



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 107003637 B

(45)授权公告日 2020.03.20

(21)申请号 201680003740.8

(22)申请日 2016.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107003637 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据
2015-077613 2015.04.06 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.05.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/060610 2016.03.31

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/163292 JA 2016.10.13

(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 佐藤健大

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290
代理人 李雪春 王维玉

(51)Int.Cl.
G03G 21/16(2006.01)
G03G 15/16(2006.01)

(56)对比文件
US 5930564 A,1999.07.27,
US 5930564 A,1999.07.27,
CN 102566373 A,2012.07.11,
JP 2011-158622 A,2011.08.18,
CN 104536276 A,2015.04.22,
审查员 刘立新

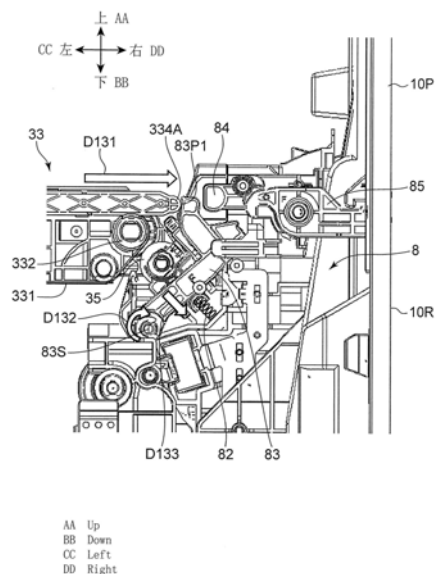
权利要求书2页 说明书10页 附图16页

(54)发明名称

图像形成装置

(57)摘要

本发明提供一种图像形成装置(1),其包括像载体(331)、转印部件(35)、保持转印部件的保持部件(81)、通过在第1姿势和第2姿势之间变更姿势使转印部件相对于像载体接触或离开的按压部件(83)、可以移动的第1移动部件(325)和第2移动部件(10P1)、以及第1联动机构(33T)和第2联动机构(10Q)。第1联动机构及第2联动机构与第1移动部件及第2移动部件相配合地对按压部件进行按压,使按压部件变更姿势。按压部件具备被所述第1联动机构按压的第1被按压部(83P1)和被第2联动机构按压的第2被按压部(83P2)。



1. 一种图像形成装置,其特征在于包括:

框体;

开闭罩,可相对于所述框体开闭;

握持杆,以可摇动的方式支撑在所述开闭罩,在进行所述开闭罩相对于所述框体的打开动作时被握持;

多个感光鼓,可旋转并在其表面形成静电潜像,并且承载显影剂像;

中间转印带,与所述多个感光鼓相向地配置,并被驱动沿周向旋转;

能够移动的多个一次转印辊,隔着所述中间转印带与所述多个的感光鼓相向地配置,与所述中间转印带的内周面相抵接,用于从所述感光鼓向所述中间转印带转印所述显影剂像,

转印部件,与所述中间转印带相抵接,并与所述中间转印带之间形成让薄片体通过的转印夹缝部,用于将所述显影剂像转印到所述薄片体;

驱动辊,与所述转印部件相向地配置,并与所述中间转印带的内周面相抵接,用于使所述中间转印带沿周向旋转;

保持部件,保持所述转印部件;

施力部件,对所述保持部件施加朝向所述中间转印带的力;

按压部件,可在第1姿势和第2姿势之间变更姿势,所述第1姿势是利用所述施力部件施加的力使所述转印部件抵接于所述中间转印带的姿势,所述第2姿势是克服所述施力部件施加的力按压所述保持部件以使所述转印部件离开所述中间转印带的姿势;

第1联动机构,与所述一次转印辊的移动相配合地按压所述按压部件,使所述按压部件从所述第1姿势变更为所述第2姿势;以及

第2联动机构,与所述握持杆的摇动相配合地按压所述按压部件,使所述按压部件从所述第1姿势变更为所述第2姿势,其中,

所述按压部件具备被所述第1联动机构按压的第1被按压部和被所述第2联动机构按压的第2被按压部,

所述第1联动机构使所述一次转印辊在第1位置和第2位置之间移动,所述第1位置是所述一次转印辊按压所述中间转印带的内周面并且向所述感光鼓按压所述中间转印带的位置,所述第2位置是所述一次转印辊比所述第1位置更离开所述中间转印带的内周面并且离开所述感光鼓的位置,并且,所述第1联动机构与所述一次转印辊从所述第1位置向所述第2位置的移动相配合地按压所述按压部件的所述第1被按压部,

所述第2联动机构与所述握持杆被握持时的摇动相配合地按压所述按压部件的所述第2被按压部。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其特征在于:

所述第1联动机构具备:

支架,可在连接所述多个一次转印辊的轴心之间的方向移动;

驱动机构,使所述支架移动;以及

多个支撑部件,与所述支架相卡合,并以可旋转的方式分别支撑所述一次转印辊,

其中,所述支架具备:

第1轨道,对所述支撑部件施加限制,以使所述一次转印辊配置在所述第1位置;

第2轨道,在所述支架的移动方向上与所述第1轨道隔开间隔地配置,对所述支撑部件施加限制以使所述一次转印辊配置在所述第2位置;以及

支架按压部,配置于所述支架的所述移动方向的顶端部,可按压所述按压部件,其中,

所述支架被所述驱动机构驱动而移动,并与所述一次转印辊从所述第1位置向所述第2位置的移动相配合地使所述支架按压部按压所述按压部件的所述第1被按压部。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其特征在于:

所述按压部件具备支点部、所述第1被按压部和所述第2被按压部以及按压部,该按压部配置于所述支点部与所述第1被按压部及所述第2被按压部之间,用于按压所述保持部件,其中,

当所述第1被按压部或所述第2被按压部被按压时,所述按压部件绕所述支点部转动,从而所述按压部按压所述保持部件。

4. 根据权利要求3所述的图像形成装置,其特征在于:

所述保持部件具备:

轴支撑部,以可旋转的方式支撑所述转印部件;

被施力部,被所述施力部件施力;以及

离开用被按压部,配置于所述轴支撑部和所述被施力部之间,被所述按压部件的所述按压部向使所述转印部件离开所述中间转印带的方向按压。

5. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其特征在于:

所述第2联动机构具备:

第1连接件,可转动并可按压所述按压部件的所述第2被按压部;

杆连接件,可与所述握持杆的摇动相配合地向下方移动;以及

第2连接件,被向所述下方移动的杆连接件按压从而可以转动,并使所述第1连接件转动。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在薄片体上形成图像的图像形成装置。

背景技术

[0002] 以往,已知一种在薄片体上形成图像的图像形成装置。图像形成装置具备感光鼓、中间转印带、一次转印辊(primarily transfer roller)和二次转印辊(secondary transfer roller)。在感光鼓上承载的调色剂像通过一次转印辊被转移到中间转印带上。进一步,在中间转印带上的调色剂像通过二次转印辊被转印到薄片体上。专利文献1分别公开使一次转印辊相对于感光鼓接近或离开的机构以及使二次转印辊相对于中间转印带接触或离开的机构。此外,已知将二次转印辊以可旋转的方式支撑在开闭单元的技术,该开闭单元可相对于图像形成装置的装置主体打开或关闭。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利公开公报特开2005-91613号

发明内容

[0006] 在上述图像形成装置中,一次转印辊的接触离开机构和二次转印辊的接触离开机构分别具有专用的驱动源。因此造成图像形成装置的大型化和成本增加。此外,对于二次转印辊以可旋转的方式支撑在开闭单元的技术而言,在开闭单元开闭时,二次转印辊和中间转印带有可能发生摩擦接触。

[0007] 本发明的目的在于提供一种图像形成装置,在不增加驱动源的数量数的情况下,能够与多个移动部件的移动动作相配合地使转印部件离开像载体。

[0008] 本发明的一方面所涉及的图像形成装置包括:框体;开闭罩,可相对于所述框体开闭;握持杆,以可摇动的方式支撑在所述开闭罩,在进行所述开闭罩相对于所述框体的打开动作时被握持;多个感光鼓,可旋转并在其表面形成静电潜像并且承载显影剂像;中间转印带,与所述多个感光鼓相向地配置,并被驱动沿周向旋转;能够移动的多个一次转印辊,隔着所述中间转印带与所述多个的感光鼓相向地配置,与所述中间转印带的内周面相抵接,用于从所述感光鼓向所述中间转印带转印所述显影剂像,转印部件,与所述中间转印带相抵接,并与所述中间转印带之间形成让薄片体通过的转印夹缝部,用于将所述显影剂像转印到所述薄片体;驱动辊,与所述转印部件相向地配置,并与所述中间转印带的内周面相抵接,用于使所述中间转印带沿周向旋转;保持部件,保持所述转印部件;施力部件,对所述保持部件施加朝向所述中间转印带的力;按压部件,可在第1姿势和第2姿势之间变更姿势,所述第1姿势是利用所述施力部件施加的力使所述转印部件抵接于所述中间转印带的姿势,所述第2姿势是克服所述施力部件施加的力按压所述保持部件以使所述转印部件离开所述中间转印带的姿势;第1联动机构,与所述一次转印辊的移动相配合地按压所述按压部件,使所述按压部件从所述第1姿势变更为所述第2姿势;以及第2联动机构,与所述握持杆的摇

动相配合地按压所述按压部件,使所述按压部件从所述第1姿势变更为所述第2姿势,其中,所述按压部件具备被所述第1联动机构按压的第1被按压部和被所述第2联动机构按压的第2被按压部,所述第1联动机构使所述一次转印辊在第1位置和第2位置之间移动,所述第1位置是所述一次转印辊按压所述中间转印带的内周面并且向所述感光鼓按压所述中间转印带的位置,所述第2位置是所述一次转印辊比所述第1位置更离开所述中间转印带的内周面并且离开所述感光鼓的位置,并且,所述第1联动机构与所述一次转印辊从所述第1位置向所述第2位置的移动相配合地按压所述按压部件的所述第1被按压部,所述第2联动机构与所述握持杆被握持时的摇动相配合地按压所述按压部件的所述第2被按压部。

[0009] 根据本发明,提供一种图像形成装置,其在不增加驱动源的数量数的情况下,能够与多个移动部件的移动动作相配合地使转印部件离开像载体。

附图说明

[0010] 图1是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的内部结构的剖视图。

[0011] 图2是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的中间转印单元的立体图。

[0012] 图3是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的中间转印单元的内部结构的立体图。

[0013] 图4A是本发明的一实施方式所涉及的中间转印单元的支架的后视图。

[0014] 图4B是本发明的一实施方式所涉及的中间转印单元的支撑部件的正视图。

[0015] 图4C是本发明的一实施方式所涉及的中间转印单元的支撑部件的立体图。

[0016] 图5是本发明的一实施方式所涉及的多个支撑部件与中间转印单元的支架相卡合的状态的立体图。

[0017] 图6是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置内部的转印部件周围的正视图。

[0018] 图7是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置内部的转印部件周围的正视图。

[0019] 图8是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置内部的转印部件周围的立体图。

[0020] 图9A是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的保持部件的正视图。

[0021] 图9B是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的保持部件的立体图。

[0022] 图10A是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的按压部件的正视图。

[0023] 图10B是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的按压部件的立体图。

[0024] 图11A是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的第2联动机构的第1连接件的正视图。

[0025] 图11B是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的第2联动机构的第1连接件的立体图。

[0026] 图12A是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的第2联动机构的第2连接件的正视图。

[0027] 图12B是本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的第2联动机构的第2连接件的立体图。

[0028] 图13是表示在本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的内部,第1联动机构对按压部件进行按压的情形的正视图。

[0029] 图14是表示在本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置的内部,第2联动机构对按压部件进行按压的情形的正视图。

