,抵接部件8已滑向后方(图5)。此时,可动传送引导件7被施力弹簧74沿图6中的箭头D6方向施力,可动传送引导件7的被抵接部732抵接在抵接部件8的第2抵接部83上

(图6、图7)。这样,如图4所示,可动传送引导件7的下方推压部711和上方推压部713处于从供纸传送通路50P中避让出来的状态。

[0062] 另外,正在进行图像形成时,在第1传感器92和第2传感器93都输出HIGH信号时,抵接部件8的第2抵接部83面对第1传感器92和第2传感器93。换言之,抵接部件8已滑向前方(图9)。此时,在施力弹簧74沿图10中的箭头D10方向对可动传送引导件7施加作用力的状态下,使抵接部件8的第1抵接部82克服该作用力以朝向与箭头D10相反的方向推压可动传送引导件7的被抵接部732(图10、图11)。这样,如图8所示,可动传送引导件7的下方推压部711和上方推压部713处于突出到供纸传送通路50P中的状态。此时,由控制部95使电机90正转,从而带动驱动齿轮91向图9中的顺时针方向转动。这样使抵接部件8向后方滑移,第2抵接部83离开第1传感器92和第2传感器93。此时,可动传送引导件7的被抵接部732抵接在抵接部件8的第2抵接部83上(图6、图7)。这样,可动传送引导件7处于从供纸传送通路50P中避让出来的状态。

[0063] 参照图4,在可动传送引导件7处于从供纸传送通路50P中避让出来的状态下,纸张S1B在供纸辊44B和第1传送辊47A之间被传送引导件50S(图2)引导。在传送引导件50S上配置有在前后方向上隔开一定间隔的多个肋部件。因此,能够减小传送引导件50S和纸张S1B之间的摩擦力而很好地传送纸张S1B。另外,由辅助传送辊94来促进纸张S1B的传送,该辅助传送辊94为一对且在前后方向上隔着已从供纸传送通路50P中避让出来的可动传送引导件7而配置。换言之,上述内容即为,由于可动传送引导件7已从供纸传送通路50中避让出来,因此可动传送引导件7的推压部71与纸张S1B不会接触。所以能防止由平坦面构成的推压部71与强度较大的纸张S1B接触而产生传送噪音,还能够防止纸张S1B的滑动阻力的增大。

[0064] 另外,在将基本重量不足55gsm的纸张S1A盛装在第2供纸盒40B中时,使用者通过图像形成装置1的未图示的操作面板输入纸张S1A的纸张信息,这样就能通过图像形成装置1的控制部95知晓纸张S1A已盛装在第2供纸盒40B中这一情况。另外也可以这样做:如上所述,由配置在供纸传送通路50P中的未图示的纸张检测机构来检测纸张的厚度,并将该检测结果发送给控制部95。正在进行图像形成时,在选择第2供纸盒40B中的纸张S1A作为图像形成部30中用于形成图像的纸张S1时,由控制部95使可动传送引导件7处于突出状态。

[0065] 由控制部95来检测第1传感器92和第2传感器93的输出信号。此时,如果第1传感器92和第2传感器93都输出LOW信号,抵接部件8的第2抵接部83没有面对第1传感器92和第2传感器93。换言之,抵接部件8已滑向后方(图5)。此时,可动传送引导件7被施力弹簧74沿图6中的箭头D6方向施力,可动传送引导件7的被抵接部732抵接在抵接部件8的第2抵接部83上(图6、图7)。这样,如图4所示,可动传送引导件7的下方推压部711和上方推压部713处于从供纸传送通路50P中避让出来的状态。此时,由控制部95使电机90反转,从而带动驱动齿轮91向图5中的逆时针方向转动。这样使抵接部件8向前方滑移,第2抵接部83面对第1传感器92和第2传感器93而配置(图9)。此时,可动传送引导件7的被抵接部732抵接在抵接部件8的第1抵接部82上(图10、图11)。这样,可动传送引导件7处于突出到供纸传送通路50P中的状态。

[0066] 另外,正在进行图像形成时,在第1传感器92和第2传感器93都输出HIGH信号时,抵接部件8的第2抵接部83面对第1传感器92和第2传感器93。换言之,抵接部件8已滑向前方(图9)。此时,施力弹簧74沿图10中的箭头D10方向对可动传送引导件7施加作用力,可动传

送引导件7的被抵接部732抵接在抵接部件8的第1抵接部82上(图10、图11)。这样,如图8所示,可动传送引导件7的下方推压部711和上方推压部713处于突出到供纸传送通路50P中的状态。

[0067] 参照图8,在可动传送引导件7处于突出到供纸传送通路50P中的状态下,纸张S1A在供纸辊44B和延迟辊45B的一对辊子以及一对传送辊47之间被可动传送引导件7引导。此时,可动传送引导件7的推压部71(下方推压部711、上方推压部713),与在供纸辊44B和第1传送辊47A之间被施以张力的纸张S1A的表面相接触。另外,在本实施方式中,可动传送引导件7的纸张宽度方向上的中央部与纸张S1A的表面相接触。因此,纸张S1A的纸张宽度方向上的两端部被拉向外侧。这样能够很好地防止在纸张S1A上产生褶皱。此时,可动传送引导件7和纸张S1A之间的摩擦系数被设定为小于传送引导件50S和纸张S1A之间的摩擦系数。因此,在可动传送引导件7处于突出状态时,能使可动传送引导件7和纸张S1A之间的滑动阻力保持较小的水平。

