



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105492351 B

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201480047845.4

(72)发明人 角田昌之

(22)申请日 2014.10.06

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司 11290

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105492351 A

代理人 李雪春 王维玉

(43)申请公布日 2016.04.13

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据
2013-235132 2013.11.13 JP

B65H 1/00(2006.01)

B65H 7/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.29

(56)对比文件

JP H11292344 A,1999.10.26,

JP 2008265976 A,2008.11.06,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/076739 2014.10.06

CN 101007598 A,2007.08.01,

CN 1764226 A,2006.04.26,

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/072246 JA 2015.05.21

JP 2002347986 A,2002.12.04,

JP H11292344 A,1999.10.26,

(73)专利权人 京瓷办公信息系统株式会社
地址 日本大阪府

审查员 秦睿睿

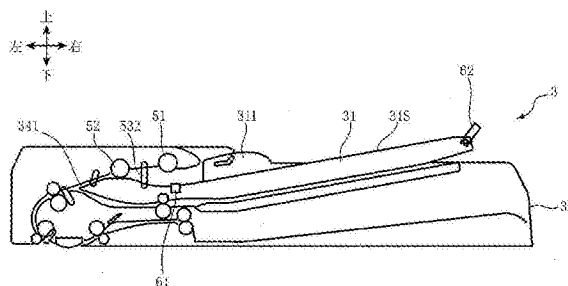
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54)发明名称

薄片体供给装置以及具备该装置的图像形成装置

(57)摘要

本发明的薄片体供给装置(3)具备盘部(31)、供给部件(52)、第1检测部(61)及第2检测部(62)。盘部具备在上面载置薄片体的载置面(31S)。供给部件配置在薄片体输送路的入口侧,向输送方向输送薄片体。第1检测部检测载置在载置面的薄片体的输送方向前端侧。第2检测部检测载置在载置面的薄片体的输送方向后端侧。第2检测部配置在盘部的输送方向后端侧的端部。



1. 一种薄片体供给装置,包括:
 - 框体;
 - 盘部,配置于所述框体,具备在上面载置薄片体的载置面;
 - 薄片体输送路,在所述框体从所述盘部延伸设置,用于向规定的输送方向输送所述薄片体;
 - 供给部件,配置在所述薄片体输送路的入口侧,向所述输送方向输送所述薄片体;
 - 第1检测部,用于检测载置在所述载置面的所述薄片体的所述输送方向的前端侧;
 - 第2检测部,配置在所述盘部的所述输送方向的后端侧的端部,用于检测载置在所述载置面的所述薄片体的所述输送方向的后端侧;以及
 - 限制部件,用于限制载置在所述盘部的所述薄片体的前端缘,其中,
 - 在所述输送方向上,从所述限制部件到所述第2检测部的长度大于210mm小于315mm,
 - 所述第2检测部是按压式传感器,通过被在所述载置面上所载置的所述薄片体按压来检测所述薄片体,
 - 所述第2检测部具备:
 - 致动器,其包含:转动支点,配置在所述盘部的所述输送方向的后端侧的端部;被按压部,以从所述盘部突出的方式从所述转动支点延伸设置,被在所述载置面上所载置的所述薄片体按压;以及遮蔽板,从所述转动支点向与所述被按压部不同方向延伸设置,其中,所述致动器可绕所述转动支点转动;以及
 - 检测传感器,可以伴随所述致动器的所述转动而检测出所述遮蔽板,
 - 所述薄片体供给装置的特征在于,
 - 与未残留有Z形折叠的痕迹的薄片体载置在所述载置面上的情况相比,残留有Z形折叠的痕迹的薄片体载置在所述载置面上的情况下,所述致动器绕所述转动支点更大地转动。
2. 根据权利要求1所述的薄片体供给装置,其特征在于还包括:
 - 施力部件,在所述载置面上没有载置所述薄片体的第1状态下,对所述致动器施加绕所述转动支点的力,以使所述被按压部成为至少从所述盘部向上方突出的姿势。
3. 根据权利要求1所述的薄片体供给装置,其特征在于:在所述载置面上没有载置所述薄片体的第1状态下,利用所述致动器的自重对所述致动器赋予绕所述转动支点的转动转矩,以使所述致动器维持在让所述被按压部至少从所述盘部向上方突出的姿势。
4. 根据权利要求2所述的薄片体供给装置,其特征在于:从与所述输送方向交叉的薄片体宽度方向观察所述第1状态的剖面中,所述被按压部从所述转动支点延伸设置的方向与所述盘部的所述载置面所成的第1角度被设定在90度以上不足180度。
5. 根据权利要求4所述的薄片体供给装置,其特征在于:所述第1角度被设定在135度以上不足180度。
6. 根据权利要求2所述的薄片体供给装置,其特征在于:在所述第1状态下,所述遮蔽板离开所述检测传感器而配置,在载置于所述载置面的所述薄片体的所述输送方向的后端侧按压所述被按压部的第2状态下,所述致动器绕所述转动支点转动从而所述检测传感器检测出所述遮蔽板。
7. 根据权利要求1所述的薄片体供给装置,其特征在于:所述盘部的所述载置面在所述输送方向上的长度大于载置在所述载置面的第1薄片体的长度,并且,小于比载置在所述载

置面的所述第1薄片体长的第2薄片体的长度。

8. 一种图像形成装置,其特征在于包括:

根据权利要求1所述的薄片体供给装置,用于输送作为原稿的所述薄片体;

图像读取部,与配置在所述薄片体输送路的规定的图像读取位置相对配置,用于读取所述薄片体的原稿图像;以及

图像形成部,根据由所述图像读取部所读取的所述原稿图像在薄片体上形成图像。

薄片体供给装置以及具备该装置的图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供给薄片体的薄片体供给装置以及具备该装置的图像形成装置。

背景技术

[0002] 以往,作为供给薄片体的薄片体供给装置,存在配置在图像形成装置的自动供稿装置。这样的自动供稿装置具备供稿盘、原稿输送部、原稿排出盘。在供稿盘上载置原稿(薄片体)后,所述原稿通过原稿输送部以经过规定的原稿读取位置的方式而被输送。在原稿读取位置被读取了原稿图像的原稿被排出至原稿排出盘。

[0003] 在所述的自动供稿装置中,配置有用于检测载置在供稿盘上的原稿的尺寸的尺寸检测部。原稿在宽度方向上的尺寸由与限制原稿的位置的游标相连动的检测机构来检测。另一方面,原稿在供给方向上的尺寸由配置在供稿盘的规定位置的检测传感器来检测。检测传感器向上方照射检测光,接受被原稿反射的检测光。基于检测传感器的检测结果来检测原稿在供给方向上的尺寸。专利文献1公开了一种具备吸引机构的技术,在多张薄片体被载置于供稿盘上的情况下,为了可靠地检测上翘的原稿的尺寸,该吸引机构使原稿吸附在供稿盘侧。

[0004] 以往技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利公开公报特开平8-301457号

发明内容

[0007] 在将A3尺寸的薄片体与A4尺寸的薄片体一起装订的情况下,有时A3尺寸的薄片体被折叠成Z形。Z形折叠是将A3尺寸的薄片体在长边方向的中央部内折后,再将所述长边方向的一半区域折返外折。当将这样Z形折叠过的A3尺寸的薄片体载置于供稿盘时,由于残留Z形折叠的痕迹,在供给方向的后端侧呈山型弯折的状态。此时,专利文献1的技术存在无法吸引离开吸引机构的薄片体面,不能适当地进行薄片体的尺寸检测的问题。

[0008] 本发明的目的在于提供一种薄片体供给装置以及具备该装置的图像形成装置,可以正确地检测被Z形折叠过的薄片体的尺寸。

[0009] 本发明的一方面所涉及的薄片体供给装置包括:框体;盘部,配置于所述框体,具备在上面载置薄片体的载置面;薄片体输送路,在所述框体中从所述盘部延伸设置,用于向规定的输送方向输送所述薄片体;供给部件,配置在所述薄片体输送路的入口侧,向所述输送方向输送所述薄片体;第1检测部,用于检测载置在所述载置面的所述薄片体的所述输送方向的前端侧;第2检测部,配置在所述盘部的所述输送方向的后端侧的端部,用于检测载置在所述载置面的所述薄片体的所述输送方向后端侧;以及限制部件,用于限制载置在所述盘部的所述薄片体的前端缘,其中,在所述输送方向上,从所述限制部件到所述第2检测部的长度大于210mm小于315mm,所述第2检测部是按压式传感器,通过被在所述载置面上所载置的所述薄片体按压来检测所述薄片体,所述第2检测部具备:致动器,其包含:转动支

点,配置在所述盘部的所述输送方向的后端侧的端部;被按压部,以从所述盘部突出的方式从所述转动支点延伸设置,被在所述载置面上所载置的所述薄片体按压;以及遮蔽板,从所述转动支点向与所述被按压部不同方向延伸设置,其中,所述致动器可绕所述转动支点转动;以及检测传感器,可以伴随所述致动器的所述转动而检测出所述遮蔽板,所述薄片体供给装置的特征在于,与未残留有Z形折叠的痕迹的薄片体载置在所述载置面上的情况相比,残留有Z形折叠的痕迹的薄片体载置在所述载置面上的情况下,所述致动器绕所述转动支点更大地转动。

[0010] 本发明的另一方面所涉及的图像形成装置包括:用于输送作为原稿的所述薄片体的如上所述的薄片体供给装置;图像读取部,与配置在所述薄片体输送路的规定的图像读取位置相对配置,用于读取所述薄片体的原稿图像;以及图像形成部,根据由所述图像读取部所读取的所述原稿图像在薄片体上形成图像。

[0011] 根据本发明,提供一种可以正确地检测被Z形折叠过的薄片体的尺寸的薄片体供给装置以及具备该装置的图像形成装置。

附图说明

[0012] 图1是本发明的一实施方式涉及的图像形成装置的立体图。

[0013] 图2是本发明的一实施方式涉及的自动供稿装置的立体图。

[0014] 图3是表示本发明的一实施方式涉及的图像形成装置的内部结构的剖视图。

[0015] 图4是本发明的一实施方式涉及的自动供稿装置的主要部分即原稿输送部的剖视图。

[0016] 图5是本发明的一实施方式涉及的自动供稿装置的示意性的剖视图。

[0017] 图6是用于说明本发明的一实施方式涉及的第2检测部的结构的示意性的剖视图。

[0018] 图7是表示在本发明的一实施方式涉及的自动供稿装置的盘部上载置了第1长度的薄片体的状态的示意性的剖视图。

[0019] 图8是表示在本发明的一实施方式涉及的自动供稿装置的盘部上载置了第2长度的薄片体的状态的示意性的剖视图。

[0020] 图9是表示图8的状态下的第2检测部的情况的示意性的剖视图。

[0021] 图10是表示第2长度的薄片体在其一部分被弯折的状态下载置于本发明的一实施方式所涉及的自动供稿装置的盘部上的情况的示意性的剖视图。

[0022] 图11是表示图10的状态下的第2检测部的情况的示意性的剖视图。

[0023] 图12是用于说明本发明的变形实施方式所涉及的第2检测部的结构的示意性的剖视图。

[0024] 图13是与本发明的一实施方式所涉及的自动供稿装置相比较的其它自动供稿装置的示意性的剖视图。

[0025] 图14是表示在与本发明的一实施方式所涉及的自动供稿装置相比较的其它自动供稿装置的盘部上载置了第1长度的薄片体的状态的示意性的剖视图。

[0026] 图15是表示在与本发明的一实施方式所涉及的自动供稿装置相比较的其它自动供稿装置的盘部上载置了第2长度的薄片体的状态的示意性的剖视图。

[0027] 图16是表示第2长度的薄片体在其一部分被弯折的状态下载置于与本发明的一实

施方式所涉及的自动供稿装置相比较的其它自动供稿装置的盘部上的情况的示意性的剖视图。

具体实施方式

[0028] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。图1是表示本发明的一实施方式涉及的图像形成装置1的外观的立体图,图2是表示自动供稿装置3的外观的立体图,图3是表示图像形成装置1的内部结构的剖视图。在此,示出体内排出型的复印机作为图像形成装置1的例子,但是,图像形成装置1也可以是打印机、传真机装置或具备这些功能的复合机。