[0030] 图15A是图13的转印部件的周围的放大图。

[0031] 图15B是图14的转印部件的周围的放大图。

具体实施方式

[0032] 下面,根据附图详细说明本发明的实施方式。图1是表示本发明的一实施方式所涉及的图像形成装置1的内部结构的剖视图。在此,示出具有打印机功能和复印功能的复合机来作为图像形成装置1的例子,但是图像形成装置也可以为打印机、复印机或传真机。

[0033] <关于图像形成装置的说明>

[0034] 图像形成装置1包括:具有大致长方体形状的框体结构的装置主体10(框体);以及配置在装置主体10上的自动供稿装置20。在装置主体10的内部收容有:以光学方式读取要复印的原稿图像的读取单元25;在薄片体上形成调色剂像的图像形成部30;将所述调色剂像定影在薄片体上的定影部60;储存向图像形成部30输送的薄片体的供纸部40;以及从供纸部40或供纸盘46使薄片体经由图像形成部30及定影部60输送到排出空间10S的输送路径50。排出到排出空间10S的薄片体S被堆放在排出部101。

[0035] 自动供稿装置(ADF)20向装置主体10中的规定的原稿读取位置自动提供要复印的原稿薄片体。另一方面,当用户要用手将原稿薄片体载置在原稿读取位置时,ADF20被向上方打开。读取单元25以光学方式读取从装置主体10上面的ADF20自动提供的原稿薄片体或用手载置的原稿薄片体的图像。

[0036] 图像形成部30用于生成全色的调色剂图像,并将该全色的调色剂图像转印到薄片体,从而在薄片体上形成图像,图像形成部30包含:图像形成单元32,具有串联配置的四个单元32Y、32M、32C、32Bk,该四个单元分别形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)及黑色(Bk)的各调色剂像;中间转印单元33,与该图像形成单元32的上面邻接配置;以及调色剂补给部34,配置在中间转印单元33上。

[0037] 各图像形成单元32Y、32M、32C、32Bk分别包含感光鼓321和配置在该感光鼓321的周围的带电器322、曝光器323、显影装置324、一次转印辊325(第1移动部件,张紧辊)及清洁装置326。

[0038] 感光鼓321绕其轴旋转,在其表面形成静电潜像,并承载调色剂像(显影剂像)。带电器322使感光鼓321的表面均匀地带电。曝光器323具备激光光源和反射镜、透镜等光学设备,用于向感光鼓321的周面照射基于原稿图像的图像数据的光来形成静电潜像。

[0039] 显影装置324向感光鼓321的周面提供调色剂,以使形成在感光鼓321上的静电潜像显影。一次转印辊325隔着后面叙述的中间转印带331与感光鼓321相向地配置。一次转印辊325将感光鼓321上的调色剂像一次转印(primarily transfer)到中间转印带331上。清洁装置326用于清洁转印了调色剂像后的感光鼓321的周面。

[0040] 中间转印单元33具备中间转印带331(像载体)、带驱动辊332(驱动辊)及带从动辊333。中间转印带331与多个感光鼓321相向地配置,并被驱动沿周向旋转。多个感光鼓321将

调色剂像(显影剂像)重叠转印到中间转印带331的外周面的同一位置。在图1中,中间转印带331向逆时针方向旋转,并承载调色剂像。

[0041] 带驱动辊332连接于图中未示出的驱动机构。带驱动辊332与中间转印带331的内周面相抵接,使中间转印带331沿周向旋转。带从动辊333在与带驱动辊332相反的一侧,以可使中间转印带331沿周向旋转的方式张紧支撑中间转印带331。另外,与各颜色对应的多个一次转印辊325也作为张紧辊发挥作用,其在与带驱动辊332不同的位置抵接于中间转印带331的内周面。

[0042] 二次转印辊35(转印部件)与带驱动辊332的周面相向地配置。二次转印辊35通过图中未示出的驱动机构旋转,将调色剂像转印到薄片体上。特别是,内周由带驱动辊332支撑的中间转印带331和二次转印辊35之间的夹缝部成为二次转印部(转印夹缝部),通过让薄片体经过该夹缝部,将重叠涂敷在中间转印带331上的全色的调色剂像转印到薄片体上。

[0043] 调色剂补给部34包含黄色用调色剂容器34Y、品红色用调色剂容器34M、青色用调色剂容器34C和黑色用调色剂容器34Bk,用于从排出螺旋桨341通过图中省略的提供路径向与各颜色对应的图像形成单元32Y、32M、32C、32Bk的显影装置324提供各颜色的调色剂。

[0044] 供纸部40具备两层的供纸盒40A和40B,用于收容要实施图像形成处理的薄片体S。这些供纸盒40A、40B可以从装置主体10的前方向正面一侧抽出。

[0045] 供纸盒40A(40B)具备:薄片体收容部41,用于收容薄片体S层叠而成的薄片体摺;以及升降板42,为了提供所述薄片体摺而提升。在供纸盒40A(40B)的右端侧的上部配置有搓辊43以及由供纸辊44和减速辊45构成的辊对。通过使搓辊43及供纸辊44驱动,供纸盒40A内的薄片体摺中最上层的薄片体S被逐张地抽出,输送到输送路径50的上游端。

[0046] 输送路径50包含:主输送路50A,从供纸部40经由图像形成部30向定影部60的出口输送薄片体S;双面输送路50B,在对薄片体S进行双面打印时,将已完成单面打印的薄片体返回到图像形成部30;以及上方排出路50C和下方排出路50D,用于使薄片体S从主输送路50A的下游端朝向排出空间10S。薄片体S在上方排出路50C及下方排出路50D中输送后,通过上方排出辊对7B及下方排出辊对7A向排出空间10S排出。

[0047] 在主输送路50A中比二次转印部35A靠上游的一侧配置有校准辊对51。薄片体S在停止状态的校准辊对51处暂时停止,接受偏斜矫正。之后,在图像转印的规定时机,校准辊对51通过驱动马达(图中省略)被旋转驱动,向二次转印辊35送出薄片体S。

[0048] 定影部60是实施定影处理的感应加热方式的定影装置,该定影处理是使调色剂像定影在薄片体S上的处理。在定影部60形成有定影夹缝部。通过使薄片体S经过定影夹缝部,转印在薄片体S上的调色剂像被定影到该薄片体。

[0049] 进一步,图像形成装置1具备输送单元8(图1、图8)和开闭罩10P(图7)。开闭罩10P构成装置主体10的右壁10R的一部分。开闭罩10P在其下端部具备图中未示出的支点部。开闭罩10P能以该支点部为中心相对于装置主体10转动。通过开闭罩10P的转动,双面输送路50B向装置主体10的外部敞开。另一方面,输送单元8也在其下端部具备图中未示出的支点部。输送单元8跟随开闭罩10P的打开动作,能以支点部为中心相对于装置主体10转动。通过输送单元8的转动,主输送路50A也向装置主体10的外部敞开。

[0050] 下面,详细地说明本实施方式所涉及的中间转印单元33。图2是中间转印单元33的立体图。图3是表示中间转印单元33的内部结构的立体图。图4A是中间转印单元33的辊接触

离开支架334的后视图。图4B及图4C是中间转印单元33的轴承座337正视图及立体图。图5是多个轴承座337与辊接触离开支架334相卡合的状态的立体图。

[0051] 中间转印单元33具备单元外壳33H和辊接触离开机构33T(第1联动机构)(图3)。另外,与图2相比较,图3中省略示出单元外壳33H及中间转印带331。单元外壳33H是中间转印单元33的框体部分,具有扁平型的盒状。上述的多个一次转印辊325、带驱动辊332及带从动辊333以可旋转的方式支撑在单元外壳33H。

[0052] 辊接触离开机构33T具有接触离开功能,用于使一次转印辊325相对于感光鼓321接触或离开。详细而言,辊接触离开机构33T使各颜色的一次转印辊325在第1位置和第2位置之间移动,所述第1位置是一次转印辊325向感光鼓321按压中间转印带331的位置,所述第2位置是一次转印辊325离开感光鼓321的位置。辊接触离开机构33T具备辊接触离开支架334(支架)、驱动机构335、传递轴336、轴承座337(支撑部件)、轴承338和辊弹簧339。

[0053] 辊接触离开支架334是在左右方向延伸的部件,沿着前后方向隔开间隔地成对配置。各辊接触离开支架334以可移动的方式支撑在单元外壳33H。一对辊接触离开支架334支撑多个一次转印辊325的两端部。辊接触离开支架334可在连接多个一次转印辊325的轴心的方向(左右方向)移动。参照图4A,辊接触离开支架334与各颜色的一次转印辊325相对应地具备第1轨道334B及第2轨道334C。第1轨道334B及第2轨道334C是从辊接触离开支架334向中间转印单元33的外侧突出设置的突片。另外,在图5中,由于第1轨道334B及第2轨道334C位于辊接触离开支架334的背面侧(前侧),因此没有出现在图中。参照图4A,第1轨道334B在辊接触离开支架334的下端部沿左右方向延伸。此外,第2轨道334C位于辊接触离开支架334的上端部,在比第1轨道334B靠左方且上方,沿左右方向延伸。而且,第1轨道334B及第2轨道334C通过向左方逐渐上升的斜面相连接。轴承座337与第1轨道334B及第2轨道334C相卡合。

[0054] 驱动机构335配置在单元外壳33H的内部。驱动机构335是包括马达和多个齿轮的单元。驱动机构335产生使辊接触离开支架334移动的驱动力。传递轴336在单元外壳33H的内部与驱动机构335相邻接地配置。此外,传递轴336以跨在一对辊接触离开支架334的方式沿前后方向延伸。传递轴336连接于驱动机构335的齿轮。传递轴336在其两端部具有传递齿轮336G(图3)。传递齿轮336G是向辊接触离开支架334传递驱动力的小齿轮。由驱动机构335产生的驱动力从传递轴336传递到一对辊接触离开支架334。据此,辊接触离开支架334在左右方向移动。

[0055] 轴承座337(图4B、图4C)支撑一次转印辊325的端部。在轴承座337的上端部配置有间隙337H,该间隙337H形成在一对三角形状的突片之间。间隙337H用于让所述辊接触离开支架334的第1轨道334B或第2轨道334C插通。此外,在轴承座337的下端部形成有收容部337J,一次转印辊325以可旋转的方式支撑在该收容部337J。参照图5,轴承338配置在轴承座337的收容部337J。一次转印辊325的转轴插通于轴承338的圆筒内部。辊弹簧339是在轴承座337上侧的内壁部和轴承338之间被压缩的弹簧部件。辊弹簧339对一次转印辊325施加朝向感光鼓321的力。

[0056] 另外,所述第1轨道334B对轴承座337施加限制,以使一次转印辊325配置在第1位置。此外,第2轨道334C在辊接触离开支架334的移动方向上与第1轨道334B隔开间隔地配置,对轴承座337施加限制以使一次转印辊325配置在第2位置。

[0057] 进一步,中间转印单元33的辊接触离开支架334还具备支架按压部334A(图2)。支架按压部334A配置在辊接触离开支架334的移动方向(右方向)的顶端部,可按压后面叙述的离开杆83。另外,在图3中省略示出支架按压部334A。

[0058] 在图3中,与各颜色的一次转印辊325相对应的轴承座337卡合在第1轨道334B。因此,一次转印辊325配置在隔着中间转印带331抵接于感光鼓321的第1位置,形成各颜色的一次转印夹缝部。另一方面,在图3所示的状态下,如果驱动机构335的马达正向旋转,则辊接触离开支架334向图3的箭头D31方向移动。由此,轴承座337卡合到第2轨道334C。此时,轴承座337向上方移动,因此一次转印辊325配置到第2位置。然后,对中间转印带331施加的绷紧力(张力)变弱。另外,在各颜色的一次转印辊325要再次与感光鼓321抵接时,驱动机构335的马达反向旋转,使辊接触离开支架334向与图3的箭头D31相反的方向移动。