[0068] 根据上述实施方式,在供纸辊44B的作用下沿着第1方向传送的纸张S1受到第1传送辊47A的作用而沿第2方向传送。另外,可动传送引导件7以能突出到供纸传送通路50P中并能避让出来的状态配置在供纸辊44B和第1传送辊47A之间,处于突出状态时,可动传送引导件7与传送到由供纸辊44B和延迟辊45B构成的一对辊子和一对传送辊47之间的纸张S1的表面相接触。当纸张S1的厚度小于预先设定的阈值时,可动传送引导件7处于突出到供纸传送通路50P中的状态。因此,当相对较薄的纸张S1A以在供纸辊44B和第1传送辊47之间被施以张力的状态被传送时,可动传送引导件7能与纸张S1A的表面相接触。这样,通过所述张力能够防止在纸张S1上产生沿纸张传送方向延伸的褶皱。还有,相对较厚的纸张S1B在供纸辊44B和第1传送辊47之间被传送时,可动传送引导件7从供纸传送通路50P中避让出来。因此可动传送引导件7推压纸张S1B的表面,以防止纸张S1B的传送负荷的增大,还防止伴随着可动传送引导件7与纸张S1B的表面的滑动摩擦而产生的传送噪音。

[0069] 另外,根据上述实施方式,可动传送引导件7与被传送的纸张S1A中的位于纸张宽度方向上的中央部的表面相接触。因而能够进一步防止在纸张S1A的中央部产生褶皱。

[0070] 还有,根据上述实施方式,辅助传送辊94为一对,其在所述纸张宽度方向上隔着可动传送引导件7而配置,在可动传送引导件7处于避让状态时,辅助传送辊94将纸张S1向第1传送辊47A进行传送。因此,在传送相对较厚的纸张S1B时,辅助传送辊94能够很好地促进纸张S1B的传送。

[0071] 再有,根据上述实施方式,由于可动传送引导件7的推压部71与纸张S1A的表面相接触,因此能够进一步防止在纸张S1A上产生褶皱。

[0072] 另外,根据上述实施方式,可动传送引导件7在纸张宽度方向上具有规定的宽度,还具有多个平坦面(下方推压部711、上方推压部713),该多个平坦面在纸张传送方向上连接并以规定的角度交叉。还有,所述多个平坦面的连接部712设置成突出到供纸传送通路50P中的状态。因此,通过多个平坦面能够防止在纸张S1A上产生褶皱。另外,由多个平坦面的连接部712对纸张S1A施以适当的张力,从而能进一步防止所述褶皱的产生。

[0073] 还有,根据上述实施方式,可动传送引导件7被施力弹簧7施以从供纸传送通路50P中避让出来的作用力。另外,通过切换机构100使可动传送引导件7以转轴为中心而转动,这样能使可动传送引导件7突出到供纸传送通路50P中并能避让出来。还有,可动传送引导件7

的切换动作由抵接部件8、电机90和驱动齿轮91来实现。尤其是通过抵接部件8在纸张宽度方向上的滑移而能够使可动传送引导件7突出到供纸传送通路50P中。因此,从与纸张宽度方向交叉的截面来看,能够很好地缩小抵接部件8占有的供纸传送通路50P周边的空间。

[0074] 上面,对本实施方式所述的供纸装置4以及具有该供纸装置4的图像形成装置1进行了说明。但是本发明并不局限于此,例如可以采用下面的变形实施方式。

[0075] 在上述实施方式中,对将纸张S1A或者纸张S1B盛装在第2供纸盒40B的情况进行了说明。但是本发明并不局限于此,在其他实施方式中,还可以是如下结构:将纸张S1A盛装在第1供纸盒40A中,将纸张S1B盛装在第2供纸盒40B中。这时,在第1供纸盒40A的传送方向上的下游一侧的纸张传送通路上,同样可以设置能够突出及避让的可动传送引导件7A。在由第1传送盒40A传送纸张S1A时,所述可动传送引导件7A突出到纸张传送通路中。

[0076] 另外,在上述实施方式中对如下结构进行了说明:可动传送引导件7的转轴731配置在可动传送引导件7的第1方向上的下游一侧(一端侧),切换机构100的抵接部件8抵接在可动传送引导件7的第1方向上的上游一侧(另一端侧)。但是本发明并不局限于此。在其他实施方式中,还可以是如下结构:可动传送引导件7的转轴731配置在可动传送引导件7的第1方向上的上游一侧,切换机构100的抵接部件8抵接在可动传送引导件7的第1方向上的下游一侧。

[0077] 还有,在上述实施方式中对如下结构进行了说明:切换机构100的抵接部件8通过在纸张宽度方向上滑移来实现可动传送引导件7的突出及避让动作。但是本发明并不局限于此,在其他实施方式中,还可以是如下结构:将抵接部件8移向与纸张方向交叉的方向以切换可动传送引导件7的突出及避让动作。

[0078] 另外,在上述实施方式中对如下结构进行了说明:根据纸张的厚度来切换可动传送引导件7的突出及避让动作。但是本发明并不局限于此,在其他实施方式中,还可以有如下结构:根据纸张的种类,即纸张的强度大小、材质等来切换可动传送引导件7的突出及避让动作。

[0079] 另外,在上述实施方式中对如下结构进行了说明:图像形成部30由电子拍照方式的图像形成机构组成。但是本发明并不局限于此,在其他实施方式中,图像形成部30也可采用喷墨式以及其他图像形成方式。