[0029] 图像形成装置1包含:装置主体2,其具有大致长方体形状的框体结构,并具备体内空间(体内排出部24);自动供稿装置3(薄片体供给装置),其被配置在装置主体2的上面;以及增设供给单元4,其被安装在装置主体2的下侧。

[0030] 装置主体2对薄片体进行图像形成处理。装置主体2包含大致长方体形状的下部框体21、配置在下部框体21的上方的大致长方体形状的上部框体22、以及连结下部框体21和上部框体22的连结框体23。在下部框体21收容用于图像形成的各种设备,在上部框体22收容用于以光学方式读取原稿图像的各种设备。由下部框体21、上部框体22及连结框体23围住的体内空间被设为可以收容图像形成后的薄片体的体内排出部24。连结框体23配置在装置主体2的右侧面一侧,设有用于向体内排出部24排出薄片体的排出口961。

[0031] 作为体内排出部24而被利用的所述体内空间在装置主体2的前面及左侧面向外部开放。用户可以把手插进这些开放部分,从体内排出部24取出图像形成后的薄片体。所述体内空间的底面241被下部框体21的上面界定,用于载置从排出口961(图3)排出的薄片体。

[0032] 在上部框体22的前面突出设置有操作面板单元25。操作面板单元25具备包含数字键、开始键等的操作键251及LCD触摸面板252,受理来自用户的各种操作指示的输入。用户通过操作面板单元25既可以输入要打印的薄片体的张数等,又可以输入打印浓度等。

[0033] 在下部框体21安装有供给盒211,该供给盒211收容将被进行图像形成处理的记录薄片体。增设供给单元4也包含供给盒41、42,用于收容将被进行图像形成处理的记录薄片体。这些供给盒211、41、42是为了自动供给薄片体而设置的盒,可以按尺寸收容大量的记录薄片体。此外,供给盒211、41、42可以从下部框体21或增设供给单元4的前面向前拉出。另外,图3仅描绘了下部框体21的供给盒211。

[0034] 在装置主体2的右侧面,安装有让用户手动供给薄片体的复合盘单元M。参照图3,复合盘单元M包含用于载置手动记录薄片体的供给盘43、以及将所述记录薄片体向下部框体21内的图像形成部输送的供给单元44。供给盘43以可自由开闭的方式使其下端部安装于下部框体21,不使用时被设为关闭状态。用户在手动供给薄片体时打开供给盘43,并在其上载置记录薄片体。

[0035] 自动供稿装置3以可自由转动地方式使其后侧安装在装置主体2的上面。另外,在图3中省略描绘该自动供稿装置3。自动供稿装置3将要复印的原稿薄片体自动地朝向装置主体2的规定的原稿读取位置(组装了第1接触玻璃222的位置)供给。另一方面,当用户用手将原稿薄片体载置在规定的原稿读取位置(第2接触玻璃223的配置位置)时,自动供稿装置3向上方被打开。

[0036] 参照图2,自动供稿装置3具备主体外壳30(框体)、供稿盘31(盘部)、原稿输送部32、原稿排出盘33及原稿翻转盘31B。主体外壳30是收容自动供稿装置3所具备的各种机构的框体,在收容原稿输送部32的左侧部分具有向上方隆起的前壁部301及后壁部302,在右侧部分具备几乎平坦的低层部分。

[0037] 供稿盘31是用于载置向图像读取位置供给的原稿薄片体的盘。供稿盘31具备载置面31S,该载置面31S的上面用于载置所述薄片体。供稿盘31以从主体外壳30的供给口30H延伸出的方式配置在主体外壳30。供稿盘31具备一对游标311,该一对游标311用于对所载置的原稿薄片体的宽度进行对齐。游标311通过图中未示出的小齿轮及齿条可以在薄片体的宽度方向上滑动移动。

[0038] 原稿输送部32具备将供稿盘31上的原稿薄片体经由图像读取位置输送到原稿排出盘33的输送路及薄片体供给机构。原稿输送部32包含嵌在主体外壳30的前壁部301和后壁部302之间的开口的上部盖单元32U。上部盖单元32U可以相对于主体外壳30开闭。

[0039] 原稿排出盘33是用于排出以光学方式读取原稿图像之后的原稿薄片体的盘。主体外壳30的右侧的所述低层部分的上面为原稿排出盘33。原稿翻转盘31B是在读取双面具有原稿图像的原稿薄片体时暂时排出该原稿薄片体的盘。

[0040] 接着,基于图3对装置主体2的内部结构进行说明。在下部框体21的内部,从上方起依次收容调色剂盒99Y、99M、99C、99K、中间转印单元92、图像形成部93、曝光单元94及上述的供给盒211。

[0041] 图像形成部93具备用于形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)及黑色(K)的各调色剂像的4个图像形成单元10Y、10M、10C、10K,以便形成全彩色的调色剂像。各图像形成单元10Y、10M、10C、10K包含感光鼓11、配置在该感光鼓11周围的带电器12、显影装置13、一次转印辊14及清除装置15。

[0042] 感光鼓11绕其轴旋转,在其周面形成静电潜像及调色剂像。作为感光鼓11,可以使用采用了非晶硅(a-Si)系列材料的感光鼓。带电器12使感光鼓11的表面均匀地带电。带电后的感光鼓11的周面被曝光单元94曝光,形成静电潜像。

[0043] 显影装置13向感光鼓11的周面供给调色剂,从而显影形成在感光鼓11上的静电潜像。显影装置13使用双成分显影剂,包含搅拌辊16、17、磁辊18及显影辊19。搅拌辊16、17将双成分显影剂一边搅拌一边循环输送,从而使调色剂带电。在磁辊18的周面承载双成分显影剂层,在显影辊19的周面承载利用磁辊18和显影辊19之间的电位差传递调色剂而形成的调色剂层。显影辊19上的调色剂被供给到感光鼓11的周面,使所述静电潜像显影。

[0044] 一次转印辊14隔着中间转印单元92所具备的中间转印带921而与感光鼓11之间形成夹缝部,将感光鼓11上的调色剂像一次转印(primary transfer)到中间转印带921上。清除装置15清扫调色剂像转印后的感光鼓11的周面。

[0045] 黄色用调色剂盒99Y、品红色用调色剂盒99M、青色用调色剂盒99C及黑色用调色剂盒99K分别储存各颜色的调色剂,通过图中省略的供给路径向对应于YMCK各颜色的图像形成单元10Y、10M、10C、10K的显影装置13供给各颜色的调色剂。

[0046] 曝光单元94具备光源、多面镜(polygon mirror)、反射镜、偏向镜等各种光学系统设备,向分别设置在图像形成单元10Y、10M、10C、10K的感光鼓11的周面照射基于原稿图像的图像数据的光,形成静电潜像。

[0047] 中间转印单元92具备中间转印带921、驱动辊922及从动辊923。在中间转印带921上层叠涂布来自多个感光鼓11的调色剂像(一次转印, primarily transfer)。层叠涂布的调色剂像在二次转印部98处被二次转印(secondary transfer)到从供给盒211供给的记录薄片体上。使中间转印带921旋转驱动的驱动辊922及从动辊923可自由旋转地被下部框体21支撑。

[0048] 供给盒211(41、42)收容层叠多张记录薄片体而成的薄片体摺。在供给盒211的右端侧的上部配置有搓辊212。通过搓辊212的驱动,供给盒211内的薄片体摺中最上层的记录薄片体被一张张地抽出,向输入输送路26输送。另一方面,载置在供给盘43的手动的记录薄片体,通过供给单元44的供给辊45的驱动,向输入输送路26输送。

[0049] 在输入输送路26的下游侧设置有经由二次转印部98、后述的定影单元97及排出单元96延伸到排出口961为止的薄片体输送路28。薄片体输送路28的上游部分被形成在两个内壁之间,其中一个内壁是形成在下部框体21的内壁,另外一个内壁是形成翻转输送单元29的内侧面的内壁。另外,翻转输送单元29的外侧面构成在双面打印时翻转输送薄片体的翻转输送路291的一面。在薄片体输送路28的比二次转印部98靠向上游侧配置有校正辊对27。薄片体在校准辊对27处暂时停止,其倾斜被校准后,在图像转印的规定时机被送出到二次转印部98。

[0050] 在连结框体23的内部收容有定影单元97和排出单元96。定影单元97包含定影辊和加压辊,对在二次转印部98中被二次转印(secondary transfer)了调色剂像的记录薄片体进行加热及加压,从而实施定影处理。接受定影处理而具有彩色图像的记录薄片体通过配置在定影单元97的下游侧的排出单元96,从排出口961向体内排出部24排出。

[0051] 在上部框体22的上面嵌有第1接触玻璃222和第2接触玻璃223。第1接触玻璃222是为了读取从自动供稿装置3自动供给的原稿薄片体而设置的。第2接触玻璃223是为了读取手动载置的原稿薄片体而设置的。

[0052] 在上部框体22的内部收容有以光学方式读取原稿薄片体的原稿信息的扫描机构224和摄像元件225(图像读取部)。扫描机构224包含光源、移动支架、反射镜等,将来自原稿的反射光导入摄像元件225。摄像元件225对所述反射光进行光电转换,使其成为模拟电信号。所述模拟电信号在A/D转换电路(图中省略)转换为数字电信号后,被输入到曝光单元94。

[0053] 接着,基于图4对自动供稿装置3的内部结构进行详细叙述。图4是自动供稿装置3的主要部分(原稿输送部32)的剖视图。另外,图5是自动供稿装置3的示意性的剖视图。原稿输送部32具备作为原稿薄片体的输送路径的第1至第5输送路341至345、配置在所述第1至第5输送路341至345的适当位置的第1至第5输送辊对351至355、以及将载置在供稿盘31上的原稿薄片体供给到原稿输送部32内的原稿供给单元5。

[0054] 第1、第2及第3输送路341、342、343从供稿盘31延伸设置。具体而言,第1、第2及第3输送路341、342、343构成被弯曲成U字型的输送路,该输送路从主体外壳30的供给口30H经由原稿图像的光学读取位置X延伸至将原稿薄片体排出到原稿排出盘33的薄片体排出口30E为止。原稿薄片体沿着规定的输送方向在第1、第2及第3输送路341、342、343中输送。另一方面,第4及第5输送路344、345是回转输送路,在读取双面具有原稿图像的原稿薄片体时用于使该原稿薄片体翻转。

[0055] 第1输送路341(薄片体输送路)是与供稿盘31相连而从供给口30H朝左方使其顶端稍微向下倾斜延伸的输送路,是从原稿供给单元5送出的原稿薄片体最初通过的输送路。第1输送路341的上侧输送面被上部盖单元32U的引导部件321界定。第2输送路342是从第1输送路341的下游端延伸到与作为原稿读取位置X的第1接触玻璃222相对的位置为止的圆弧状的输送路。第2输送路342的一方的输送面也被上部盖单元32U的引导部件321界定。第3输送路343是从与第1接触玻璃222相对的位置起朝右方使其顶端稍微向上倾斜而延伸到薄片体排出口30E为止的输送路。另外,在与第1接触玻璃222相对的位置配置有使原稿薄片体与第1接触玻璃222滑动接触的接触面引导件36。