[0059] 图6及图7是本实施方式所涉及的图像形成装置1内部的二次转印辊35周围的正视图。另外,与图6相比较,在图7中省略示出后面叙述的离开杆83,以便说明二次转印辊35周围的结构。此外,图8是图像形成装置1内部的二次转印辊35周围的立体图。

[0060] 图像形成装置1还具备衬套81(保持部件)、按压弹簧82(施力部件)、离开杆83(按压部件)和离开联动机构35T。

[0061] 图9A及图9B是本实施方式所涉及的衬套81的正视图及立体图。二次转印辊35以可旋转的方式支撑在衬套81。另外,衬套81在输送单元8的前端部及后端部成对配置。衬套81通过输送单元8所具备的衬套引导件81G(图7),能够沿朝向带驱动辊332的方向移动。

[0062] 参照图9A、图9B,衬套81具备衬套轴承部81J(轴支撑部)、衬套被按压部81P(离开用被按压部)和弹簧卡止部81Q(被施力部)。衬套轴承部81J通过图中未示出的滚珠轴承,将二次转印辊35的二次转印辊轴35A(图8)以可旋转的方式支撑。另外,如图8所示,在二次转印辊35的二次转印辊轴35A的顶端部固定有用于向二次转印辊35传递旋转驱动力的二次转印辊齿轮35G(图7)。二次转印辊齿轮35G与用于向带驱动辊332传递旋转驱动力的带驱动辊齿轮332G相卡合。据此,带驱动辊332和二次转印辊35可同步旋转。

[0063] 弹簧卡止部81Q配置在衬套81的下端部。按压弹簧82的一端卡止在弹簧卡止部81Q。按压弹簧82对弹簧卡止部81Q施加向上方且左方的力。衬套被按压部81P配置在衬套轴承部81J和弹簧卡止部81Q之间。衬套被按压部81P呈向衬套轴承部81J突出的拱形形状。离开杆83的后面叙述的杆按压部83P3向使二次转印辊35离开中间转印带331(带驱动辊332)的方向按压衬套被按压部81P。

[0064] 按压弹簧82是在衬套81和输送单元8的壁面之间被压缩配置的弹簧部件。按压弹簧82对衬套81施加朝向中间转印带331的力。

[0065] 图10A及图10B是本实施方式所涉及的离开杆83的正视图及立体图。离开杆83是以可摇动的方式支撑在输送单元8的杆部件。参照图10A,从正面观察,离开杆83具有其顶端弯曲的形状。离开杆83具备杆支点部83S(支点部)、杆主体83A、第1顶端部83B和第2顶端部83C。杆主体83A是离开杆83的主体部分。杆主体83A从左方且下方往右方且上方延伸。杆支点部83S是在杆主体83A的下端部开口的孔部。从输送单元8突出设置的图中未示出的轴部插通于杆支点部83S。据此,离开杆83可绕杆支点部83S摇动。

[0066] 第1顶端部83B配置在杆主体83A的上端部(顶端部)。第1顶端部83B从右方且下方往左方且上方延伸。此外,在第1顶端部83B的上端部配置有杆第1被按压部83P1(第1被按压

部)。杆第1被按压部83P1是被所述辊接触离开机构33T的辊接触离开支架334的支架按压部334A按压的被按压面。第2顶端部83C是箱形部分,配置在杆主体83A与第1顶端部83B的连接部分,从正面观察呈大致梯形形状。在第2顶端部83C的上面部配置有杆第2被按压部83P2(第2被按压部)。杆第2被按压部83P2是被后面叙述的罩联动机构10Q的第1连接件84按压的被按压面。

[0067] 进一步,杆主体83A还具备杆按压部83P3(按压部)。杆按压部83P3位于杆支点部83S与杆第1被按压部83P1及杆第2被按压部83P2之间,配置在杆主体83A的下侧侧面。杆按压部83P3具有按压所述衬套81的衬套被按压部81P的功能。

[0068] 参照图8,离开杆83配置于二次转印辊轴35A的下方,该二次转印辊轴35A在前后方向(二次转印辊35的轴向)上位于衬套81和二次转印辊35的二次转印辊齿轮35G之间。此外,离开杆83嵌入衬套81的衬套轴承部81J和衬套被按压部81P(图9B)之间。据此,杆按压部83P3(图10A、图10B)位于衬套被按压部81P(图9B)的正上方。

[0069] 随着离开杆83绕杆支点部83S的摇动,离开杆83在第1姿势(图6)和第2姿势(图13)之间变更姿势。在第1姿势下,离开杆83利用按压弹簧82施加的力允许二次转印辊35与中间转印带331相抵接。另一方面,在第2姿势下,离开杆83克服按压弹簧82施加的力来按压衬套81,以使二次转印辊35离开中间转印带331。

[0070] 离开联动机构35T(图6)具有使二次转印辊35离开带驱动辊332的功能。特别是,在本实施方式中,离开联动机构35T不具备用于使二次转印辊35离开的专用的马达(驱动源)。离开联动机构35T利用一次转印辊325的移动动作及后面叙述的握持部10P1的移动动作所带来的驱动力来使二次转印辊35离开。所述辊接触离开机构33T(第1联动机构)构成离开联动机构35T的一部分。辊接触离开机构33T与一次转印辊325的移动动作(相对于感光鼓321的接触离开动作)相配合地按压离开杆83,以使离开杆83从第1姿势变更为第2姿势。进一步,离开联动机构35T还具备罩联动机构10Q(第2联动机构)(图6)。

[0071] 开闭罩10P具备握持部10P1(第2移动部件、握持杆)(图14)。握持部10P1以可摇动的方式支撑在开闭罩10P的上端侧。握持部10P1向开闭罩10P(右壁10R)的外侧露出。当图像形成装置1的使用者进行开闭罩10P的打开动作时,握持部10P1被使用者握持并摇动。罩联动机构10Q与握持部10P1的移动动作(摇动动作)相配合地按压离开杆83,使离开杆83从第1姿势变更为第2姿势。

[0072] 罩联动机构10Q具备第1连接件84、第2连接件85和杆连接件86。图11A及图11B是罩联动机构10Q的第1连接件84的正视图及立体图。图12A及图12B是罩联动机构10Q的第2连接件85的正视图及立体图。图13是表示在本实施方式所涉及的图像形成装置1的内部,辊接触离开机构33T的支架按压部334A按压离开杆83的情形的正视图。图14是表示在本实施方式所涉及的图像形成装置1的内部,罩联动机构10Q按压离开杆83的情形的正视图。

[0073] 第1连接件84位于离开杆83的右方且上方,以可转动的方式支撑在输送单元8(图13)。第1连接件84是在左右方向延伸的部件。第1连接件84具备第1连接件支点部84S、第1连接件按压部84P1和第1连接件被按压部84P2(图11A、图11B)。第1连接件支点部84S位于第1连接件84的左右方向的中央部,是沿前后方向(与图11A的纸面正交的方向)贯穿第1连接件84的上端侧而形成的孔部。从输送单元8突出设置的图中未示出的轴部插通于第1连接件支点部84S。据此,第1连接件84可绕第1连接件支点部84S转动。第1连接件按压部84P1是第1连

接件84的左端侧的下面部。第1连接件按压部84P1具有按压所述离开杆83的杆第2被按压部83P2(图10A、图10B)的功能。第1连接件84具有比第1连接件支点部84S靠向右侧的壁面向后方凹陷而形成的凹部。第1连接件被按压部84P2是由该凹部形成的第1连接件84的内壁面。由后面叙述的第2连接件85的按压销85P1按压第1连接件被按压部84P2。

[0074] 如图13所示,第2连接件85位于第1连接件84和开闭罩10P之间,以可转动的方式支撑在输送单元8。另外,如图8所示,第2连接件85配置于比第1连接件84靠向前方。第2连接件85具备第2连接件支点部85S、按压销85P1和第2连接件被按压部85P2。第2连接件支点部85S配置在比第2连接件85的左右方向的中央部略靠左方的位置。第2连接件支点部85S是沿前后方向(与图12A的纸面正交的方向)贯穿第2连接件85而形成的孔部。从输送单元8突出设置的图中未示出的轴部插通于第2连接件支点部85S。据此,第2连接件85可绕第2连接件支点部85S转动。

[0075] 按压销85P1是位于比第2连接件支点部85S更靠左方,从第2连接件85的后侧侧面向后方突出设置的销。按压销85P1插入第1连接件84的右侧的凹部。按压销85P1具有按压第1连接件被按压部84P2的功能。第2连接件被按压部85P2是形成在比第2连接件支点部85S靠向右侧的钩部分的上面部。杆连接件86按压第2连接件被按压部85P2。

[0076] 杆连接件86(图6、图14)以沿上下方向延伸的方式配置在开闭罩10P的内部。杆连接件86的上端部连接于握持部10P1。此外,在杆连接件86的下端部配置有杆钩86T(图14)。杆钩86T向图像形成装置1的装置主体10(图1)的内部露出,与第2连接件85的第2连接件被按压部85P2相向地配置。在进行开闭罩10P的打开动作时,如果握持部10P1被握持,杆连接件86向下方移动。

[0077] 接着,详细地说明在本实施方式中使二次转印辊35与一次转印辊325的离开动作相配合地离开中间转印带331(带驱动辊332)的情形。在图像形成装置1中结束了图像形成动作时,优选使中间转印带331的绷紧力(张力)减弱。由此,可以抑制中间转印带331上发生塑性变形(挠曲或卷曲倾向)等。在本实施方式中,如上所述,利用驱动机构335的驱动力使辊接触离开支架334移动,从而一次转印辊325从第1位置移动到第2位置,离开感光鼓321。

[0078] 参照图13,当辊接触离开支架334向右方移动时,支架按压部334A向右方按压离开杆83的杆第1被按压部83P1(箭头D131)。据此,离开杆83绕杆支点部83S转动(箭头D132)。随着离开杆83转动,离开杆83的杆按压部83P3(图10A)对按压弹簧82的衬套被按压部81P(图9B)进行按压(箭头D133)。据此,衬套81(图8)克服按压弹簧82施加的力而向下方且右方移动,使二次转印辊35从中间转印带331离开。

[0079] 这样,在本实施方式中,与一次转印辊325的离开动作相配合地使二次转印辊35从中间转印带331离开。因此,不仅能够防止中间转印单元33的塑性变形,还能够防止在二次转印辊35的周面产生因塑性变形或夹紧压力带来的痕迹。此时,通过辊接触离开机构33T及离开杆83,一次转印辊325及二次转印辊35的离开可同时进行。因此,不需具备各个离开动作专用的驱动源,既可实现图像形成装置1的节省空间及成本降低。

[0080] 下面,详细地说明在本实施方式中使二次转印辊35与开闭罩10P及输送单元8的打开动作相配合地离开中间转印带331(带驱动辊332)的情形。

[0081] 当薄片体S卡在图像形成装置1的主输送路50A或双面输送路50B时,使用者通过打开开闭罩10P或输送单元8,使主输送路50A或双面输送路50B向装置主体10的外侧露出。这

样,能够去除薄片体S。在本实施方式中,如图6所示,二次转印辊35位于带驱动辊332的下方且右方(开闭罩10P侧)。并且,开闭罩10P及输送单元8分别以配置在下端侧的支点部为支点转动,从而相对于装置主体10敞开。当输送单元8以所述支点部为支点转动时,如果二次转印辊35隔着中间转印带331抵接于带驱动辊332,则二次转印辊35在强有力地与中间转印带331摩擦接触的状态下从图6的状态向右方且上方移动。这样,在中间转印带331的表面产生擦伤,造成图像缺陷。