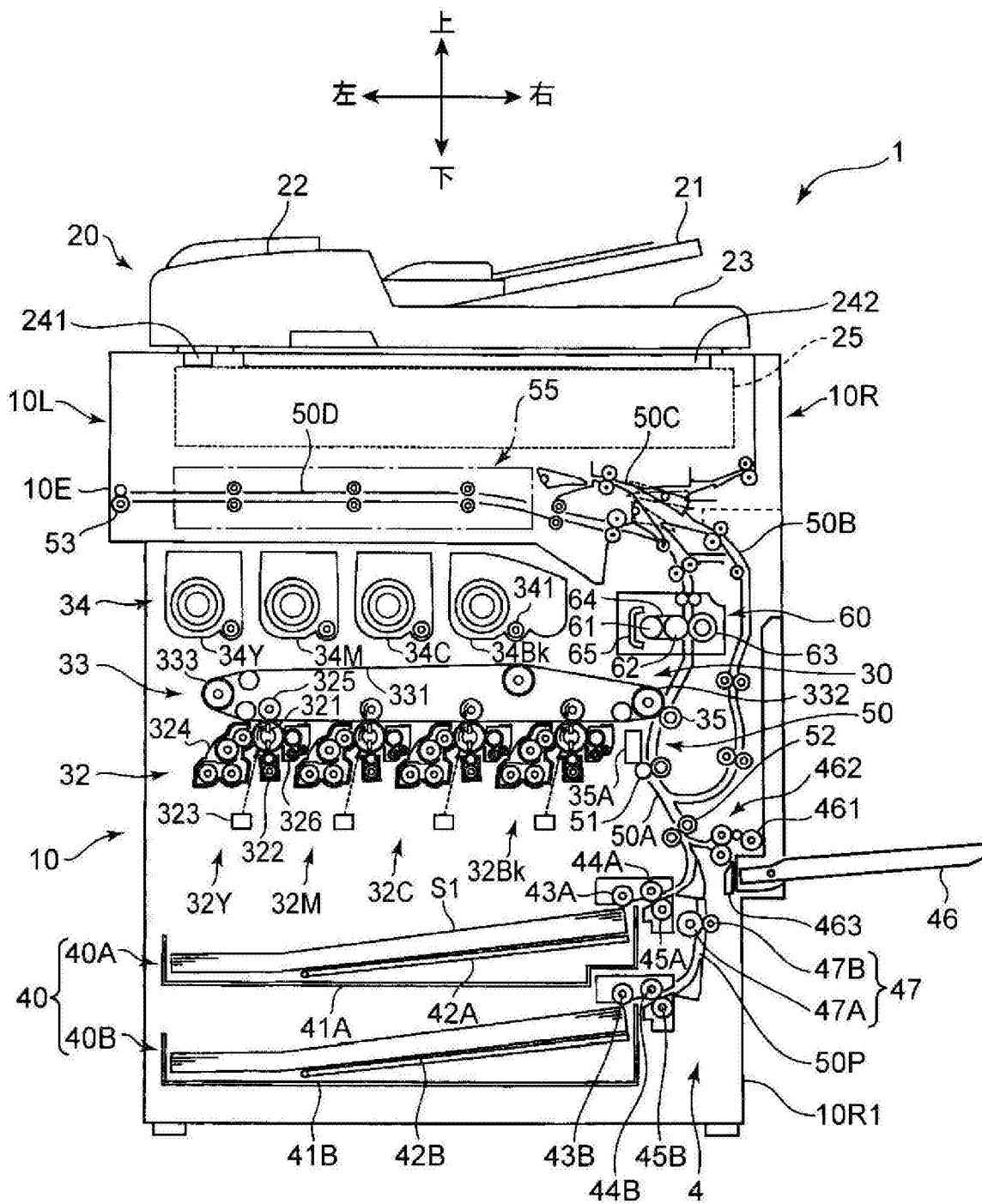


图1

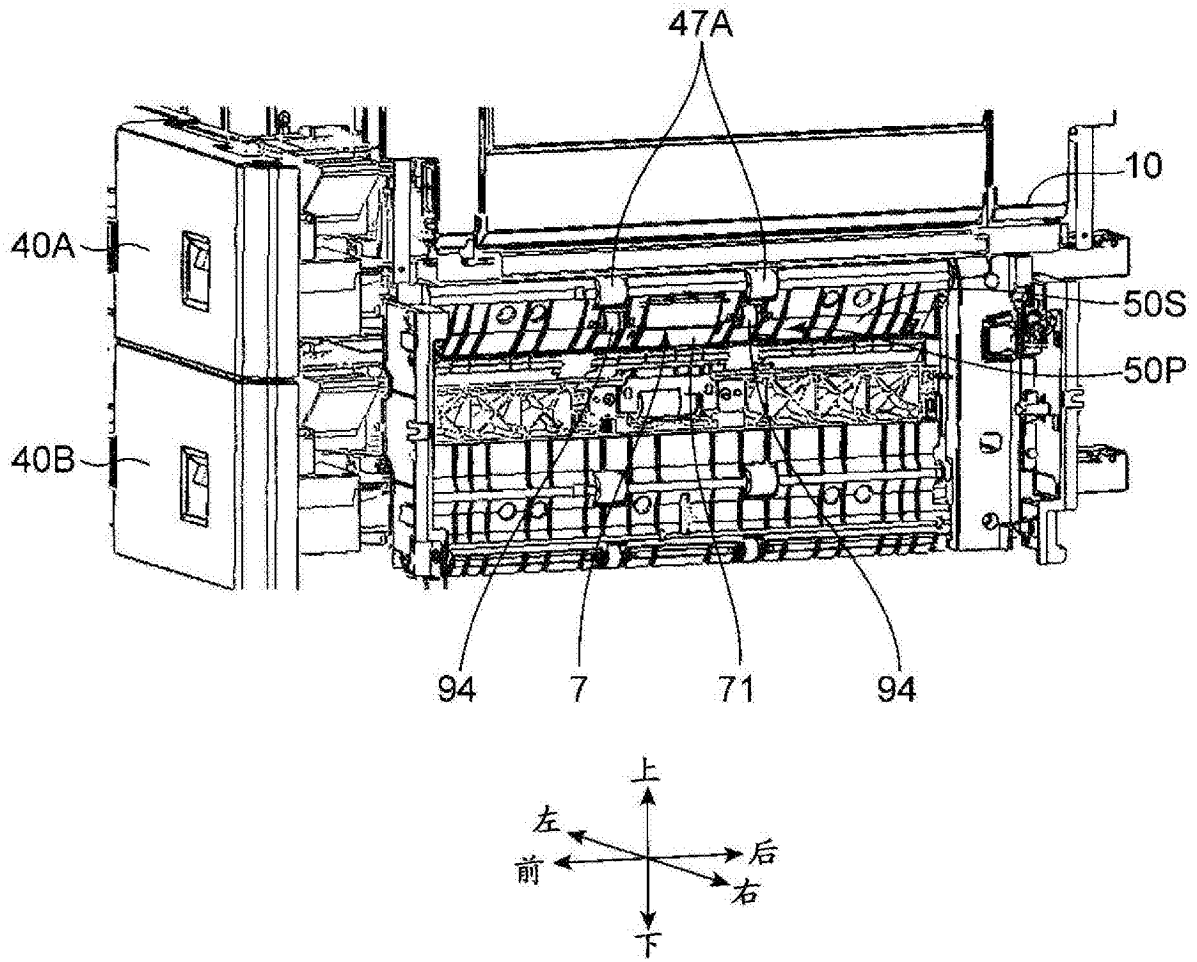