[0056] 第4输送路344是从第3输送路343分支而向上右侧延伸的输送路。在第3输送路343和第4输送路344的分支部配置有分导杆37。在通常的单面读取的情况下,分导杆37将原稿薄片体向第3输送路343引导,但是,在执行原稿薄片体的双面读取的情况下,当需要使结束了单面读取的该原稿薄片体正反翻转时,分导杆37将原稿薄片体向第4输送路344引导。第5输送路345是与第4输送路344及第1输送路341和原稿翻转盘31B相连通的大致水平的输送路,用于从第4输送路344接收要使正反翻转的原稿薄片体,向第1输送路341回转输送。

[0057] 第1、第2、第3、第4及第5输送辊对351、352、353、354及355分别由产生用于输送原稿薄片体的旋转驱动力的驱动辊351A、352A、353A、354A及355A和与该驱动辊相抵接而被从动旋转的从动辊351B、352B、353B、354B及355B的组合构成。

[0058] 第1输送辊对351配置在第1输送路341和第2输送路342之间,向大幅度弯曲的第2输送路342供给原稿薄片体。第2输送辊对352配置在原稿读取位置X的正上游,将原稿薄片体送入该原稿读取位置X。第3输送辊对353配置在原稿读取位置X的正下游,将图像读取后的原稿薄片体向第3输送路343或第4输送路344送出。第4输送辊对354被配置在薄片体排出口30E的附近,将原稿薄片体朝向原稿排出盘33排出。第5输送辊对355是可正转及反转的辊对,被配置在第5输送路345,其利用原稿翻转盘31B执行原稿薄片体的回转输送。

[0059] 原稿供给单元5包含搓辊51、配置在比搓辊51靠向薄片体输送方向的下游侧的供稿辊52(供给部件)、载置在供稿盘31用于限制原稿薄片体的制动机构53以及支撑这些部件的支架50。原稿供给单元5被组装在上部盖单元32U。

[0060] 支架50支撑搓辊51及供稿辊52。支架50以供稿辊52的转轴作为转动支点可以转动。此时,支架50可以在正方向(顺时针方向)及反方向(逆时针方向)转动。

[0061] 搓辊51被赋予绕其轴旋转的旋转力,将载置在供稿盘31上的原稿薄片体一张张地向原稿输送部32(第1输送路341)送出。搓辊51借助支架50的转动而在与供稿盘31上的原稿薄片体的上面接触的供给位置和从原稿薄片体的上面离开的退避位置之间变更位置。

[0062] 供稿辊52配置在第1输送路341的入口侧。供稿辊52将从搓辊51送出的一张原稿薄片体沿着所述输送方向进一步朝向第1输送路341输送。

[0063] 制动机构53在左右方向上位于搓辊51和供稿辊52之间。在搓辊51开始供给动作之前,制动机构53限制原稿薄片体的供给方向前端,以使供给方向前端对齐。通过使供给方向前端对齐,可以抑制原稿薄片体以倾斜姿势送入第1输送路341。制动机构53具备制动片532(限制部件)和抵接片535。此外,自动供稿装置3具备从上部盖单元32U的顶板320向下方突出设置的限制部322。

[0064] 当支架50向正方向转动而搓辊51被配置到供给位置时,制动机构53的抵接片535离开限制部322。据此,制动机构53可自由转动,通过从搓辊51送出的薄片体的前端部抵接到所述制动机构53,该制动机构53转动。由此,制动片532从第1输送路341向上方离开(离开位置)。另一方面,当支架50向反方向转动而搓辊51被配置到退避位置时,制动机构53的抵接片535利用预先配置的图中未示出的施力弹簧施加的力而与限制部322抵接。据此,制动机构53转动,制动片532突出于第1输送路341(突出位置)。

[0065] 而且,自动供稿装置3具备前端检测开关61(第1检测部)和后端检测开关62(第2检测部)(图5)。前端检测开关61检测载置在供稿盘31的载置面31S上的原稿薄片体的输送方向前端侧。前端检测开关61是光反射型传感器,向原稿薄片体射出检测光,并接受被原稿薄片体反射的检测光。后端检测开关62配置在供稿盘31的输送方向后端侧的端部,检测载置在载置面31S上的原稿薄片体的输送方向后端侧。由前端检测开关61和后端检测开关62检测原稿薄片体在输送方向上的尺寸。另外,根据滑动移动的游标311的位置,通过图中未示出的宽度检测机构来检测原稿薄片体在薄片体宽度方向上的尺寸,该薄片体宽度方向是与输送方向正交的方向。另外,关于后端检测开关62的结构以及前端检测开关61和后端检测开关62的功能,将在后面详细叙述。

[0066] 接着,对与本实施方式所涉及的自动供稿装置3相比较的其它自动供稿装置3Z中存在的问题进行说明。图13是自动供稿装置3Z的示意性的剖视图。图14是表示在自动供稿装置3Z的供稿盘31Z上载置第1长度的薄片体Q1的状态的示意性的剖视图。图15是表示在自动供稿装置3Z的供稿盘31Z上载置第2长度的薄片体Q2的状态的示意性的剖视图。图16是表示一部分被弯折的第2长度的薄片体Q3载置在自动供稿装置3Z的供稿盘31Z的情况的示意性的剖视图。

[0067] 自动供稿装置3Z具备前端检测开关61Z和后端检测片65。前端检测开关61Z与本实施方式涉及的前端检测开关61同样,检测载置在供稿盘31Z的载置面上的原稿薄片体的输送方向前端侧。前端检测开关61Z是光反射型传感器,向原稿薄片体射出检测光,并接受被原稿薄片体反射的检测光。后端检测片65检测载置在供稿盘31Z的载置面上的原稿薄片体的输送方向后端侧。另外,后端检测片65配置在比供稿盘31Z的输送方向后端侧的端部朝向前端侧偏离的位置。后端检测片65从供稿盘31Z的载置面向上方突出,通过被在供稿盘31Z上所载置的原稿薄片体按压,没入所述载置面的下方。通过让图中未示出的光电断路器(photointerrupter)检测出没入的后端检测片65,从而检测载置在供稿盘31Z上的原稿薄片体的后端侧。

[0068] 参照图14,在供稿盘31Z上载置具备第1长度的薄片体Q1。作为一个例子,薄片体Q1是A4尺寸的原稿薄片体。薄片体Q1以让其长边部分设为薄片体宽度方向(前后方向)的方式被载置在供稿盘31Z。此时,前端检测开关61Z检测薄片体Q1的输送方向前端部。另一方面,如图14所示,薄片体Q1的输送方向后端部位于比后端检测片65靠向输送方向前端侧。因此,薄片体Q1没有向下方按压后端检测片65。据此,图中未示出的控制部根据从前端检测开关61Z输出的ON信号和从后端检测片65输出的OFF信号,检测出在供稿盘31Z上载置有薄片体Q1。

[0069] 另一方面,参照图15,在供稿盘31Z上载置有具备比第1长度长的第2长度的薄片体Q2。作为一个例子,薄片体Q2是A3尺寸的原稿薄片体。薄片体Q2以让其长边部分为输送方向

(左右方向)的方式被载置在供稿盘31Z上。此时,前端检测开关61Z检测薄片体Q2的输送方向前端部。并且,如图15所示,后端检测片65被薄片体Q2向下方按压而检测薄片体Q2的输送方向后端侧。据此,图中未示出的控制部根据从前端检测开关61Z输出的ON信号和从后端检测片65输出的ON信号,检测出在供稿盘31Z上载置有薄片体Q2。

[0070] 进一步,参照图16,在供稿盘31Z上载置有具备第2长度且其后端侧的一部分被弯折的薄片体Q3。对于这样的状态,例如有预先将薄片体Q3折叠成Z形的情况。在将A3尺寸的薄片体Q3与A4尺寸的薄片体Q1一起装在文件夹中的情况下,A3尺寸的薄片体Q3有时这样被折叠成Z形。Z形折叠是将A3尺寸的薄片体在长边方向的中央部内折后,再将所述长边方向的一半区域折返外折。当将这样Z形折叠过的A3尺寸的薄片体Q3载置于供稿盘31Z时,由于残留Z形折叠的痕迹,如图16所示,在输送方向的后端侧呈山型弯折的状态。

[0071] 而且,在这种情况下,如图16所示,前端检测开关61Z检测薄片体Q3的输送方向前端部。另一方面,由于被山型弯折的薄片体Q3的后端部不能向下方按压后端检测片65,后端检测片65保持从供稿盘31Z突出的状态。据此,图中未示出的控制部根据从前端检测开关61Z输出的ON信号和从后端检测片65输出的OFF信号,错误地检测出在供稿盘31Z上载置有薄片体Q1。此外,与前端检测开关61同样,也可以采用光反射型传感器来作为后端检测片65,然而在这种情况下,需要将后端检测片65的可检测距离设定成较长,引起后端检测片65的成本的增加。

[0072] 为了解决上述问题,在本实施方式中,具备上述的后端检测开关62。图6是用于说明本实施方式所涉及的后端检测开关62的结构示意性的剖视图。图7是表示在本实施方式涉及的自动供稿装置3的供稿盘31上载置了第1长度的薄片体P1的状态示意性的剖视图。图8是表示在自动供稿装置3的供稿盘31上载置了第2长度的薄片体P2的状态示意性的剖视图。图9是表示图8的状态下的后端检测开关62的情况示意性的剖视图。图10是表示部分被弯折的第2长度的薄片体P3载置在自动供稿装置3的供稿盘31上的情况示意性的剖视图。图11是表示图10的状态下的后端检测开关62的情况示意性的剖视图。

[0073] 参照图6,后端检测开关62是按压式传感器,通过被在供稿盘31的载置面31S上所载置的原稿薄片体按压来检测原稿薄片体。通过让载置在载置面31S上的原稿薄片体按压后端检测开关62,后端检测开关62可以检测出原稿薄片体的输送方向后端侧。后端检测开关62具备致动器62A、检测传感器62B、施力部件(图中未示出)。

[0074] 致动器62A配置在供稿盘31的输送方向后端侧的端部所形成的图中未示出的空隙内。致动器62A具备转动支点621、抵接部622(被按压部)、被检测片623(遮蔽板)。转动支点621是配置在供稿盘31的输送方向后端侧的端部的转轴。抵接部622是以从供稿盘31突出的方式从转动支点621延伸设置的棒状部件。抵接部622被在载置面31S上所载置的原稿薄片体按压。被检测片623从转动支点621向与抵接部622相反侧延伸设置。其中,被检测片623只要从转动支点621向与抵接部622不同的方向延伸设置即可。如图6所示,被检测片623具有规定的宽度而从抵接部622的转动支点621侧的端部延伸设置,并在其前端部配置有扇形的部件。在本实施方式中,被检测片623呈具备大致90度的顶角的扇形形状,一方的侧缘与转动支点621相对配置,另一方的侧缘从转动支点621向径向延伸配置。并且,在圆弧部分的两端部分别形成有第1角部623A(图9)和第2角部623B(图11)。致动器62A在所述空隙的内部可以绕转动支点621转动。

[0075] 检测传感器62B是配置在供稿盘31的内部的光透过式的传感器(PI传感器)。检测传感器62B具备图中未示出的发光部和受光部。被检测片623可以进入所述发光部和所述受光部之间。随着致动器62A的转动,被检测片623遮断从发光部发出的检测光,从而检测传感器62B可以检测出检测片623。

[0076] 施力部件是配置在转动支点621的螺旋弹簧。在载置面31S上没有载置原稿薄片体的第1状态下(参照图5),施力部件对致动器62A施加绕转动支点621的力,以使抵接部622成为至少从供稿盘31向上方突出的姿势。另外,在本实施方式中,在第1状态下,抵接部622向上方且右方突出。详细而言,从与原稿薄片体的输送方向交叉的薄片体宽度方向观察所述第1状态,在该第1状态的剖面视图(图6)中,抵接部622从转动支点621延伸设置的方向与供稿盘31的载置面31S所成的第1角度 θ_1 被设定为135度。另外,如后所述,第1角度 θ_1 优选设定在90度以上不到180度,更优选设定在135度以上不到180度。

