



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106249561 B

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201610373073.4

(22)申请日 2016.05.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106249561 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(30) 优先权数据
2015-114754 2015.06.05 JP

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 小笠原章郎

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 杨小明

(51) Int.Cl.

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2009/0185238 A1, 2009.07.23,
US 4474457 A, 1984.10.02,
CN 102815560 A, 2012.12.12,
CN 102137214 A, 2011.07.27,
WO 2014/175157 A1, 2014.10.30,
US 2015/0060239 A1, 2015.03.05,

宙查员 梁勇

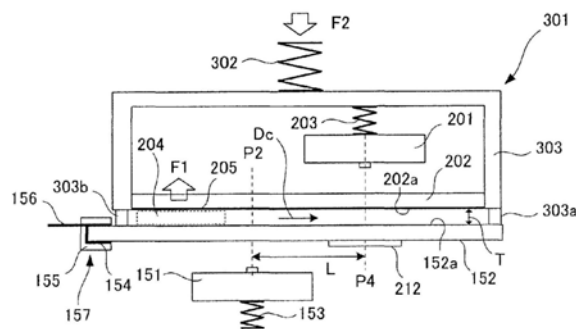
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

图像读取装置和图像形成装置

(57)摘要

本发明涉及图像读取装置和图像形成装置。图像读取装置包括第一和第二图像读取单元以及沿传输路径被设置并且引导通过传输路径的文档的第一透明引导件和第二透明引导件。第一透明引导件和第二透明引导件被设置为跨着传输路径彼此相对。图像读取装置还包括设置在第一透明引导件和第二透明引导件中的一个上的接地部分以及相互电连接第一透明引导件和第二透明引导件的导电部分。



1. 一种图像读取装置,其特征在于包括:

第一图像读取单元,第一图像读取单元被配置为读取通过传输路径的片材的第一表面上的图像;

第二图像读取单元,第二图像读取单元被设置在跨着传输路径与第一图像读取单元相对的一侧,并且被配置为读取片材的与第一表面相反的第二表面上的图像;

第一透明引导件,第一透明引导件沿传输路径被设置,以使得第一图像读取单元通过第一透明引导件读取第一表面上的图像,第一透明引导件包含涂有导电材料并且引导通过传输路径的片材的引导表面;

第二透明引导件,第二透明引导件沿传输路径被设置为跨着传输路径与第一透明引导件相对,以使得第二图像读取单元通过第二透明引导件读取第二表面上的图像,第二透明引导件包含涂有导电材料并且引导通过传输路径的片材的引导表面;

设置在第一透明引导件上并且将第一透明引导件接地的接地部分;和

导电部件,导电部件被设置在第一和第二透明引导件中的一个上并且被配置为在片材沿片材传输方向被传输的区域的与片材传输方向正交的宽度方向上的外侧邻接第一和第二透明引导件中的另一个,以便电连接第一和第二透明引导件中的所述一个与第一和第二透明引导件中的所述另一个,

其中,第二透明引导件通过导电部件、第一透明引导件和接地部分接地。

2. 根据权利要求1所述的图像读取装置,其中,接地部分与第一透明引导件的引导表面电连接。

3. 根据权利要求1所述的图像读取装置,还包括片材传输装置,该片材传输装置被配置为传输片材通过传输路径,

其中,片材沿片材传输方向被传输的区域的宽度方向上的长度被设定为大于由片材传输装置传输的片材的尺寸当中的最大宽度尺寸。

4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的图像读取装置,其中,导电部件包含弹性部件,在所述弹性部件的表面周围缠绕有导电膜。

5. 根据权利要求1~3中的任一项所述的图像读取装置,其中,导电部件包含导电片材部件。

6. 根据权利要求1~3中的任一项所述的图像读取装置,其中,导电部件包含导电弹性部件。

7. 根据权利要求1~3中的任一项所述的图像读取装置,其中,导电部件保持第一透明引导件和第二透明引导件之间的间隙,以允许片材通过所述间隙。

8. 根据权利要求1~3中的任一项所述的图像读取装置,其中,导电部件被设置在第一和第二图像读取单元的图像读取区域的所述宽度方向上的外侧,所述图像读取区域是第一图像读取单元和第二图像读取单元读取正被传输的片材的图像的区域。

9. 根据权利要求1所述的图像读取装置,还包括:

体部,和

片材传输装置,片材传输装置能够打开地附着到所述体部并且被配置为传输片材,

其中,第一透明引导件和第一图像读取单元被设置在所述体部中,并且,第二透明引导件和第二图像读取单元被设置在片材传输装置中。

10. 根据权利要求9所述的图像读取装置,还包括关于所述体部能够打开地支撑片材传输装置的铰接部分,

其中,设置在所述体部中的第一透明引导件通过铰接部分接地。

11. 根据权利要求9或10所述的图像读取装置,还包括在上面堆叠片材的堆叠台,堆叠台设置在所述体部的第一透明引导件的片材传输方向的下游,

其中,第一图像读取单元能够移动到用于读取放置于堆叠台上的片材的图像的第一位置以及用于在片材正通过片材传输装置传输的情况下读取片材的图像的第二位置,以及

其中,第二位置被设置在片材传输装置中的第二图像读取单元读取片材上的图像的位置的片材传输方向的下游。

12. 根据权利要求1~3中的任一项所述的图像读取装置,还包括体部,

其中,接地部分与所述体部的外壳电连接,以及

其中,导电部件被配置为邻接所述体部的外壳。

13. 一种图像形成装置,其特征在于包括:

图像读取装置,图像读取装置被配置为读取片材的图像;和

图像形成部分,图像形成部分被配置为基于通过图像读取装置读取的图像信息形成图像,

其中,图像读取装置包括:

第一图像读取单元,第一图像读取单元被配置为读取通过传输路径的片材的第一表面上的图像,

第二图像读取单元,第二图像读取单元被设置在跨着传输路径与第一图像读取单元相对的一侧,并且被配置为读取片材的与第一表面相反的第二表面上的图像,

第一透明引导件,第一透明引导件沿传输路径被设置为使得第一图像读取单元通过第一透明引导件读取第一表面上的图像,第一透明引导件包含涂有导电材料并且引导通过传输路径的片材的引导表面,

第二透明引导件,第二透明引导件沿传输路径被设置为跨着传输路径与第一透明引导件相对,以使得第二图像读取单元通过第二透明引导件读取第二表面上的图像,第二透明引导件包含涂有导电材料并且引导通过传输路径的片材的引导表面,

设置在第一透明引导件上并且将第一透明引导件接地的接地部分,和

导电部件,导电部件被设置在第一和第二透明引导件中的一个上并且被配置为在片材沿片材传输方向被传输的区域的与片材传输方向正交的宽度方向上的外侧邻接第一和第二透明引导件中的另一个,以便电连接第一和第二透明引导件中的所述一个与第一和第二透明引导件中的所述另一个,

其中,第二透明引导件通过导电部件、第一透明引导件和接地部分接地。

图像读取装置和图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像读取装置和包括图像读取装置的图像形成装置。

背景技术

[0002] 常规上,用于诸如扫描仪、打印机和复印机的图像形成装置中的一些图像读取装置在通过自动文档馈送器(以下,称为“ADF”)传输文档的同时读取文档的图像。图像读取装置在压板辊与透明引导件之间传输文档的同时通过图像读取单元读取文档。

[0003] 但是,在图像读取装置中,存在在透明引导件上静电吸引和捕获在传输文档时产生的诸如调色剂粉、纸粉和橡胶粉的异物的情况。如果异物在这种情况下刚好停留在图像读取单元的文档读取位置处,那么图像读取单元在读取文档的同时读取异物,以仅产生带条纹的图像(条纹图像缺陷)。然后,US7616353公开了导电部件被设置在透明引导件上以防止透明引导件带静电从而防止这种图像缺陷的构成。

[0004] 同时,US8416476公开了除了设置在图像读取装置体(以下,称为“读取装置体”)侧的图像读取单元以外还在ADF内设置图像读取单元以同时读取被传输的文档的两个表面的图像读取装置。

[0005] 这里,当这种常规的图像读取装置同时读取文档的两个表面时,在滑动分别设置在读取装置体和ADF中的透明引导件的同时,传输文档。然后,如图15所示,与文档D一起传输的异物G的一部分在文档D与读取装置体的透明引导件401或ADF的透明引导件501之间摩擦滑动,并且在透明引导件401或501上被静电捕获。

[0006] 然后,在文档D通过相对面对的透明引导件401和501之间的间隙被传输时,异物G保持被静电捕获于透明引导件401和501上。如果异物G刚好位于读取装置体和ADF中的图像读取单元402和502的文档读取位置处,那么图像读取单元402和502会在从文档D读取图像时读取异物G,由此产生条纹图像。

[0007] 然后,常规的图像读取装置中的一些具有诸如铝片材的导电部件403,该导电部件通过导电双面带404被贴附于读取装置体的透明引导件401的前表面到后表面上。导电部件403通过导电双面带404与接地的读取装置体的外壳405电连接。未示出的导电部件也贴附于ADF的透明引导件501上,并且,由导电材料构成的弹性导线(接地线)等与导电部件连接。弹性导线棒在ADF内通过束线引导件被引导并且与读取装置体的外壳405连接。因此,透明引导件501接地。

[0008] 但是,在ADF侧的透明引导件501如上面描述的那样接地的情况下,必须设置用于限制接地线以在ADF内布线接地线并且使该线通向图像形成装置体(以下,称为“装置体”)的引导件部件,并且,接地线的长度需要明显延长。结果,不仅必需用于将透明引导件接地的复杂构成,而且图像读取装置的成本和尺寸均会增加。