图2

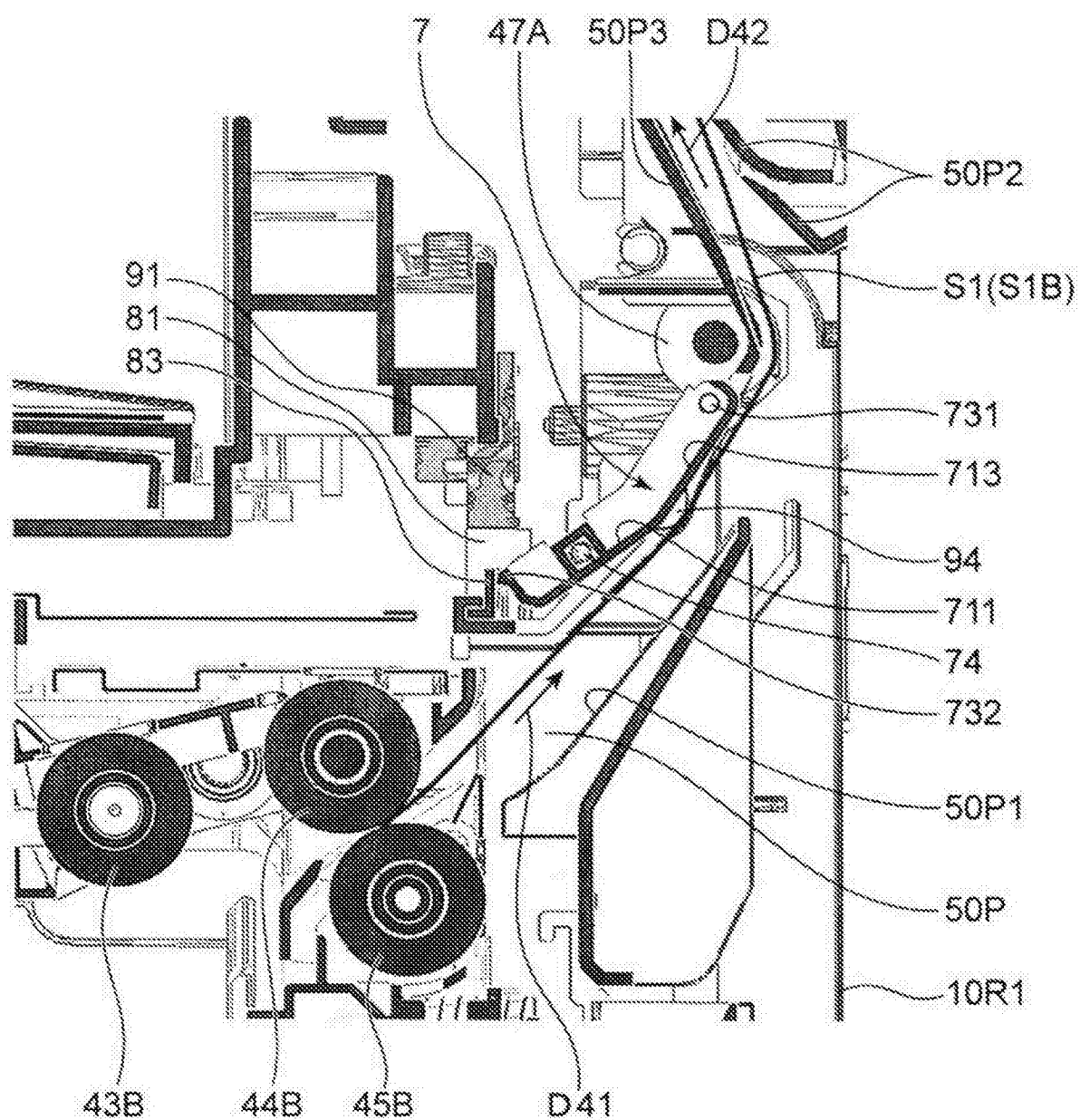


图4