[0082] 在本实施方式中,为了解决这种问题,与开闭罩10P及输送单元8的打开动作相配合地实现二次转印辊35的离开动作。即,参照图14,当握持部10P1被使用者握持时,握持部10P1沿着箭头D141摇动。据此,如箭头D142所示,开闭罩10P内部的杆连接件86(图6)向下移动。然后,杆连接件86的杆钩86T向下按压第2连接件85的第2连接件被按压部85P2(箭头D143)。据此,第2连接件85以第2连接件支点部85S(图6)为支点转动(箭头D144)。随着第2连接件85转动,按压销85P1(图12B)使第1连接件84的第1连接件被按压部84P2(图11B)向上方抬起。据此,第1连接件84绕第1连接件支点部84S(图6)转动(箭头D145)。随着第1连接件84转动,第1连接件按压部84P1(图11A、图11B)向下按压离开杆83的杆第2被按压部83P2(图10A、图10B)(箭头D146)。据此,离开杆83绕杆支点部83S转动(箭头D147)。随着离开杆83转动,离开杆83的杆按压部83P3(图10A)对按压弹簧82的衬套被按压部81P(图9B)进行按压(箭头D148)。然后,衬套81(图8)克服按压弹簧82施加的力而向下且右方移动,使二次转印辊35从中间转印带331离开。

[0083] 这样,在本实施方式中,与握持部10P1被使用者握持时的握持动作相配合地使二次转印辊35从中间转印带331离开。因此,当开闭罩10P打开时,能够抑制二次转印辊35与带驱动辊332摩擦接触。此外,由于利用使用者的握持力使二次转印辊35离开,因此不需具备二次转印辊35的离开动作专用的驱动源。

[0084] 图15A是图13的二次转印辊35周围的放大图。图15B是图14的二次转印辊35周围的放大图。参照图15A,通过让辊接触离开机构33T的支架按压部334A按压离开杆83的杆第1被按压部83P1,二次转印辊35离开带驱动辊332的离开距离被定义为L1。另一方面,参照图15B,通过让罩联动机构10Q的第1连接件按压部84P1按压离开杆83的杆第2被按压部83P2,二次转印辊35离开带驱动辊332的离开距离被定义为L2。在本实施方式中,预先设定辊接触离开机构33T、罩联动机构10Q及离开杆83的可动范围,以满足 $L1 < L2$ 的关系。

[0085] 如上所述,当与一次转印辊325的离开动作相配合地使二次转印辊35离开时,其主要目的在于减弱中间转印带331的绷紧力。另一方面,当与开闭罩10P及输送单元8的打开动作相配合地使二次转印辊35离开时,其目的在于使主输送路50A向装置主体10的外部露出。特别是,为了防止开闭罩10P及输送单元8在二次转印辊35与中间转印带331摩擦接触的状态下被打开,如上所述,优选满足 $L1 < L2$ 的关系。据此,在开闭罩10P被打开之前,能够与握持部10P1被握持的动作相配合地使二次转印辊35离开带驱动辊332较大距离。

[0086] 另外,当辊接触离开机构33T或罩联动机构10Q按压离开杆83时,杆支点部83S作为杠杆原理的支点发挥作用。此外,杆第1被按压部83P1或杆第2被按压部83P2作为杠杆原理的施力点发挥作用。另外,杆按压部83P3配置于杆第1被按压部83P1及杆第2被按压部83P2与杆支点部83S之间,该杆按压部83P3按压衬套81的衬套被按压部81P,并作为杠杆原理的作用点发挥作用。据此,只要将比按压弹簧82施加的力小的力施加到杆第1被按压部83P1或

杆第2被按压部83P2,就能使二次转印辊35从带驱动辊332离开。

[0087] 进一步,在本实施方式中,由于离开杆83具备杆第1被按压部83P1和杆第2被按压部83P2,因此可以从不同的方向使按压力作用在离开杆83。特别是,离开杆83配置于中间转印单元33和开闭罩10P之间。而从中间转印单元33侧向开闭罩10P侧传递对杆第1被按压部83P1施加的按压力。此外,从开闭罩10P侧向中间转印单元33侧传递对杆第2被按压部83P2施加的按压力。

[0088] 以上,对本发明的实施方式所涉及的图像形成装置1进行说明。根据上述结构,在不增加驱动源的数量,的情况下,能够与多个移动部件的移动动作相配合地使二次转印辊35离开中间转印带331。另外,本发明并不限于此,例如也可以采用如下变形实施方式。

[0089] (1)在上述实施方式中,虽然说明了输送单元8作为可旋转地支撑二次转印辊35的外壳发挥作用的方式,但是本发明并不限于此。在其它变形实施方式中,图像形成装置1也可以具备与输送单元8之外的其它外壳,用于支撑二次转印辊35。

[0090] (2)在上述实施方式中,说明了辊接触离开机构33T与一次转印辊325的离开动作相配合地使二次转印辊35离开带驱动辊332的方式。但是,本发明并不限于此。通过辊接触离开机构33T离开的辊也可以是抵接于中间转印带331的内周面的其它张紧辊。在此情况下,辊接触离开机构33T使张紧辊在第1位置和第2位置之间移动,所述第1位置是张紧辊按压中间转印带331的内周面的位置,所述第2位置是比第1位置更离开中间转印带331的内周面的位置。进一步,辊接触离开机构33T也可以与张紧辊从第1位置向第2位置的移动相配合地按压离开杆83的杆第1被按压部83P1。