[0077] 参照图7,具备第1长度的薄片体P1载置在供稿盘31。作为一个例子,薄片体P1是A4尺寸的原稿薄片体。薄片体P1以让其长边部分设为薄片体宽度方向(前后方向)的方式载置在供稿盘31。此时,前端检测开关61检测出薄片体P1的输送方向前端部。另一方面,如图7所示,薄片体P1的输送方向后端部位于比后端检测开关62靠向输送方向前端侧。因此,薄片体P1不会向下方按压后端检测开关62。此时,致动器62A的被检测片623离开检测传感器62B而配置。据此,图中未示出的控制部根据从前端检测开关61输出的ON信号和从后端检测开关62的检测传感器62B输出的OFF信号,检测出在供稿盘31上载置有薄片体P1。

[0078] 另一方面,参照图8及图9,具备比第1长度长的第2长度的薄片体P2载置在供稿盘31上。作为一个例子,薄片体P2是A3尺寸的原稿薄片体。薄片体P2以让其长边部分设为输送方向(左右方向)的方式载置在供稿盘31上。此时,前端检测开关61检测出薄片体P2的输送方向前端部。而且,与图6所示的状态不同,如图9所示,致动器62A的抵接部622被在载置面31S上所载置的薄片体P2的输送方向后端侧的端部向下方按压(第2状态)。据此,致动器62A绕转动支点621转动,从而检测传感器62B检测出被检测片623的第1角部623A(图9)。并且,图中未示出的控制部根据从前端检测开关61输出的ON信号和从后端检测开关62的检测传感器62B输出的ON信号,检测处在供稿盘31上载置有薄片体P2。

[0079] 进一步,参照图10及图11,具备第2长度且其后端侧的一部分被弯折的薄片体P3载置在供稿盘31上。也就是说,薄片体P3以残留Z形折叠的痕迹的状态载置在供稿盘31的载置面31S上。

[0080] 此时,如图10所示,前端检测开关61检测出薄片体P3的输送方向前端部。而且,与图6所示的状态不同,如图11所示,致动器62A的抵接部622被在载置面31S上所载置的薄片体P3的输送方向后端侧的端部向下方按压(第2状态)。据此,致动器62A绕转动支点621转动,从而检测传感器62B检测出被检测片623的第2角部623B(图9)。并且,图中未示出的控制部根据从前端检测开关61输出的ON信号和从后端检测开关62的检测传感器62B输出的ON信号,检测出在供稿盘31上载置有薄片体P3。因此,通过后端检测开关62的检测传感器62B能稳定地检测出在载置面31S上载置有大尺寸的原稿薄片体。另外,进一步对所述致动器62A的状态进行说明,与薄片体P2载置在载置面31S上的情况相比,被弯折的薄片体P3载置在载置面31S上的情况下,致动器62A绕转动支点621更大地转动。在本实施方式中,为了此时也能让检测传感器62B正确地检测出被检测片623,使被检测片623具备第1角部623A及第2角

部623B。

[0081] 如上所述,在本实施方式中,可以根据前端检测开关61及后端检测开关62的检测结果来检测出不同尺寸的原稿薄片体。而且,后端检测开关62配置在供稿盘31的输送方向后端侧的端部。因此,即使大尺寸的薄片体(薄片体P3)以残留Z形折叠的痕迹的状态被载置在载置面31S上,后端检测开关62也可以检测出薄片体P3的后端部。

[0082] 另外,参照图6,抵接部622从转动支点621延伸设置的方向与供稿盘31的载置面31S所成的第1角度 θ_1 优选设定在90度以上不足180度。此时,在大尺寸的原稿薄片体被载置在载置面31S上的情况下,或者,即使在所述薄片体上残留Z形折叠的痕迹的情况下,后端检测开关62也可以稳定地检测出原稿薄片体的输送方向后端侧。特别是,通过将第1角度 θ_1 设定成90度以上,在薄片体P2或被弯折过的薄片体P3载置在载置面31S上的情况下,抵接部622能稳定地转动。并且,通过将第1角度 θ_1 设定成不足180度,在薄片体P2载置在载置面31S上的情况下,能防止抵接部622不转动而产生误检测。而且,第1角度 θ_1 优选设定在135度以上不足180度。此时,在薄片体P2或被弯折过的薄片体P3载置在载置面31S上的情况下,抵接部622能更稳定地转动。

[0083] 此外,在本实施方式中,供稿盘31的载置面31S在输送方向上的长度被设定成大于载置在载置面31S的第1薄片体P1的长度,并且,小于载置在载置面31S的比第1薄片体P1长的第2薄片体P2的长度。因此,可以检测出作为不同尺寸的原稿薄片体的第1薄片体P1及第2薄片体P2。

[0084] 而且,在原稿薄片体的输送方向上,从制动片532(图4)到后端检测开关62的长度被设定成大于210mm且小于420mm。换言之,从制动片532(图4)到后端检测开关62的长度大于载置在载置面31S的A4尺寸(第1薄片体)且小于A3尺寸(第2薄片体)。在此情况下,可以稳定地检测出作为不同尺寸的原稿薄片体的A4薄片体及A3薄片体。此外,即使在A3薄片体上残留Z形折叠的痕迹的情况下,后端检测开关62也可以检测出A3薄片体的输送方向后端侧。

[0085] 而且,从制动片532(图4)到后端检测开关62的长度优选设定成比315mm小。残留Z形折叠的痕迹的A3尺寸的原稿薄片体(薄片体P3)往往以维持剖面为大致正三角形的山型形状的状态被载置在载置面31S上。此时,从制动片532到薄片体P3的输送方向后端部的长度为:210mm(输送方向前端)+105mm(输送方向后端侧的弯折部分)=315mm左右。因此,通过如上所述那样地设定从制动片532(图4)到后端检测开关62的长度,可以让弯折的薄片体P3的后端部可靠地按压抵接部622。据此,即使在A3薄片体上残留Z形折叠的痕迹的情况下,后端检测开关62也能可靠地检测出A3薄片体的输送方向后端侧。

[0086] 如上所述,基于上述实施方式的自动供稿装置3及具备该装置的图像形成装置1能够检测出载置在供稿盘31的载置面31S上的不同尺寸的原稿薄片体。而且,即使大尺寸的原稿薄片体以残留Z形折叠的痕迹的状态被载置在载置面31S上,后端检测开关62也可以检测出所述薄片体的后端部。因此,可以根据原稿薄片体的尺寸,在从供给盒211、41、42供给的薄片体上形成稳定的图像。另外,本发明并不局限于这些实施方式,例如也可以采用以下的变形实施方式。

[0087] (1)在上述实施方式中,对后端检测开关62作为按压式传感器具备致动器62A及检测传感器62B的方式进行了说明,但是,本发明并不局限于此。后端检测开关62也可以是被原稿薄片体按压来检测原稿薄片体的压力传感器。在此情况下,压力传感器的传感器面

优选被配置成让压力传感器的传感器面的法线方向与载置面31S所成的角度满足上述的第1角度 θ_1 的大小。

[0088] (2) 此外,在上述实施方式中,对自动供稿装置3具备前端检测开关61和后端检测开关62的方式进行了说明,但是,本发明并不仅限于此。自动供稿装置3除了前端检测开关61和后端检测开关62以外,还可以具备与图13的后端检测片65同样的检测机构。

[0089] (3) 此外,在上述实施方式中,对后端检测开关62为按压式传感器的方式进行了说明,但是,本发明并不仅限于此。后端检测开关62也可以是向原稿薄片体射出检测光并接受由原稿薄片体反射的上述检测光的光反射型传感器。图12是用于说明本变形实施方式所涉及的自动供稿装置3A的后端光传感器64的结构示意性剖视图。后端光传感器64(第2检测部)配置在供稿盘31A的输送方向的后端部。后端光传感器64从供稿盘31A的端部射出上述检测光。即使采用这种结构,通过让后端光传感器64接受原稿薄片体反射的检测光,后端光传感器64也可以检测出原稿薄片体的输送方向后端侧。因此,即使残留Z形折叠的痕迹的原稿薄片体被载置在供稿盘31A上的情况下,后端光传感器64也可以稳定地检测出所述薄片体的后端部。此外,由于后端光传感器64配置在供稿盘31A的输送方向后端侧的端部,因此可以采用可检测距离短的光反射型传感器。据此,可以降低后端光传感器64的成本。

[0090] 另外,从与原稿薄片体的输送方向交叉的薄片体宽度方向观察的剖面(图12)中,后端光传感器64射出检测光的方向与供稿盘31A的所述载置面所成的第2角度 θ_2 优选被设定在90度以上不足180度。此时,即使在大尺寸的薄片体P2载置于载置面的情况下,或者,大尺寸的薄片体P3上残留Z形折叠的痕迹的情况下,后端光传感器64也可以正确地检测出所述薄片体的输送方向后端侧。

[0091] (4) 而且,在上述实施方式中,说明了配置施加绕转动支点621转动的力的图中未示出的施力部件的方式。通过配置这样的施力部件,在载置面31S上没有载置原稿薄片体的第1状态下,后端检测开关62的抵接部622被维持在至少从供稿盘31向上方突出的姿势。因此,在原稿薄片体被载置在载置面31S上后,原稿薄片体可以可靠地按压抵接部622。另一方面,本发明并不仅限于此。

[0092] 也可以基于致动器62A的自重,换言之,基于致动器62A的重心位置,使致动器62A配置成上述姿势。即,在载置面31S上没有载置原稿薄片体的第1状态下,利用致动器62A的自重对致动器62A赋予绕转动支点621的转动力矩。据此,致动器62A被维持在让抵接部622至少从供稿盘31向上方突出的姿势。即使采用这种结构,在原稿薄片体被载置到载置面31S上后,原稿薄片体也可以可靠地按压抵接部622。而且,与具备上述施力部件的情况相比较,可以廉价地构成抵接部622。