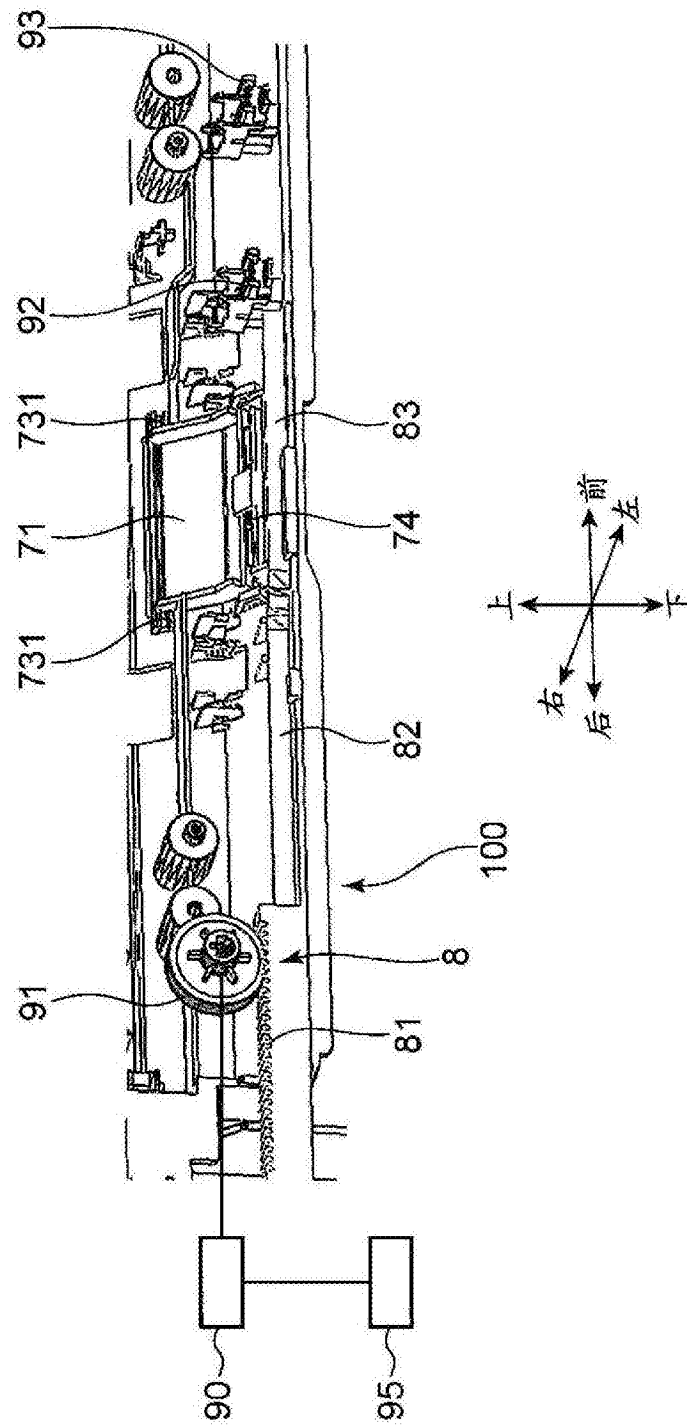


图5

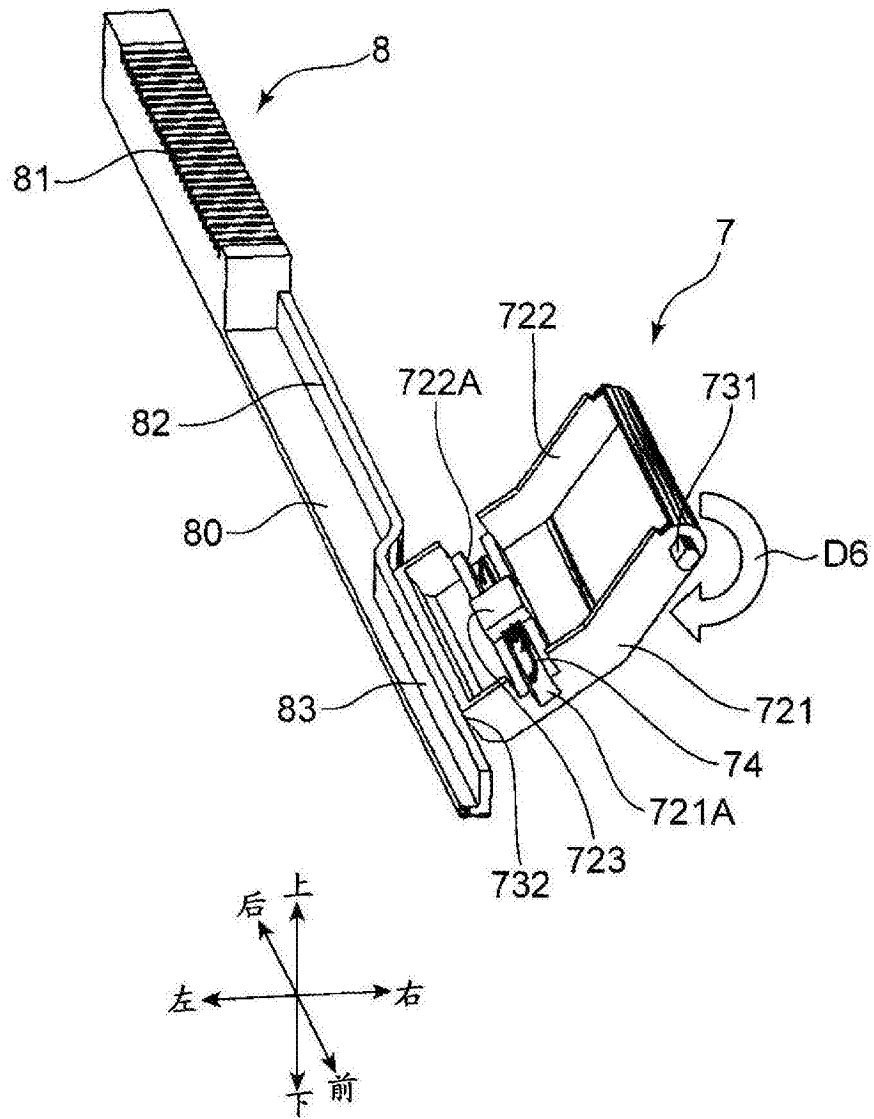


图6