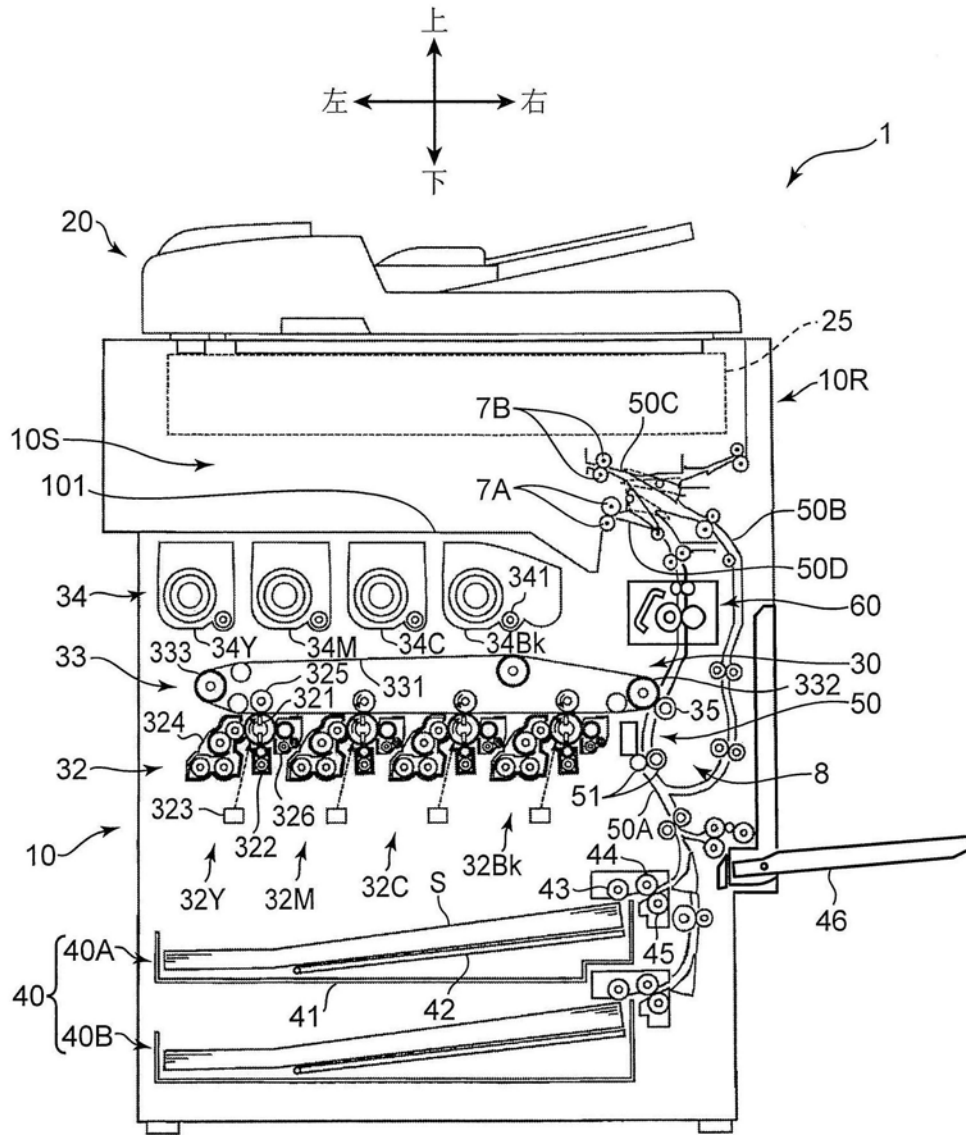


图1

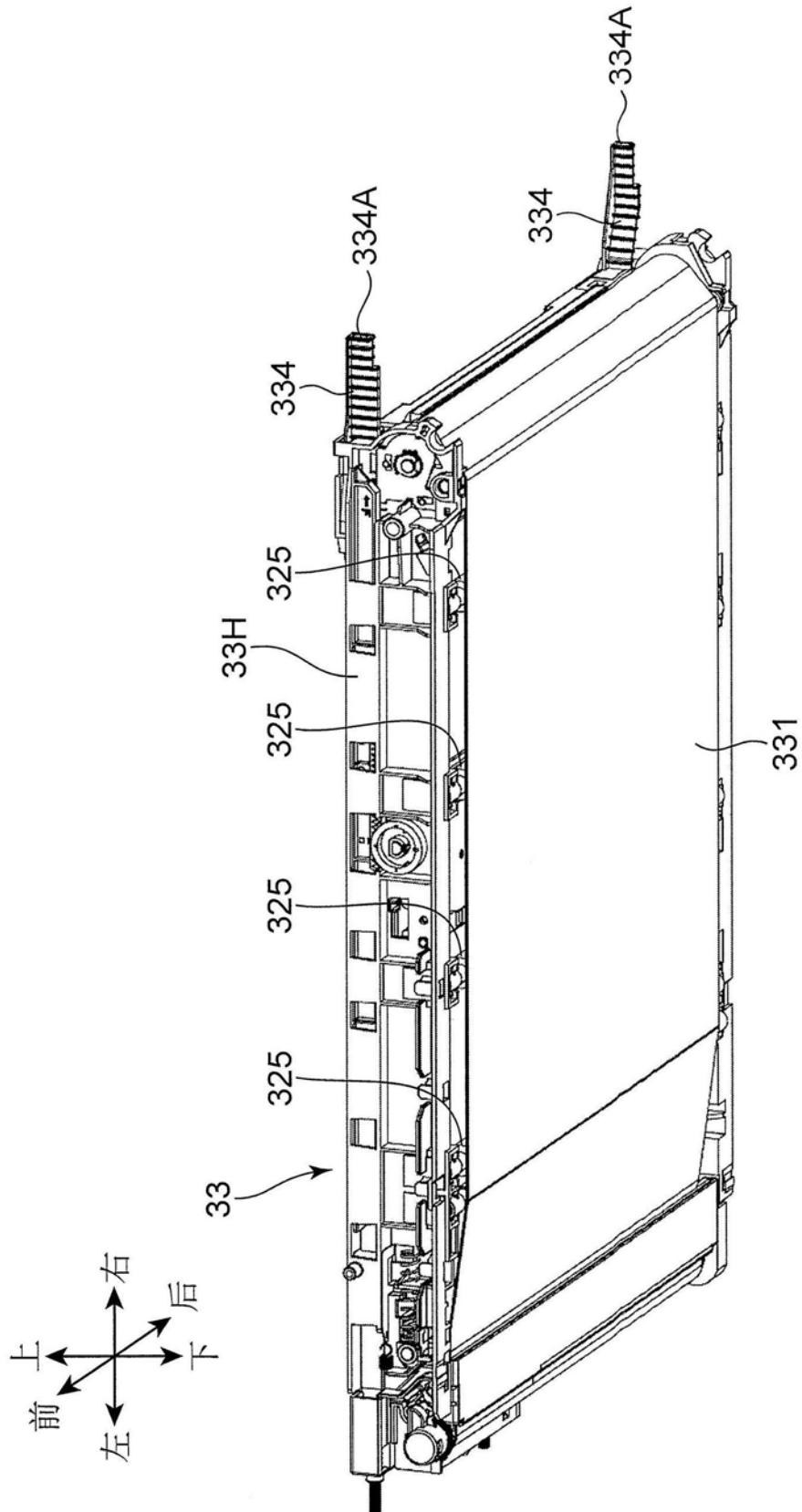


图2

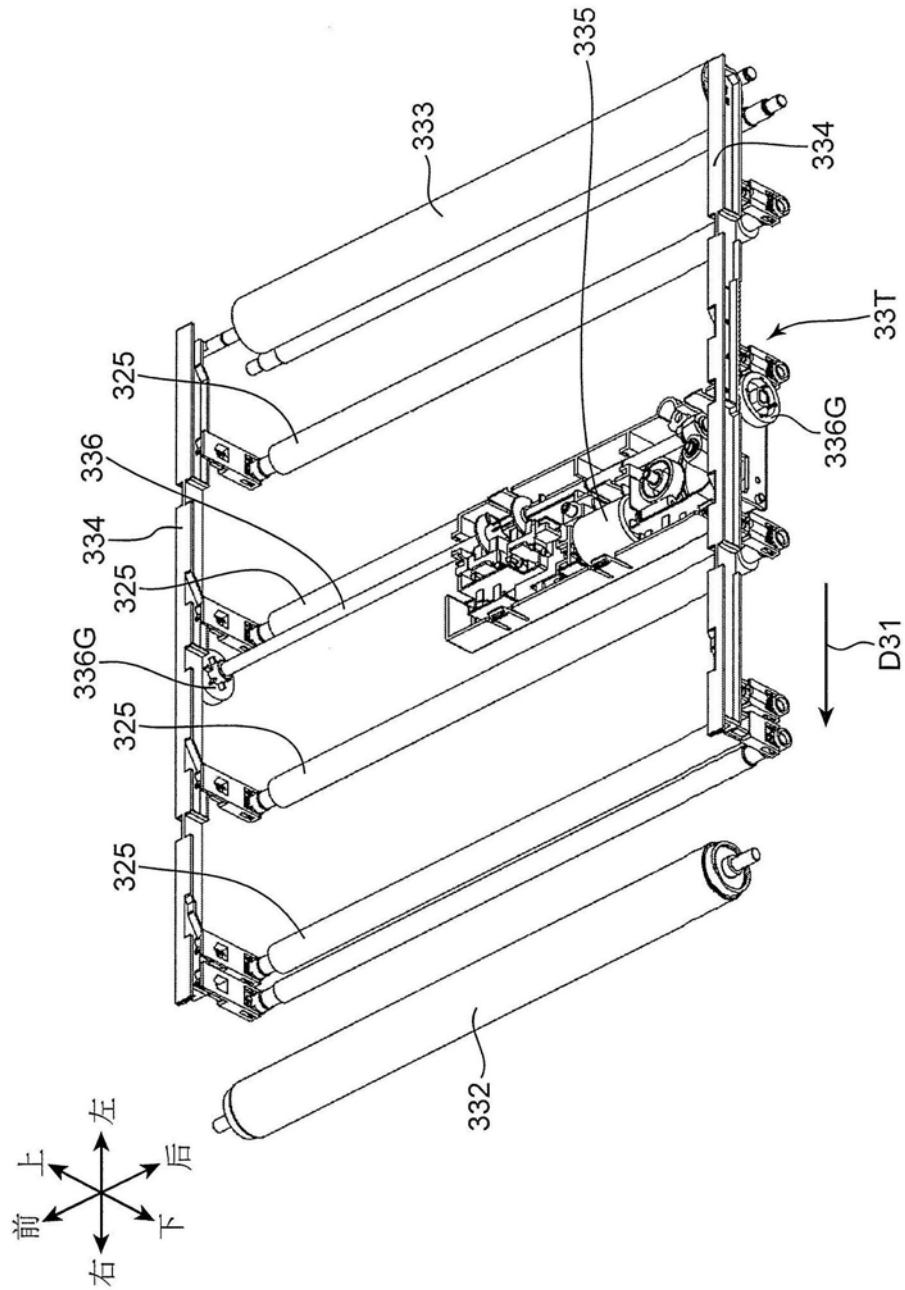


图3

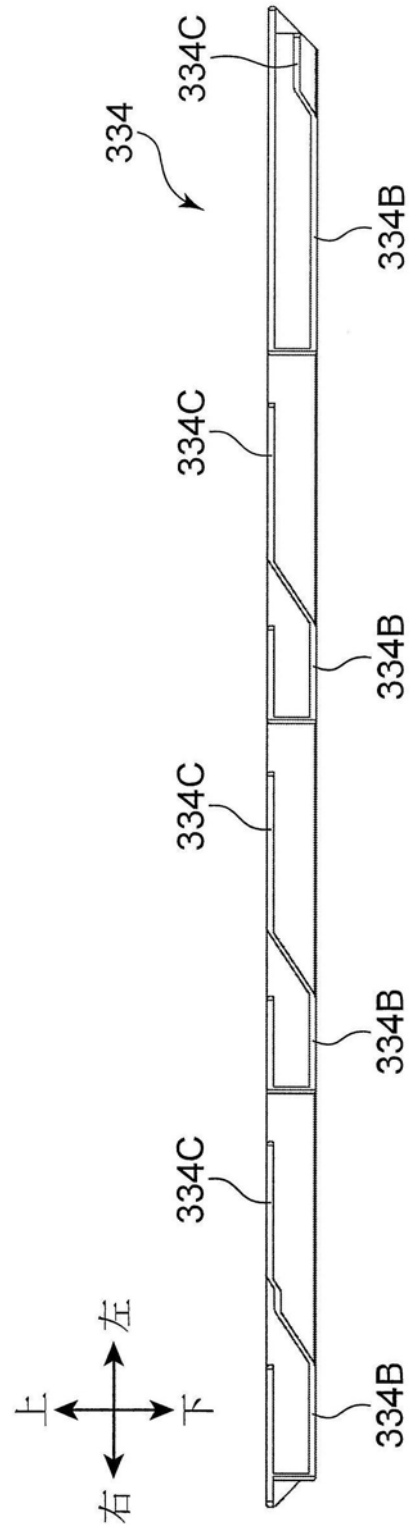


图4A

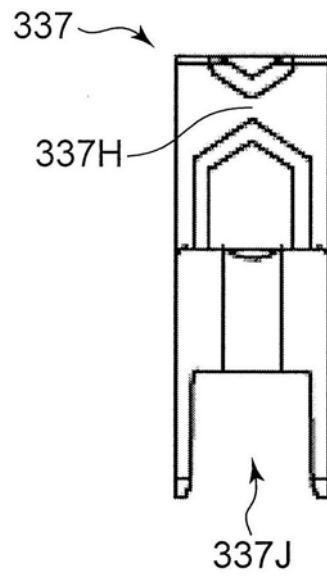


图4B

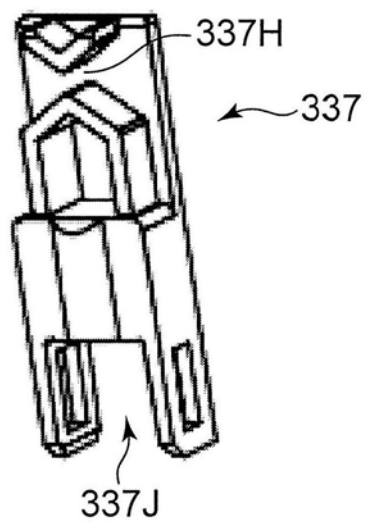