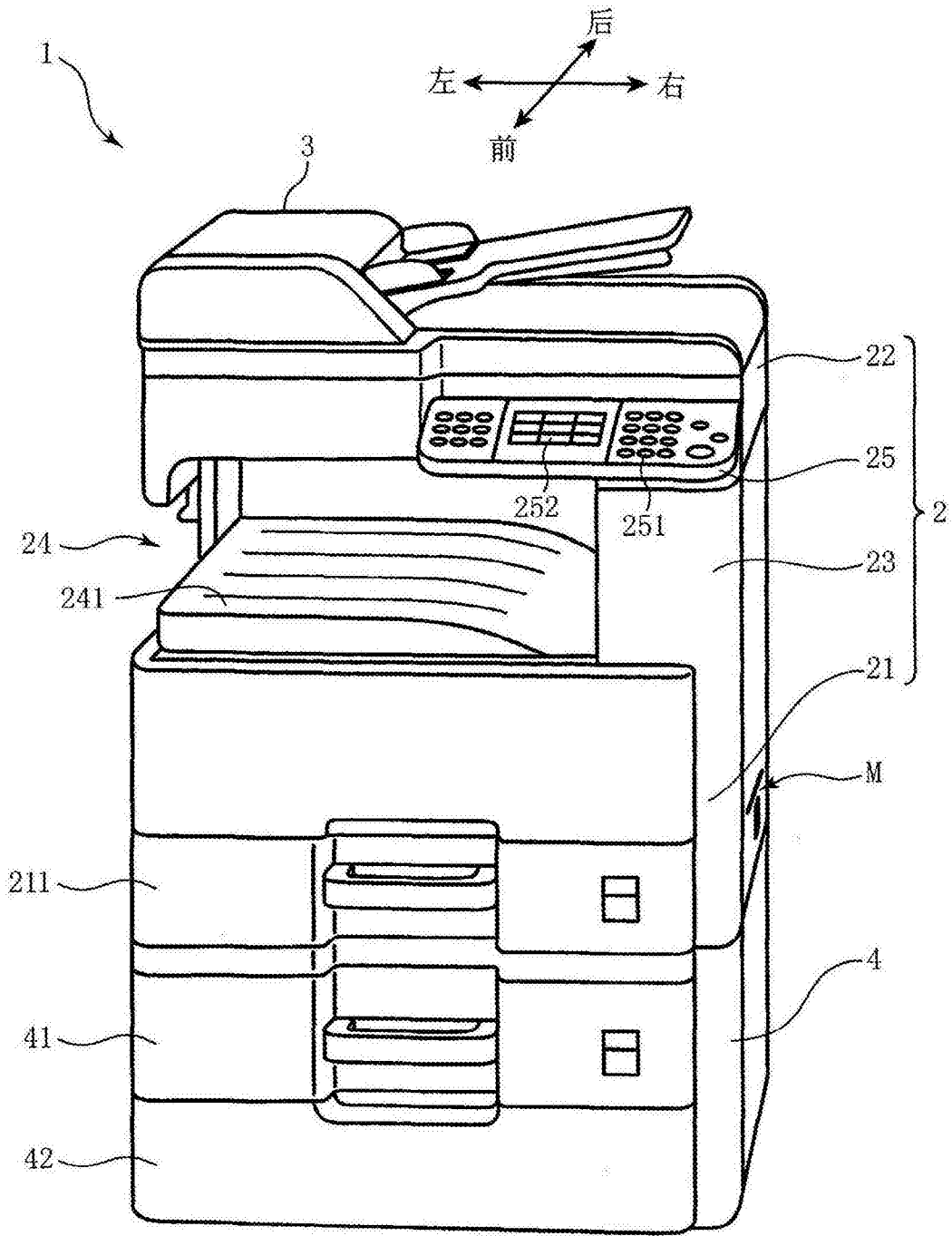


图1

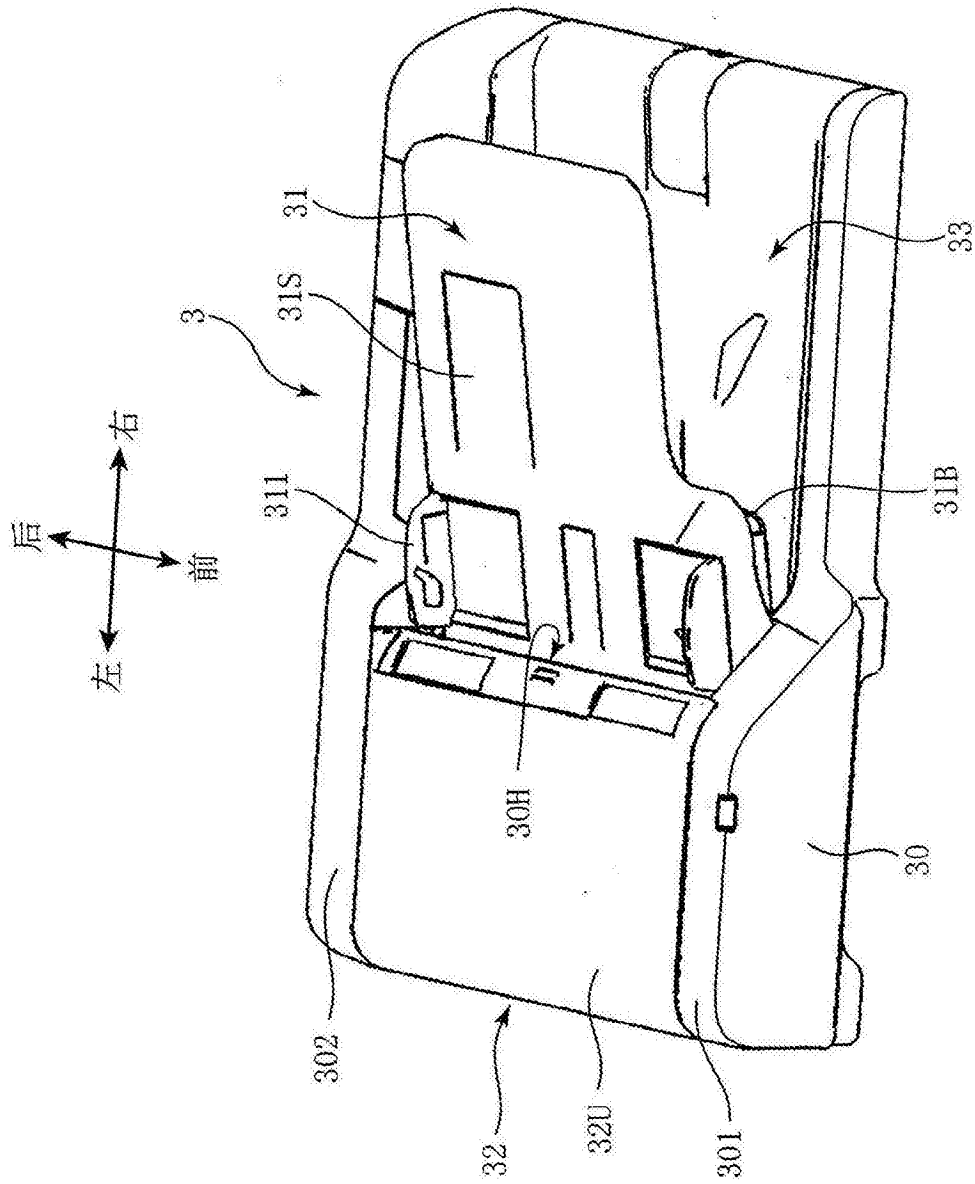


图2

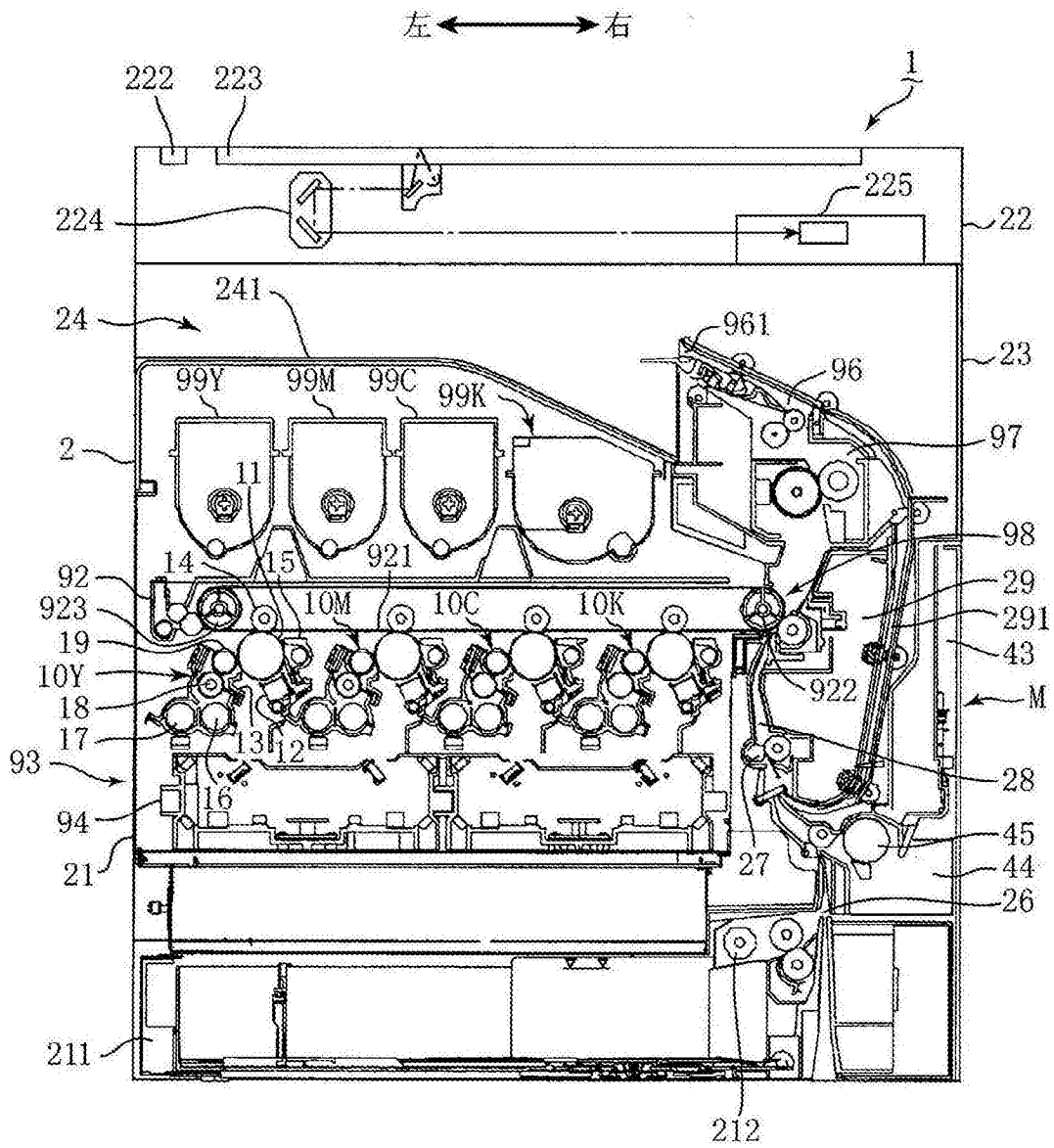


图3

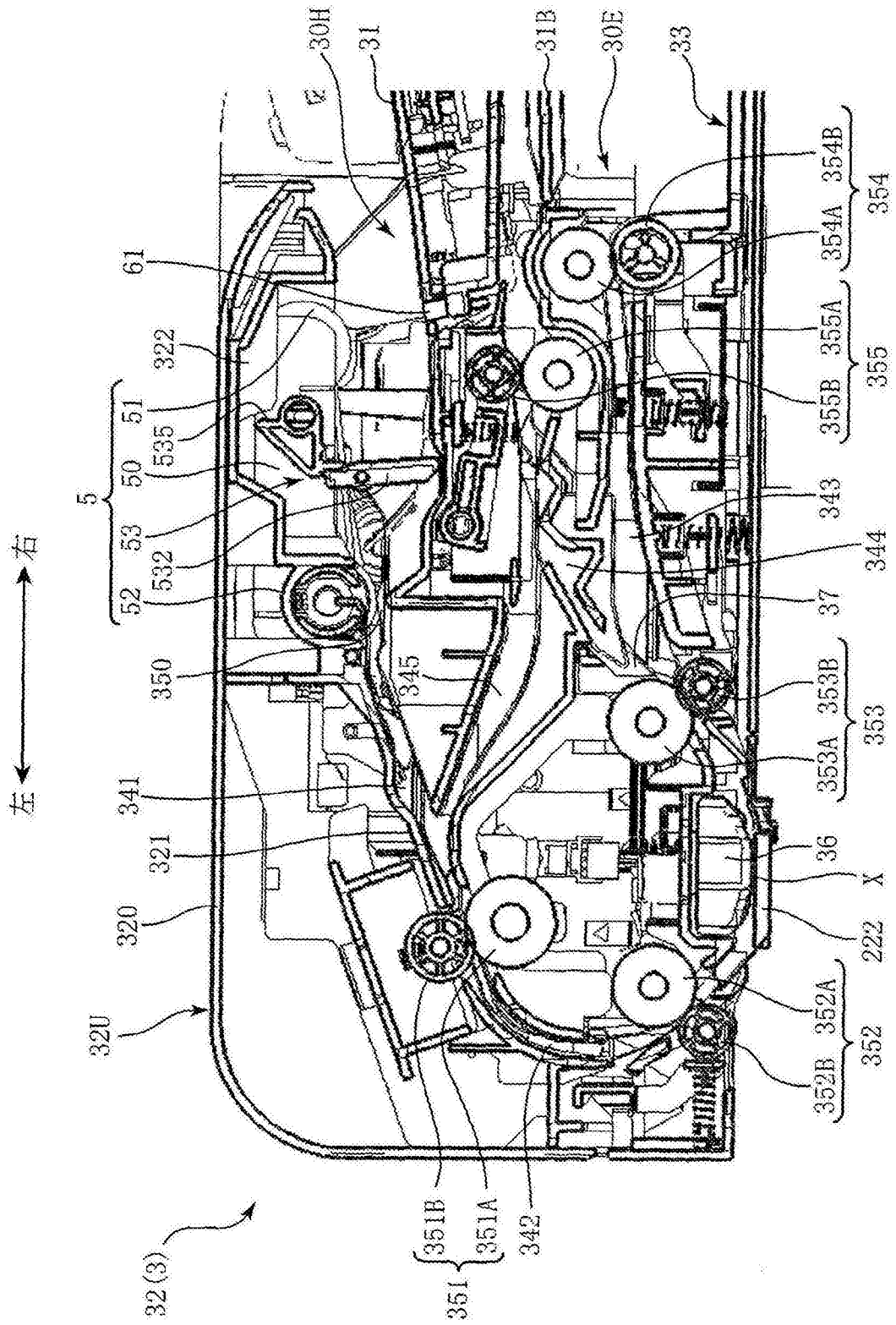


图4