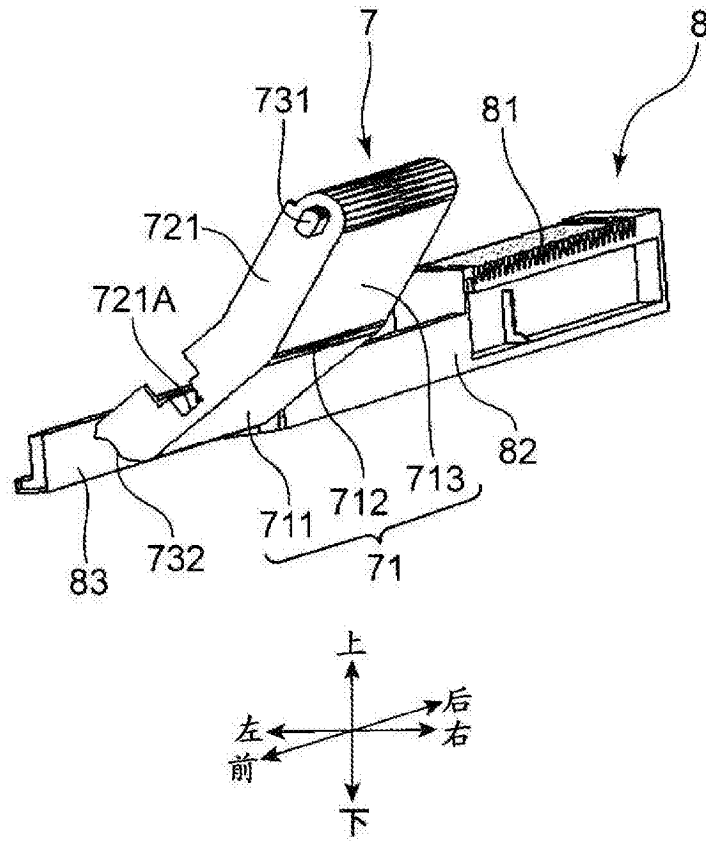


图7

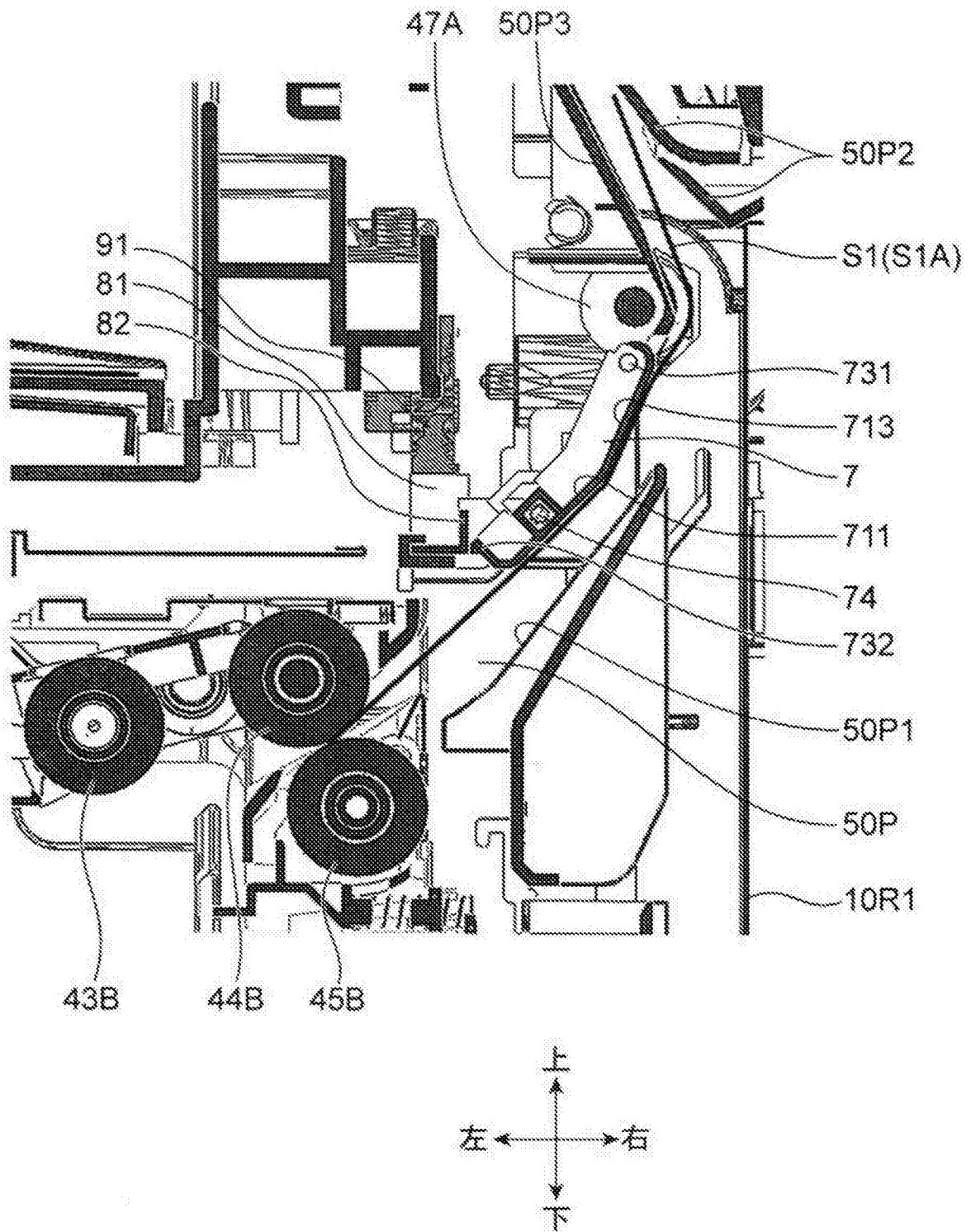