图4C

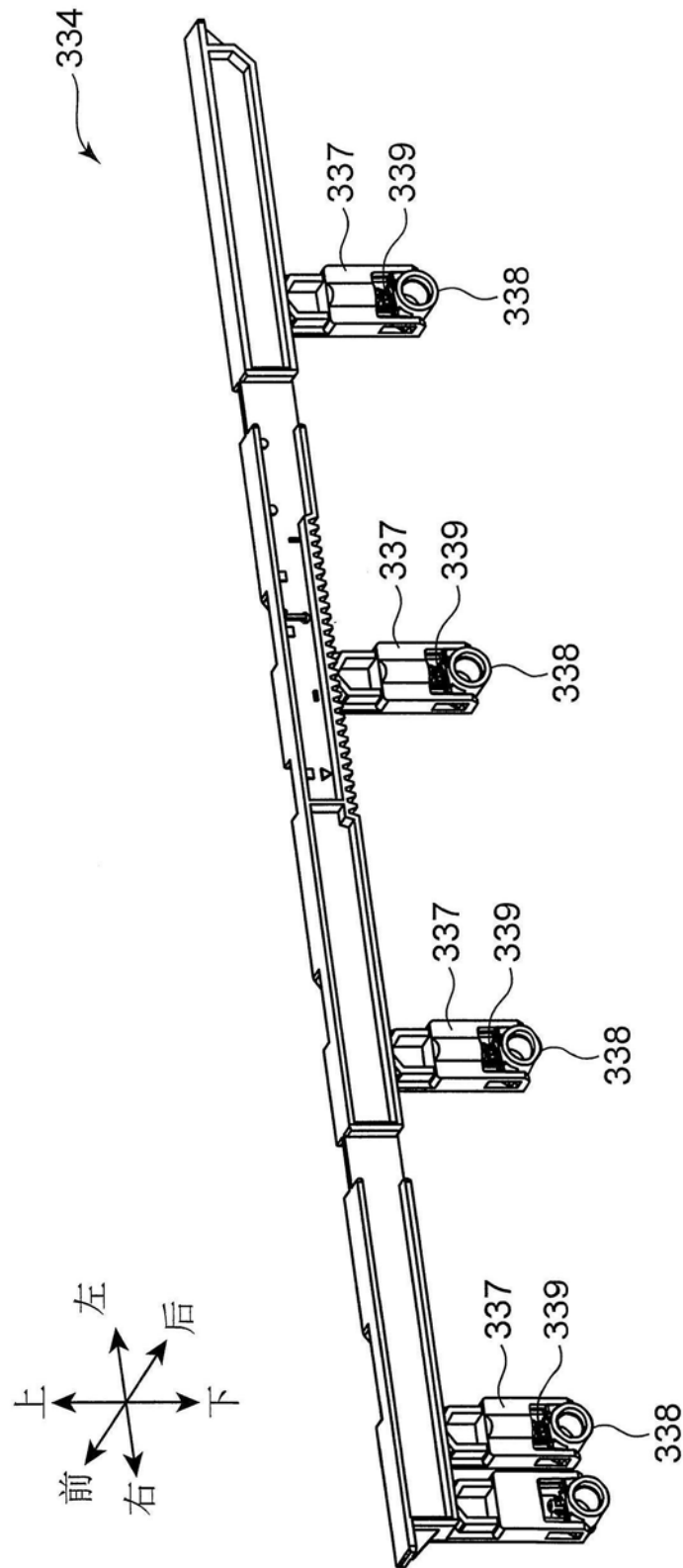


图5

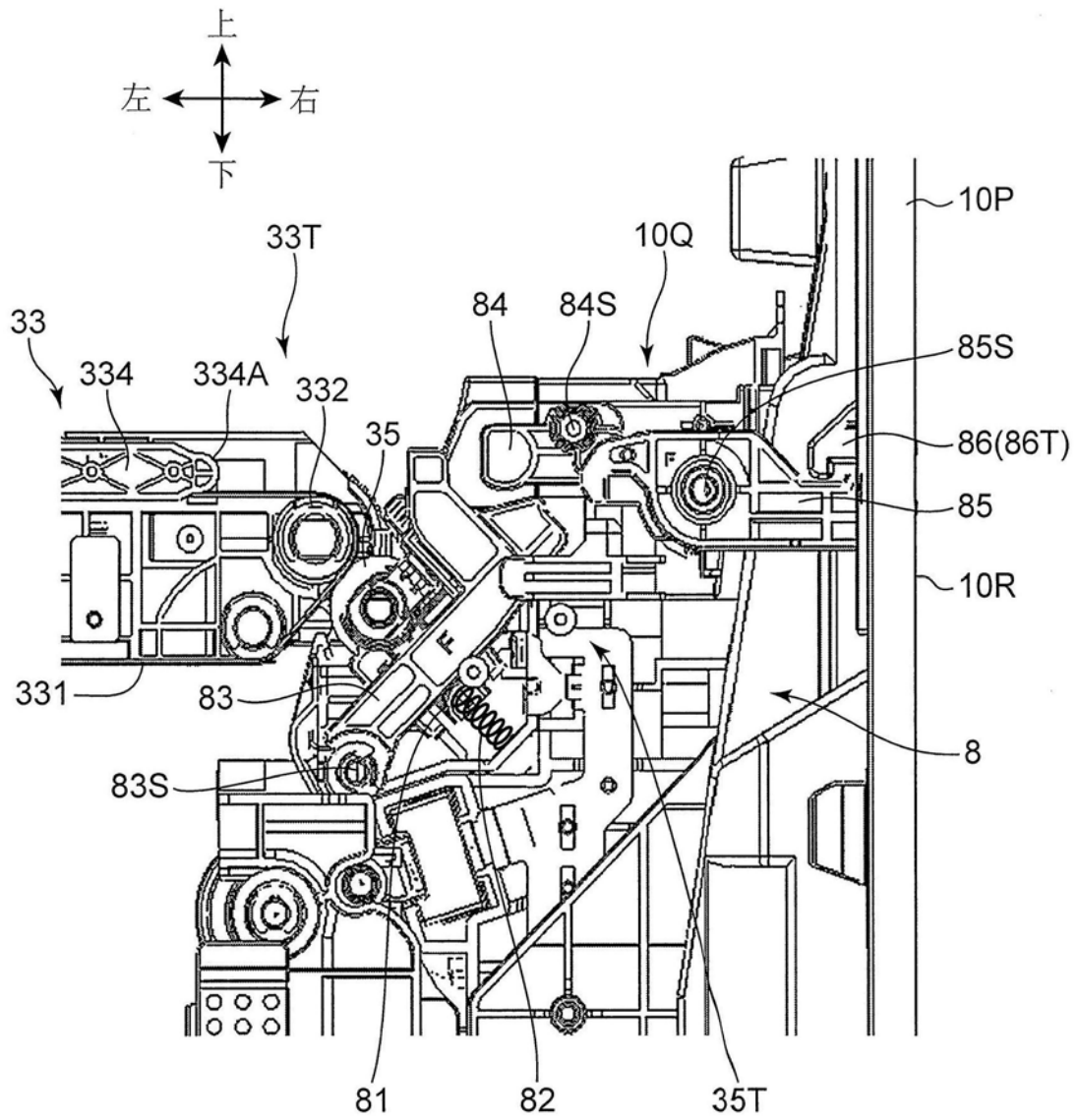


图6

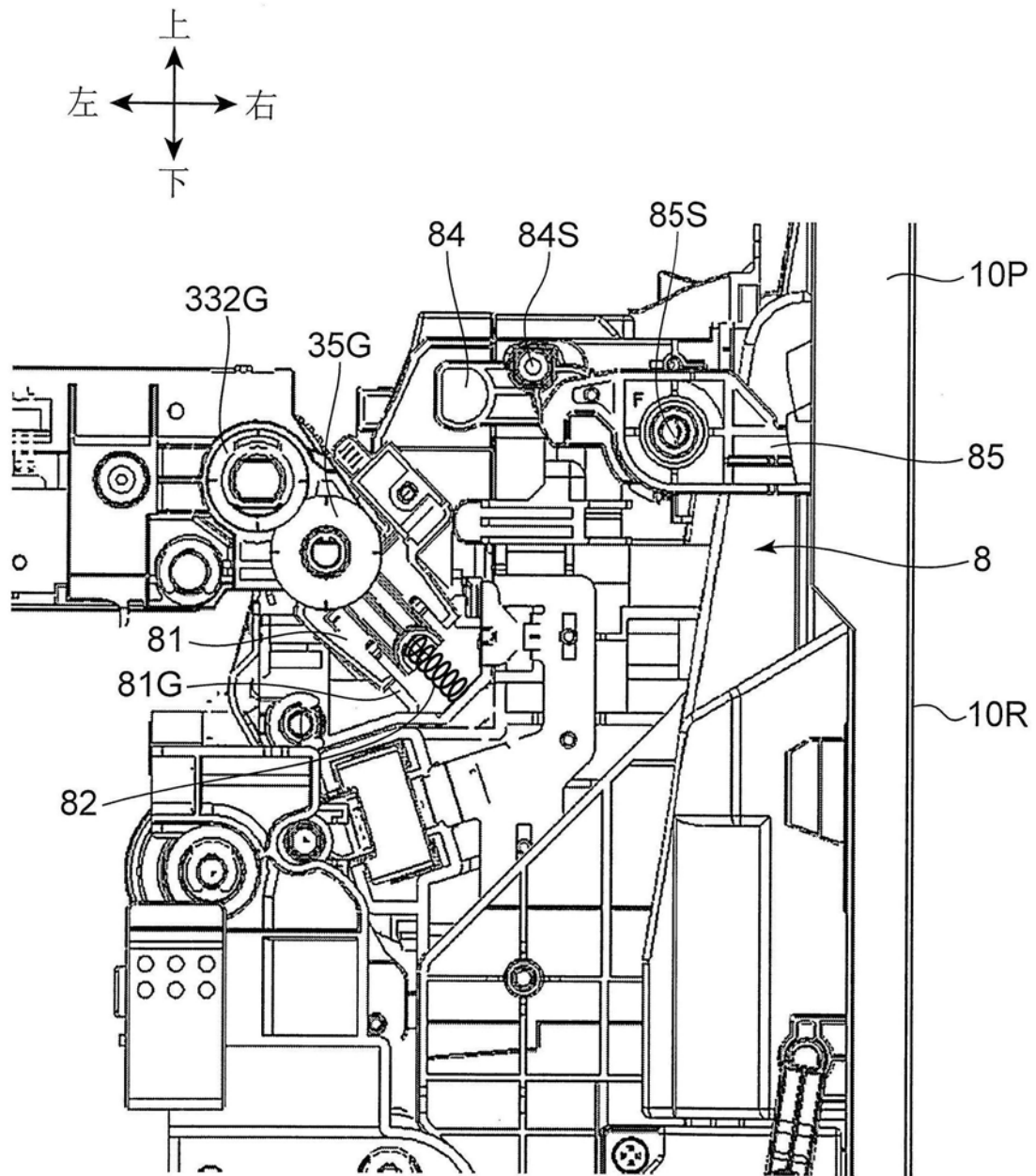


图7

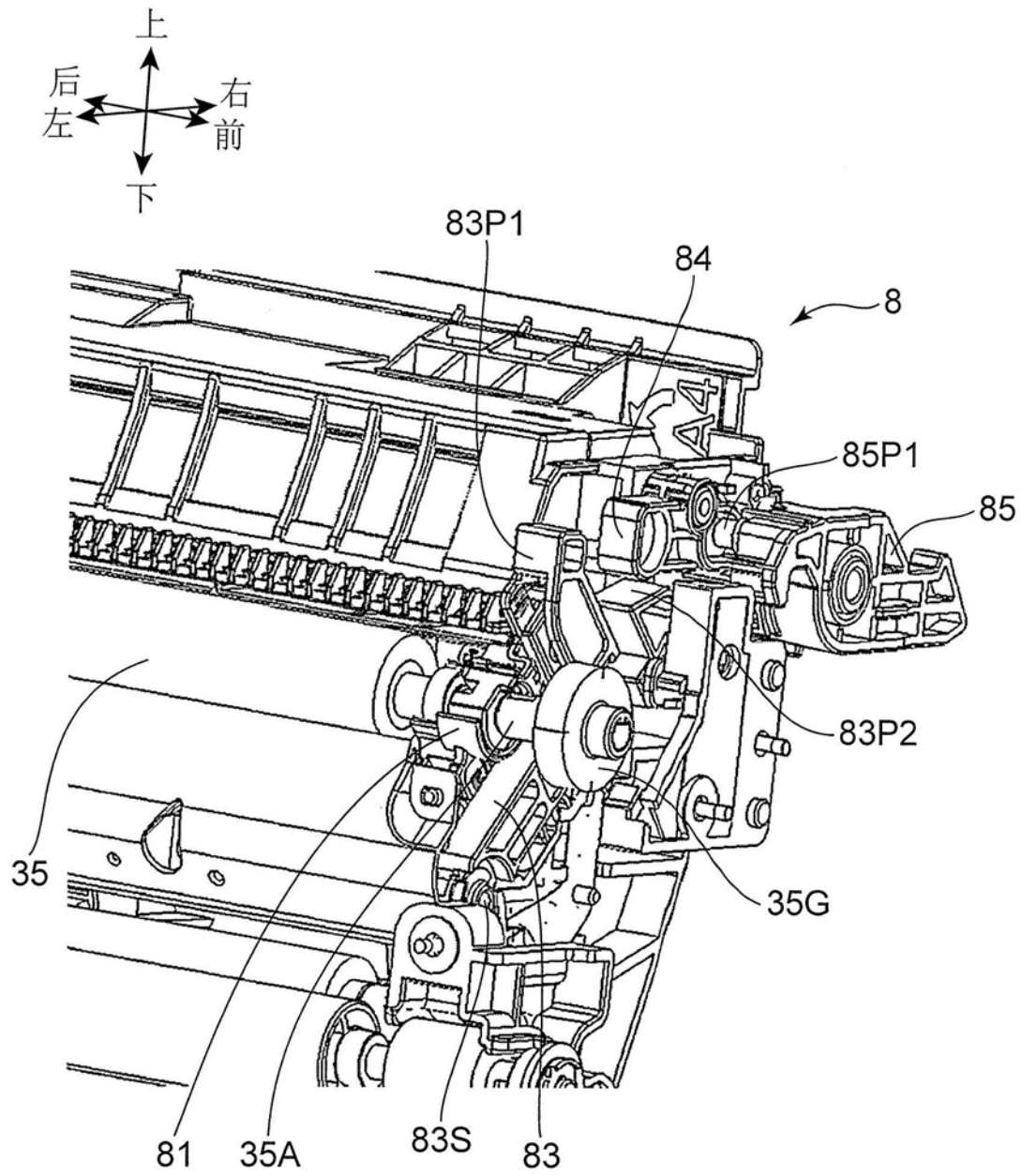


图8

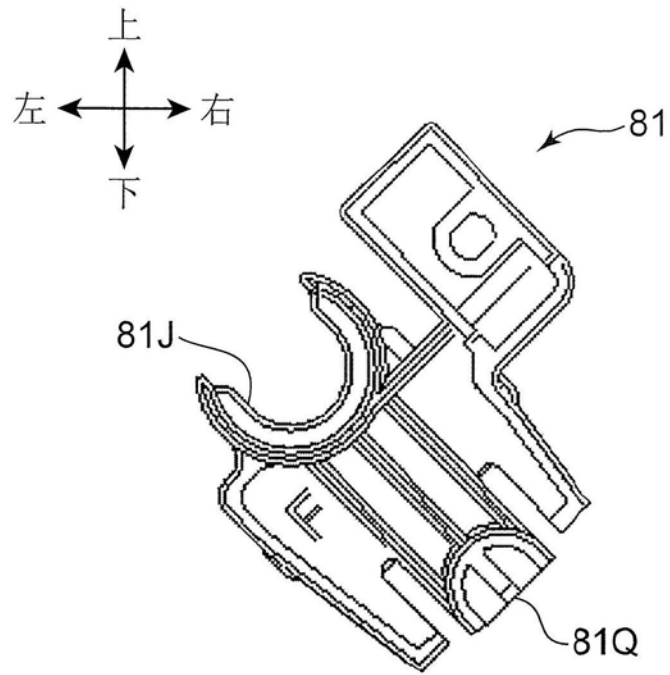


图9A