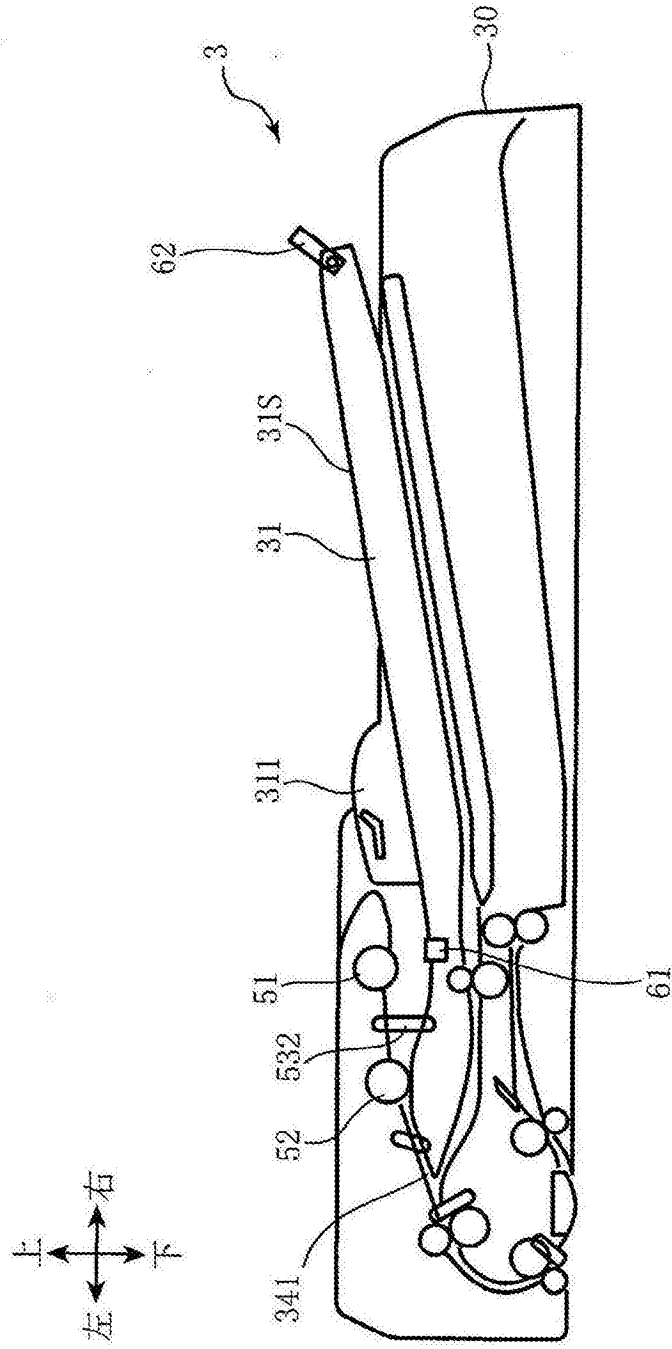


图5

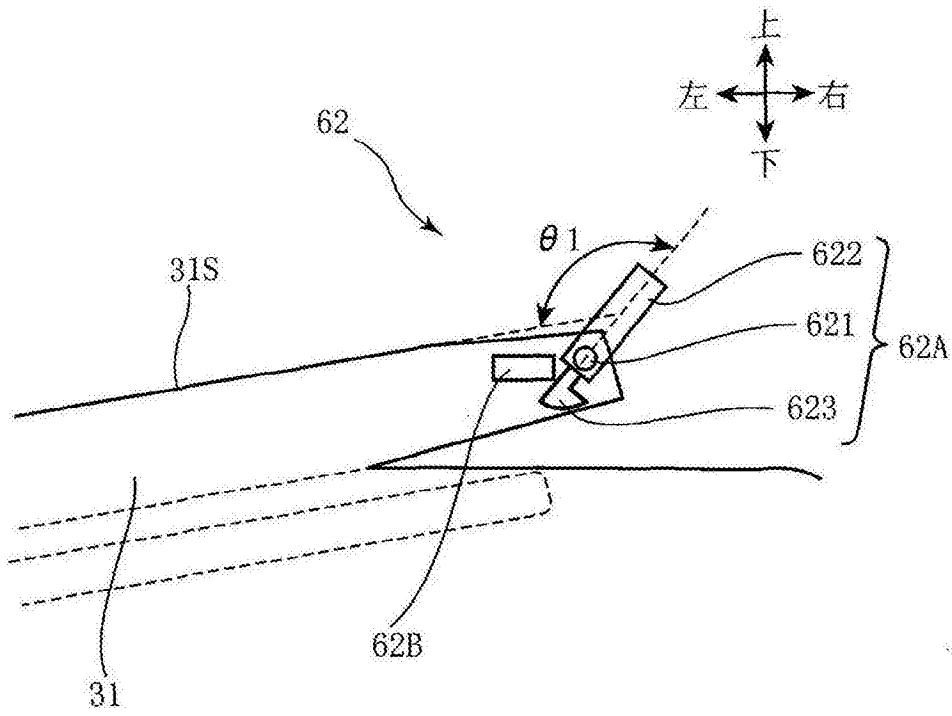


图6

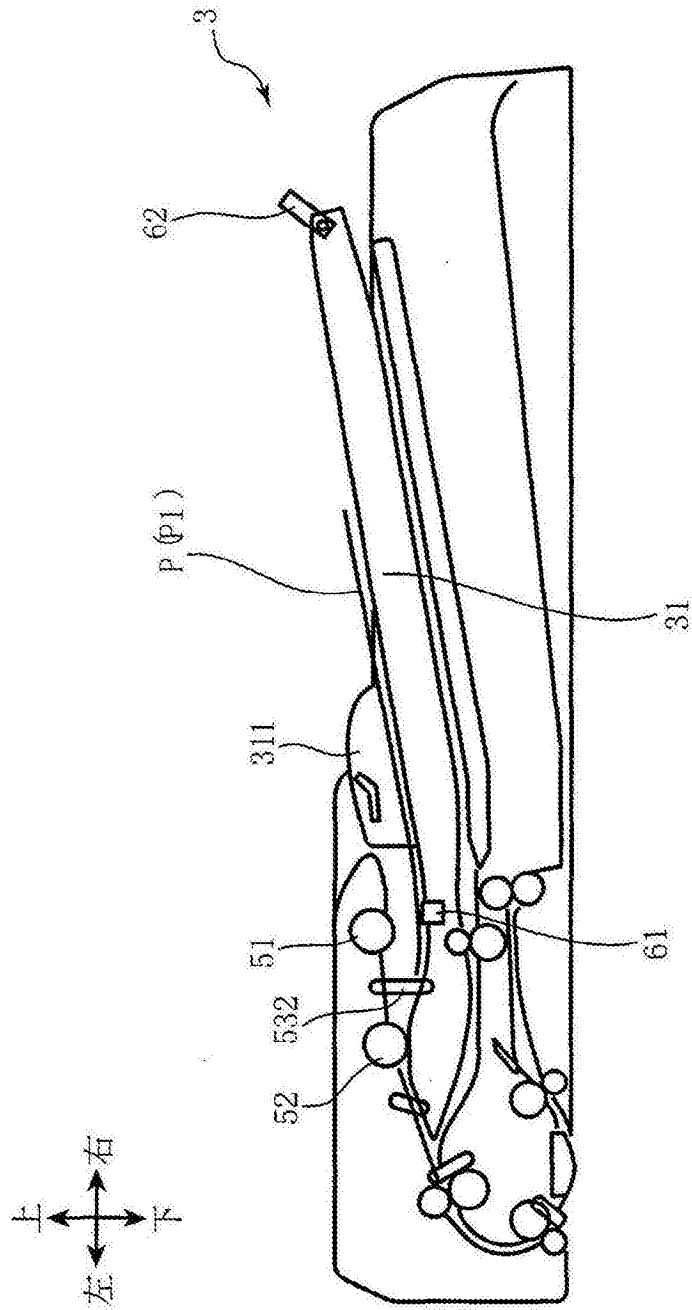


图7

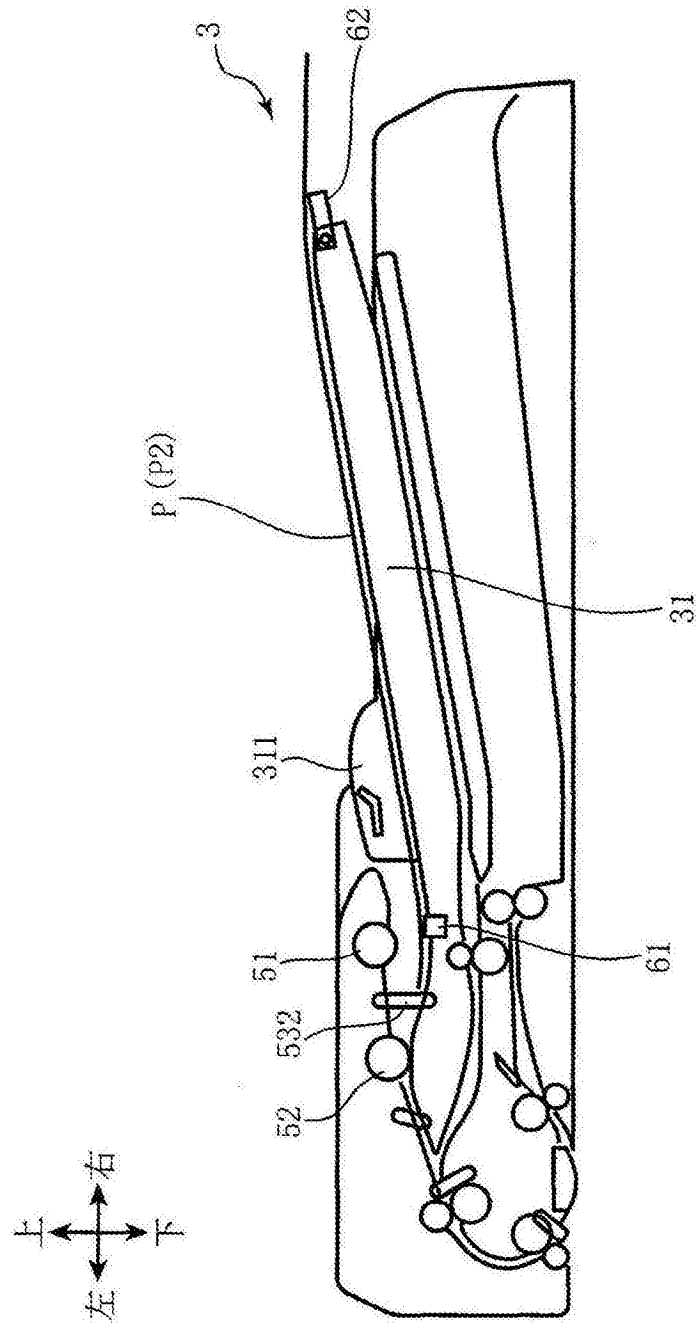


图8