图8

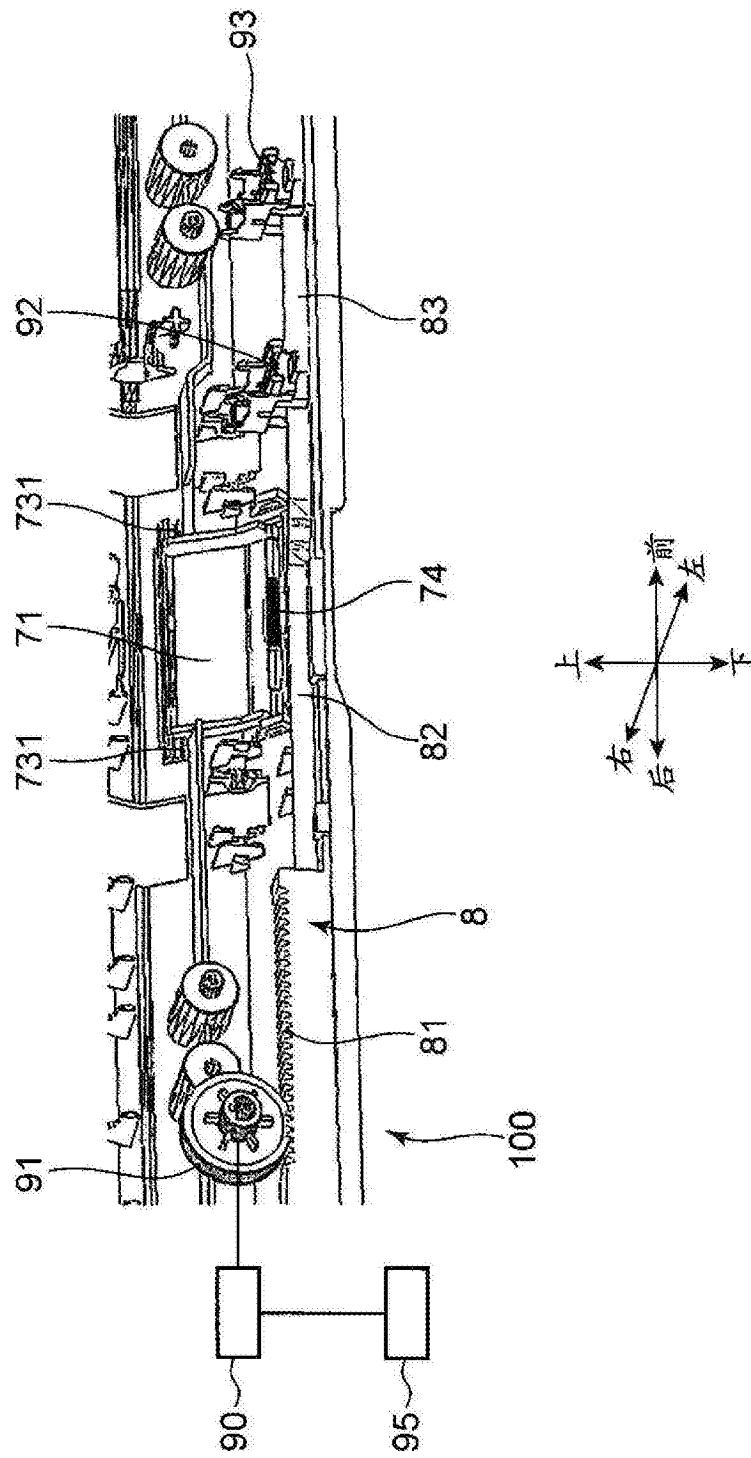


图9