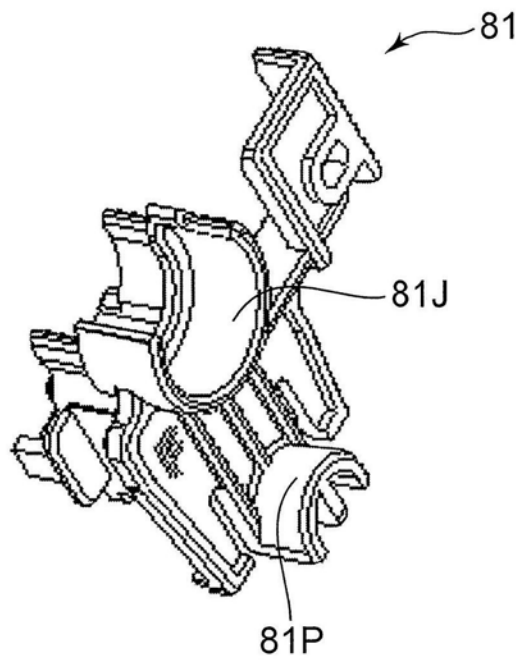


图9B

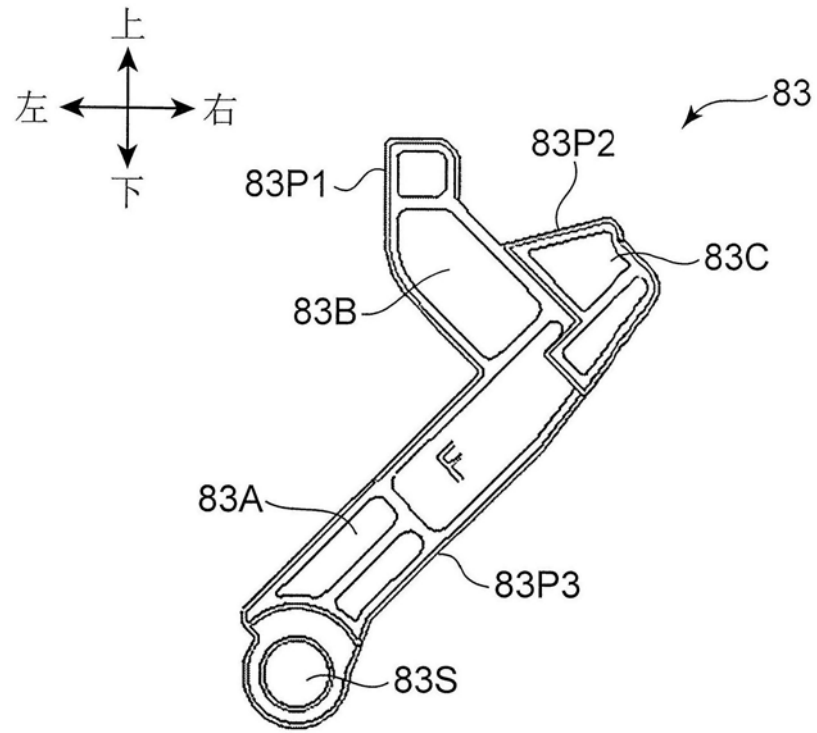


图10A

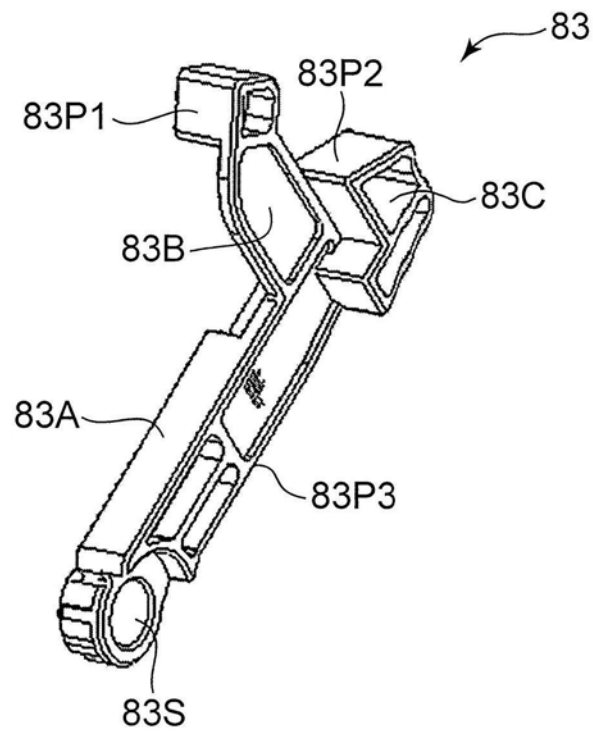


图10B

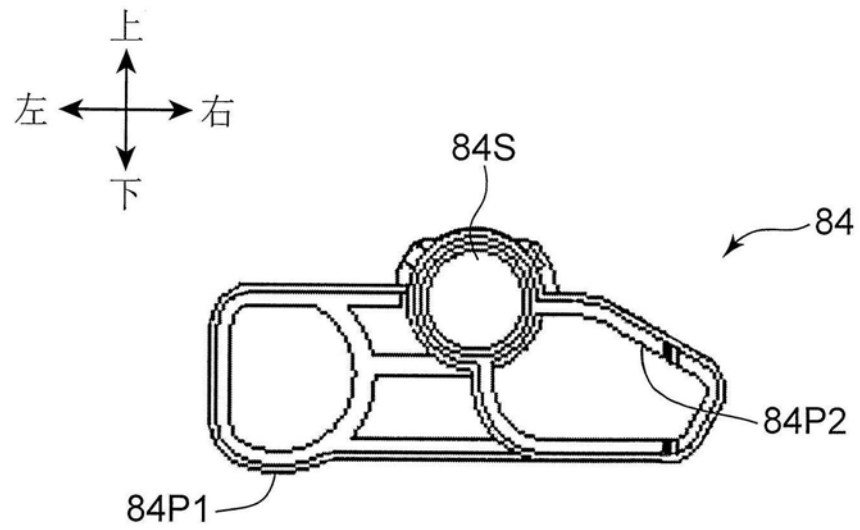


图11A

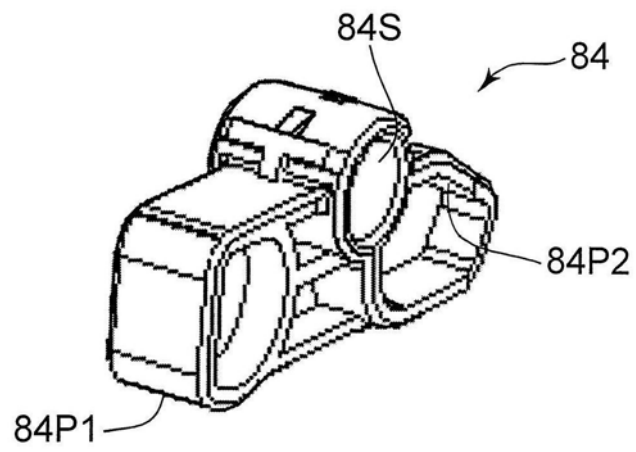


图11B

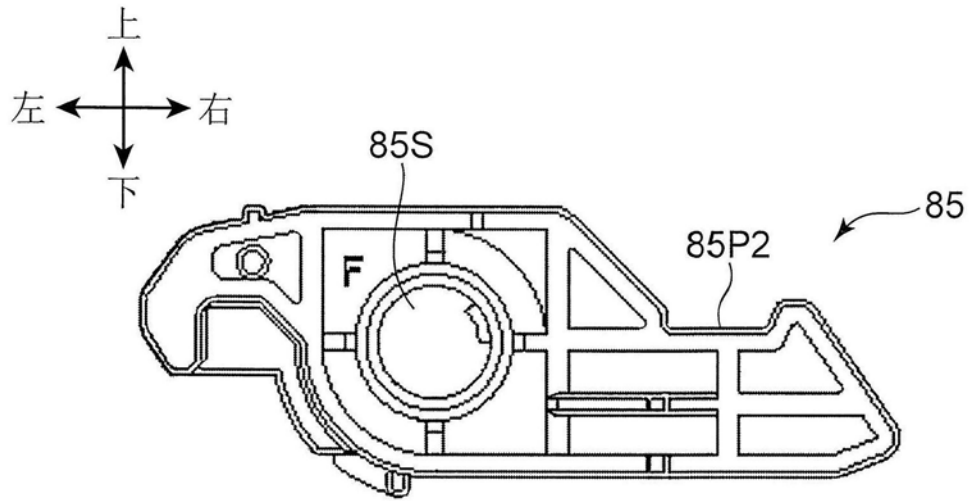