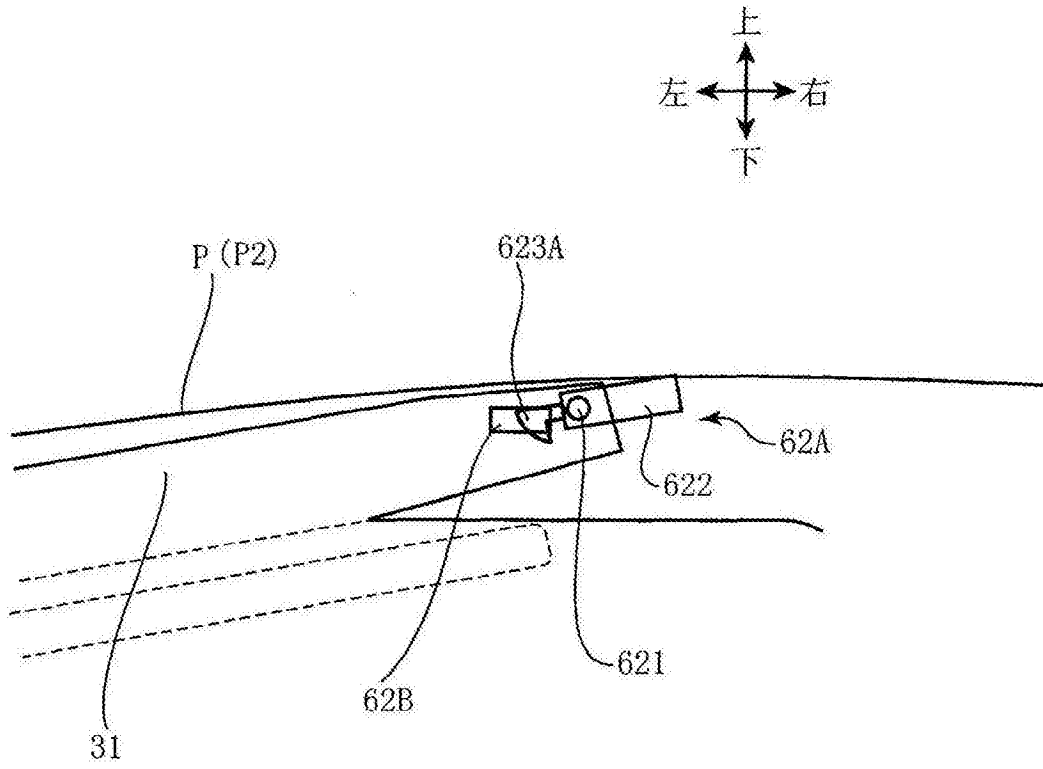


图9

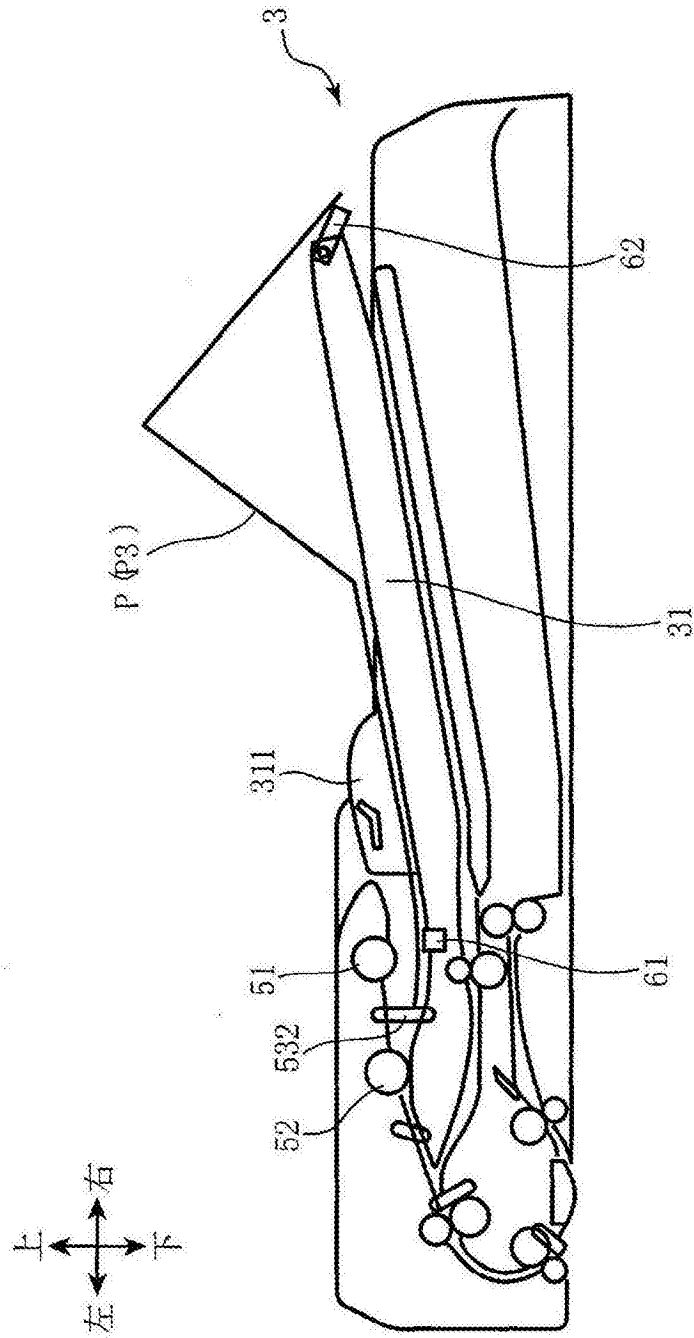


图10

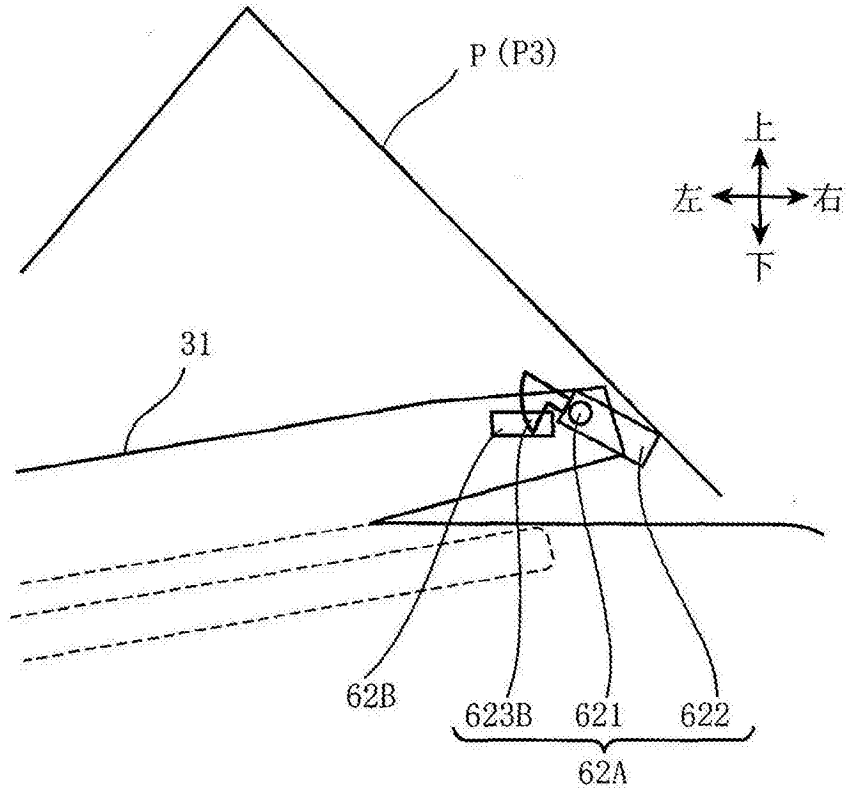


图11

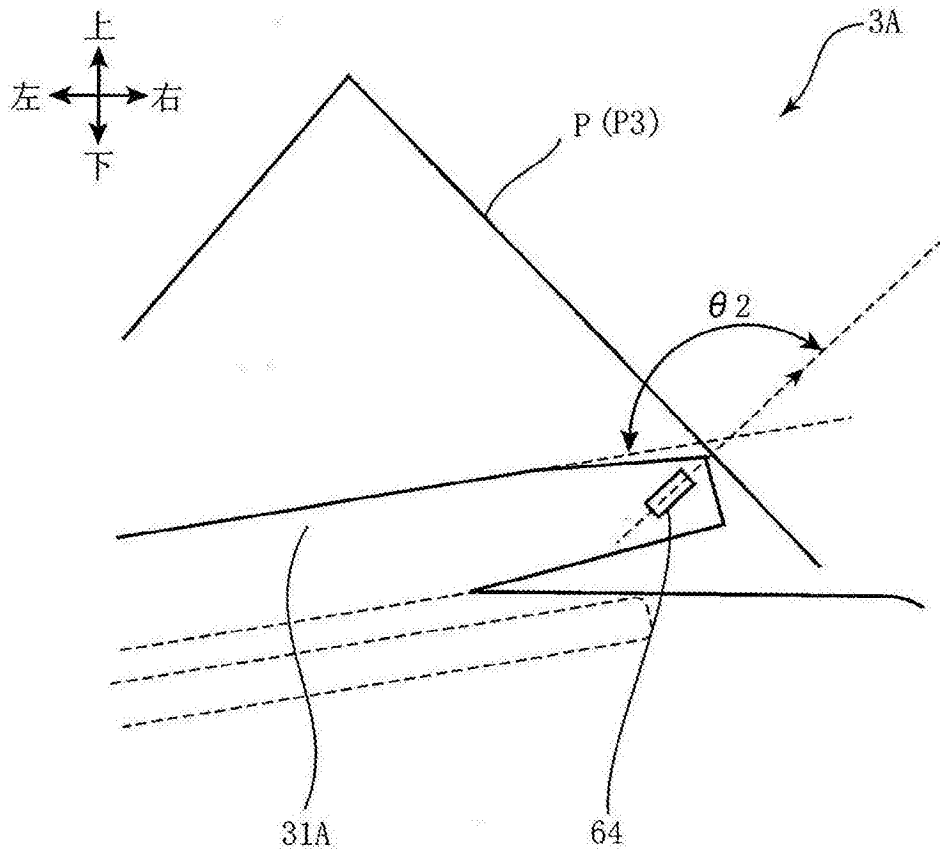


图12