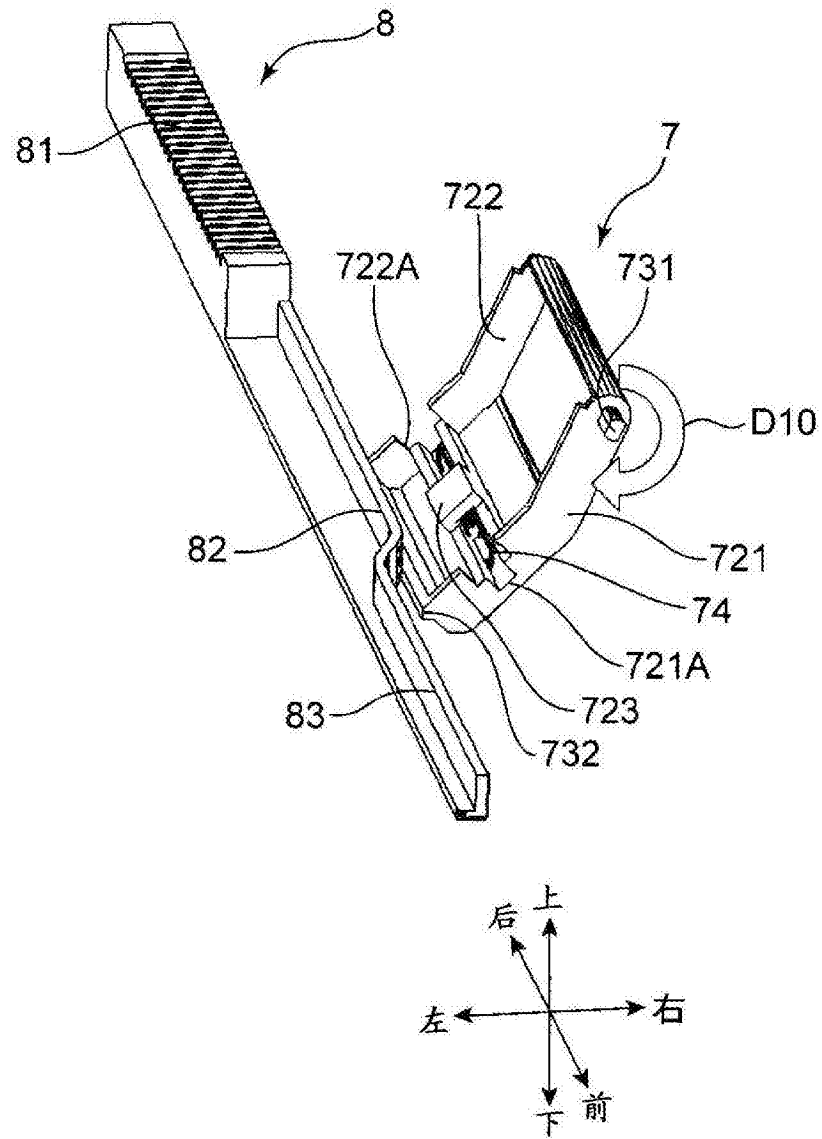


图10

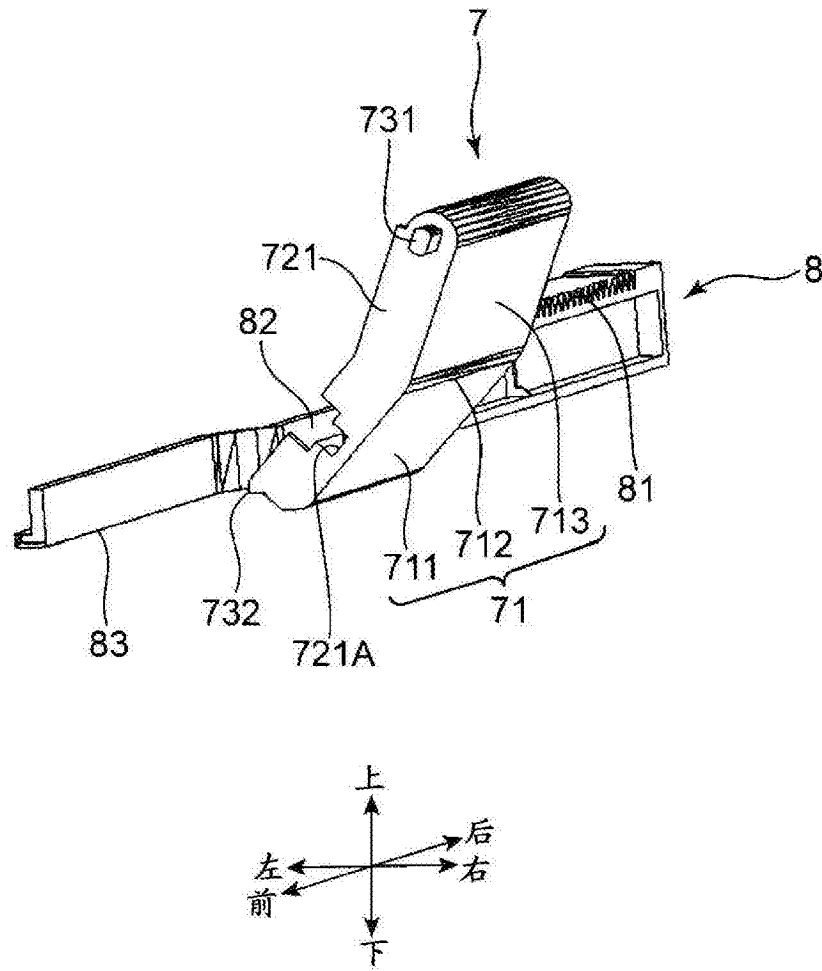


图11