图12A

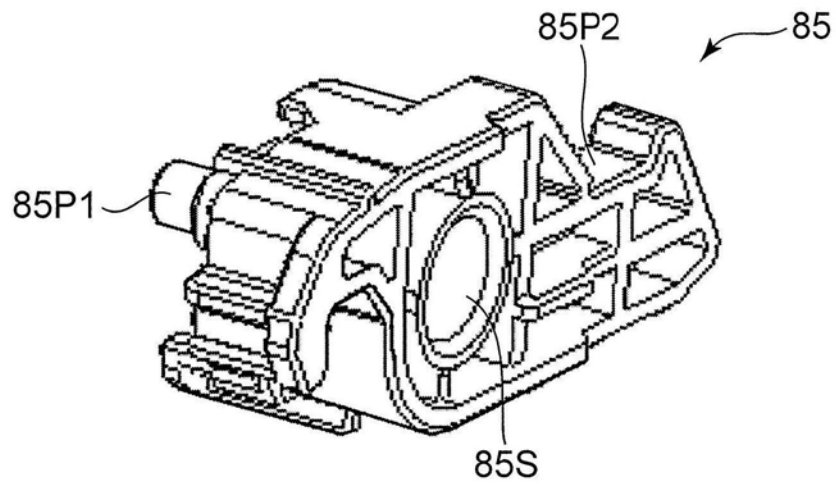


图12B

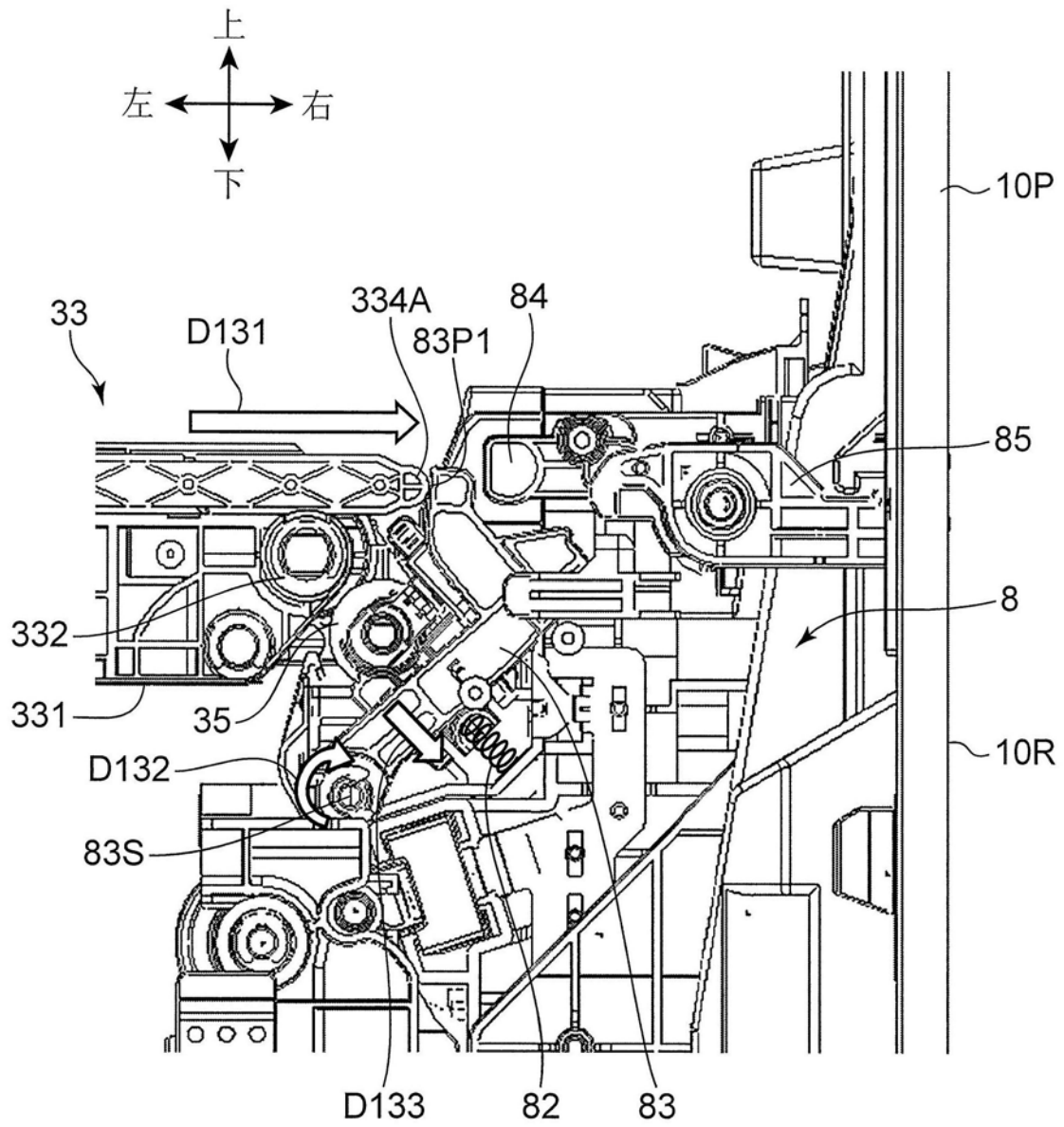


图13

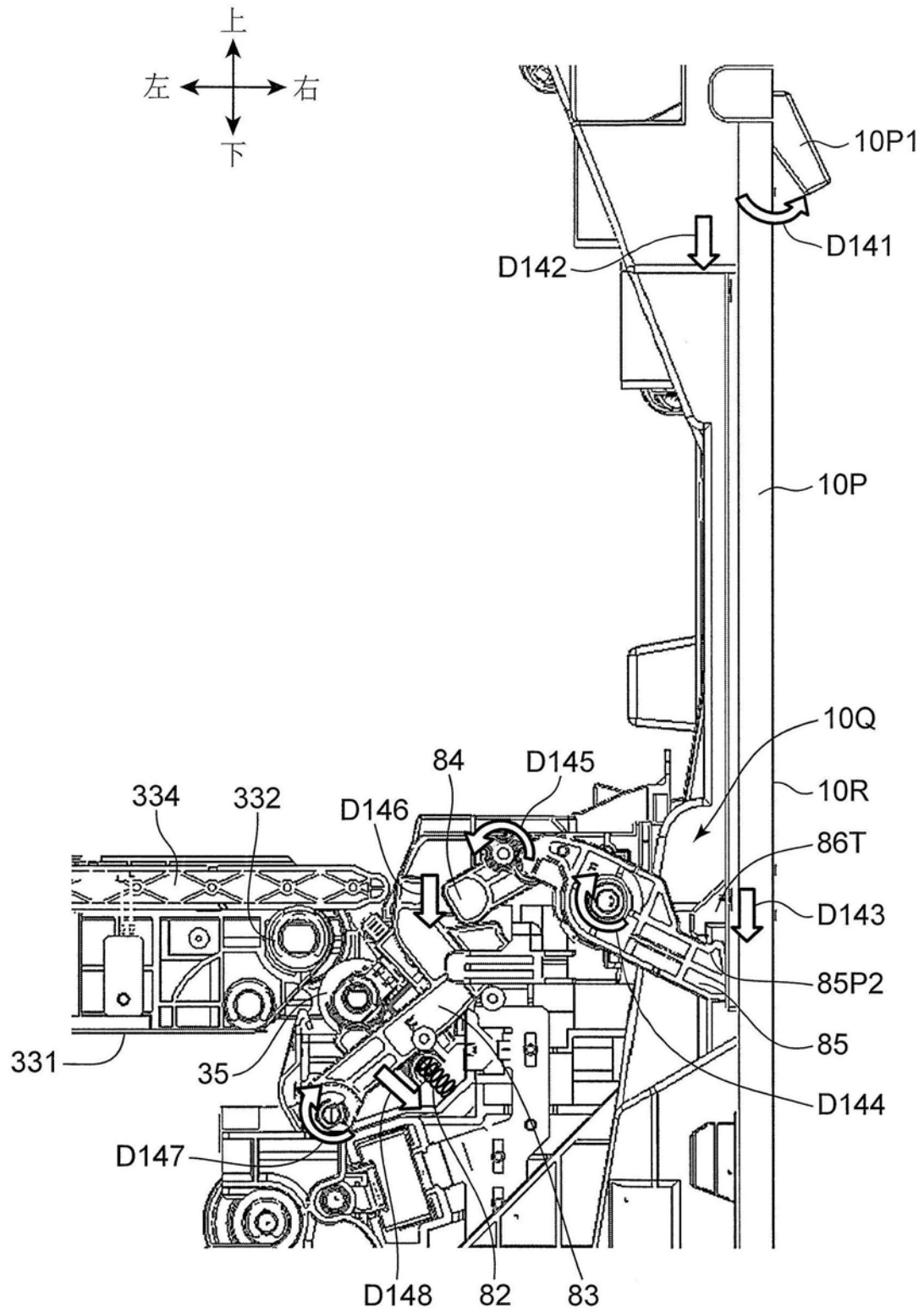


图14

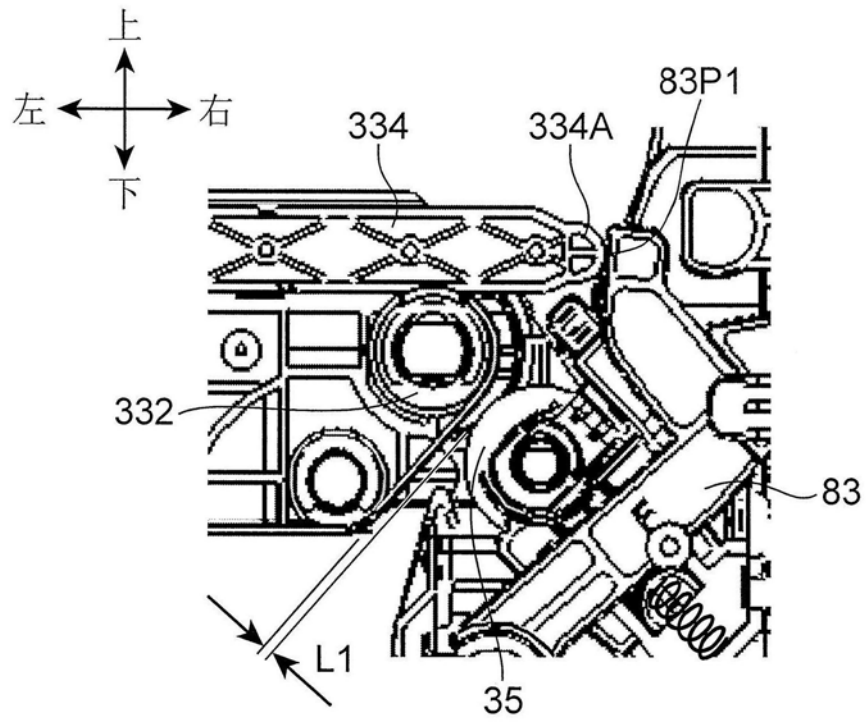


图15A

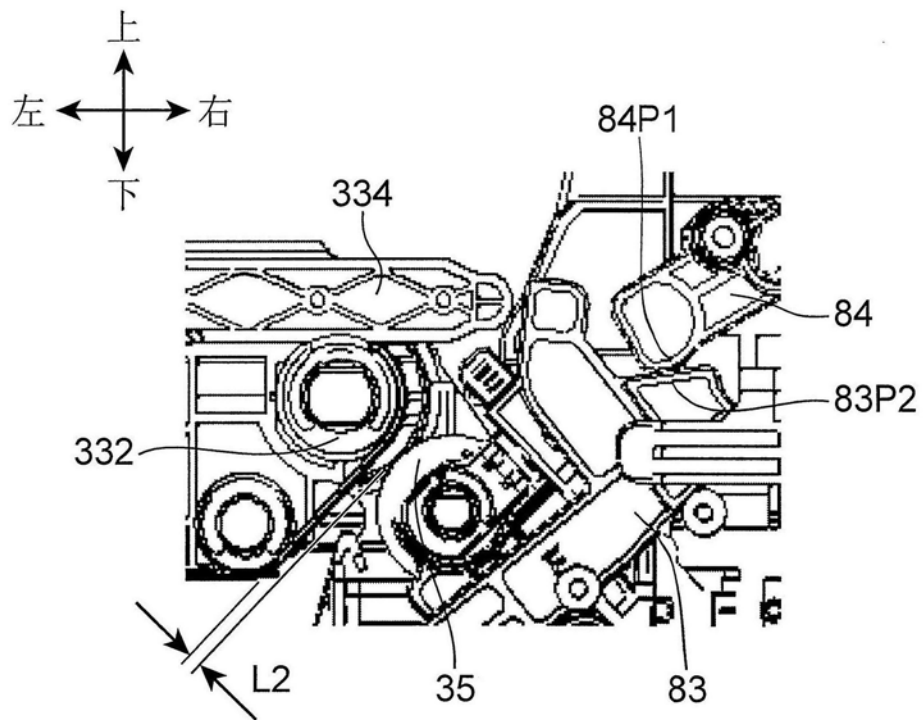


图15B