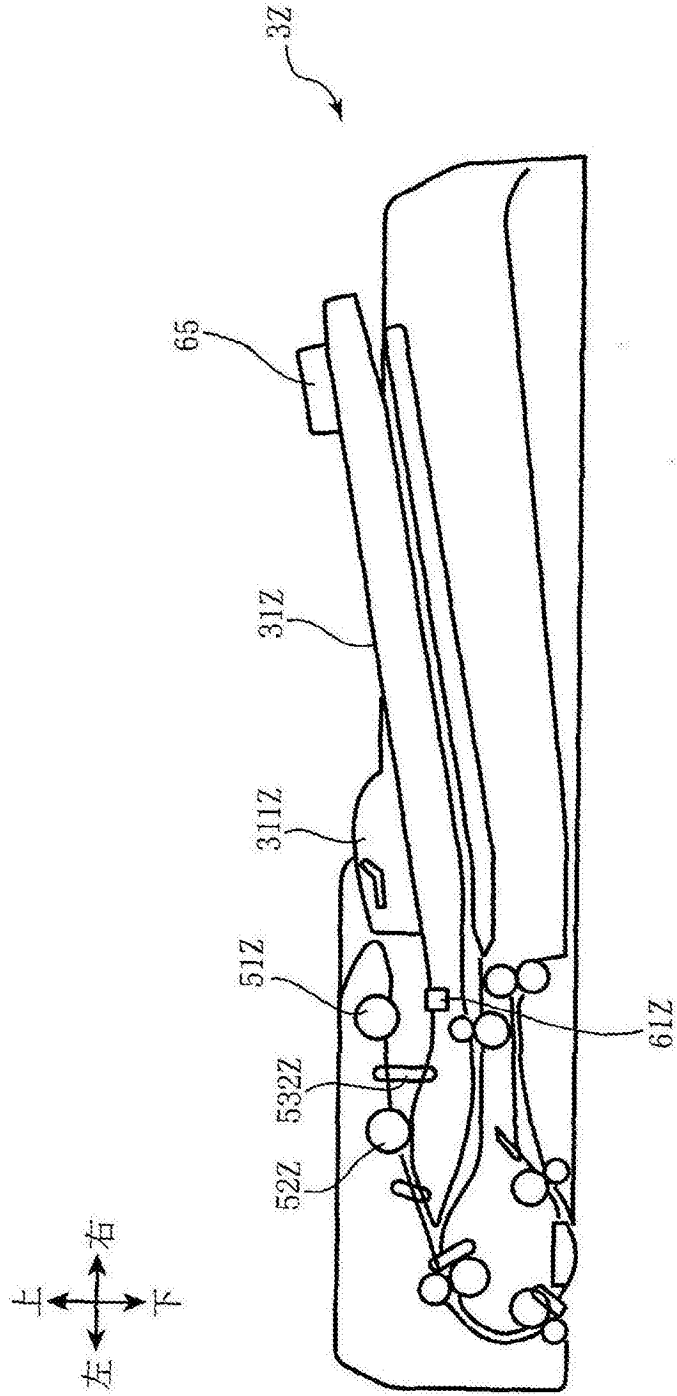


图13

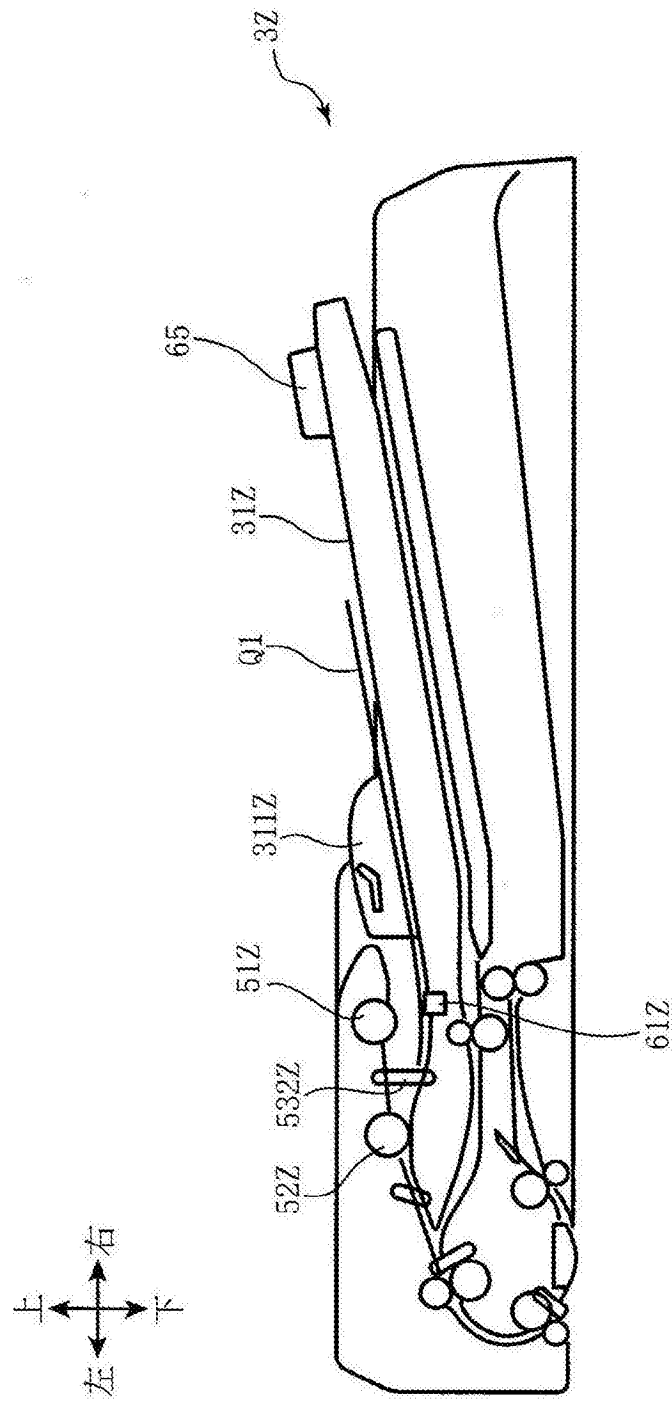


图14

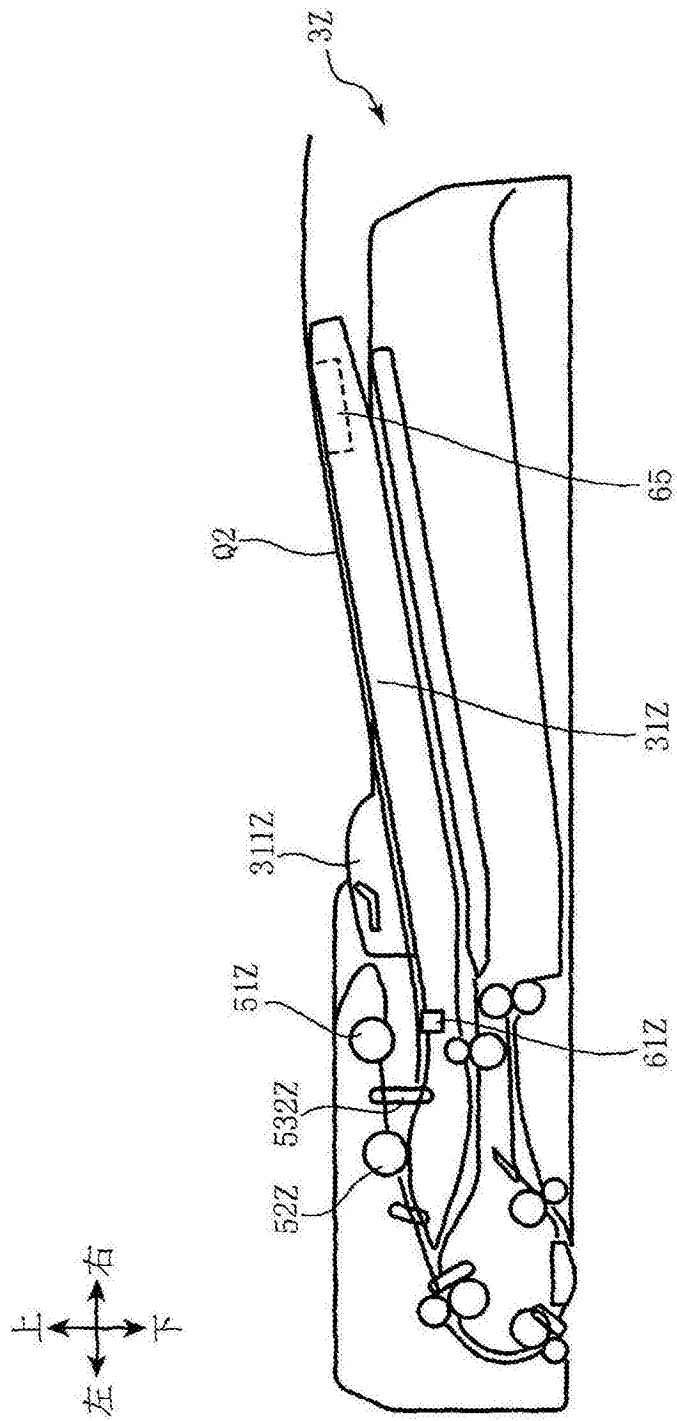


图15

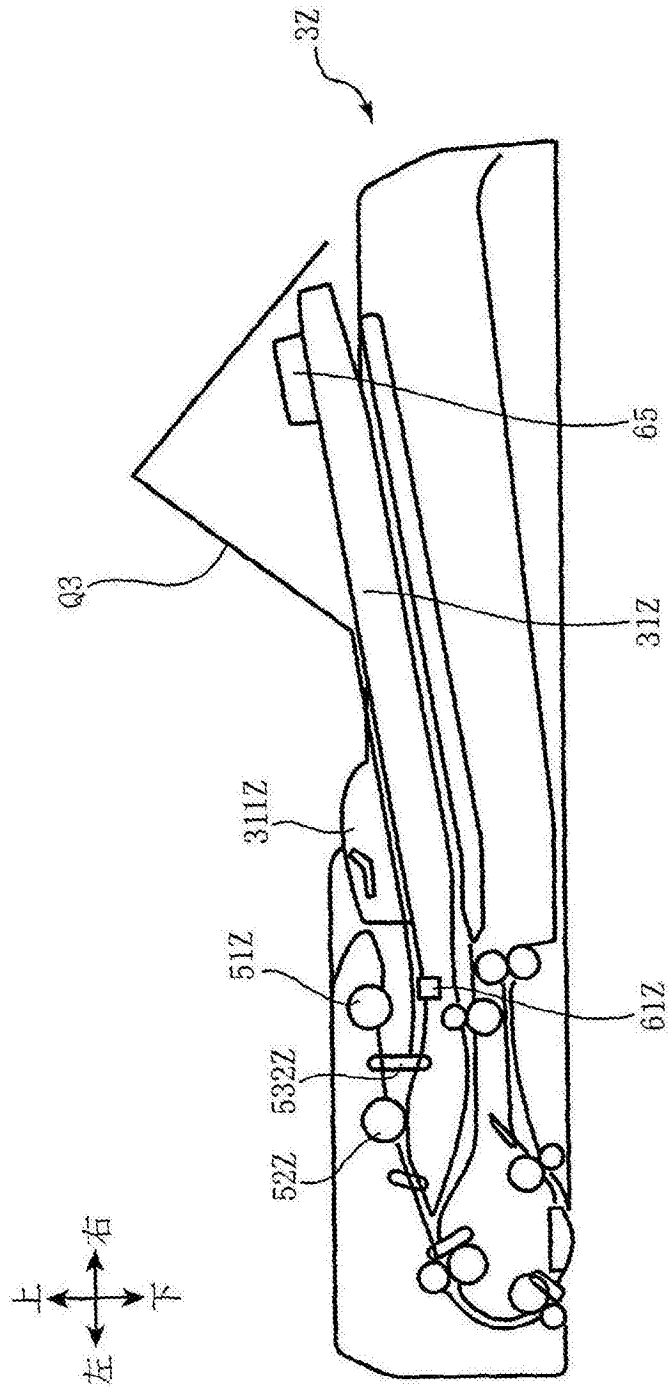


图16