发明内容

[0009] 根据本发明的一个方面,图像读取装置包括:被配置为读取通过传输路径的片材

的第一表面上的图像的第一图像读取单元;被设置在跨着传输路径与第一图像读取单元相对的一侧并且被配置为读取片材的与第一表面相反的第二表面上的图像的第二图像读取单元;第一透明引导件,该第一透明引导件沿传输路径被设置使得第一图像读取单元通过第一透明引导件读取第一表面上的图像;和第二透明引导件,该第二透明引导件沿传输路径被设置为跨着传输路径与第一透明引导件相对使得第二图像读取单元通过第二透明引导件读取第二表面上的图像。第一和第二透明引导件分别包含涂有导电材料并且引导通过传输路径的片材的引导表面。图像读取装置还包括设置在第一和第二透明引导件中的一个上并且将第一和第二透明引导件接地的接地部分;和相互电连接第一和第二透明引导件的导电部分。

[0010] 从参照附图对示例性实施例的以下描述,本发明的其它特征将变得清晰。

附图说明

[0011] 图1是示出第一实施例的复印机的构成的示意图,该复印机是包含图像读取装置的一个示例性图像形成装置。

[0012] 图2是示出图像读取装置的构成的示意性截面图。

[0013] 图3是示出构成图像读取装置的ADF的驱动系统的示意性截面图。

[0014] 图4是示出ADF上下翻动的铰接机构的示意图。

[0015] 图5是示出设置在图像读取装置中的第一和第二文档读取单元的构成的第一示意图。

[0016] 图6是示出第一和第二文档读取单元的构成的第二示意图。

[0017] 图7是图像读取装置的主要部分的放大图。

[0018] 图8A是示出第一文档读取单元的图像读取区域和非读取区域的示意图。

[0019] 图8B是示出第二文档读取单元的图像读取区域和非读取区域的示意图。

[0020] 图9是第二实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。

[0021] 图10是第二实施例的变更例的主要部分的放大图。

[0022] 图11是第三实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。

[0023] 图12是第四实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。

[0024] 图13是示出第五实施例的图像读取装置的构成的示意图。

[0025] 图14是第五实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。

[0026] 图15是示出现有技术的图像读取装置的示意图。

具体实施方式

[0027] 以下将参照附图详细描述本公开的几个示例性实施例。注意,除非具体规定,否则,在以下的实施例中描述的部件的尺寸、材料和相对布置不意欲限制本发明的范围。

[0028] 第一实施例

[0029] 图1是示出第一实施例的复印机101的构成的示意图,该复印机是包含图像读取装置的一个示例性图像形成装置。如图1所示,图像读取装置30被设置在复印机101的装置体101A之上。图像读取装置30包含其中设置第一图像读取单元的读取装置体102,即,图像读取装置的体部(body)。第一文档读取单元151即第一图像读取单元通过用光照射文档的图

像表面读取上面形成图像的文档即片材的图像。

[0030] 图像读取装置30包含文档传输装置1即示例性片材传输装置。能够打开地附着到读取装置体102的文档传输装置1是被配置为将文档D传输到通过第一文档读取单元151读取文档的图像的图像读取位置的自动文档馈送器(ADF)。如后面描述的那样,ADF 1包含将光投影到文档D的图像表面以读取文档图像的第二文档读取单元,即,第二图像读取单元。即,图像读取装置30包含作为读取文档图像的图像读取单元的第一文档读取单元151和第二文档读取单元。

[0031] 图像读取装置30被配置为通过基于用户选择的馈送读取模式即ADF文档读取模式和固定读取模式即平板玻璃文档读取模式中的任一种模式读取文档。即,馈送读取模式是通过借助于ADF 1使文档D通过第一文档读取单元151的上方和第二文档读取单元的下方来读出文档图像的模式。固定读取模式是在沿副扫描方向移动第一文档读取单元151的同时读出通过用户设置于平板玻璃上的文档的文档图像的模式。即,在固定读取模式的情况下,第一文档读取单元151在光学扫描文档的同时前后移动。注意,在固定读取模式的情况下,附着到读取装置体102并且上下翻动的ADF 1上翻以将文档放置在平板玻璃上。

[0032] 装置体101A包含图像形成部分133和将片材P馈送到位于图像读取装置30下面的图像形成部分133的片材馈送单元138。装置体101A还包含设置在其侧端部上的手动片材馈送单元139。图像形成部分133包含感光鼓121、显影器124、激光扫描单元123和清扫器127等。

[0033] 片材馈送单元138包含可去除地附着到装置体101A并且分别存放诸如高架投影仪透明片材(overhead projector transparent sheet, OHT)的片材P的多个片材存放部分137和递送存放于片材存放部分137中的片材P的拾取辊138a。手动片材馈送单元139还包括上面设置手动馈送的片材P的托盘139a和递送设置于托盘139a上的片材的拾取辊139b。注意,装置体101A包括控制图像形成部分133的图像形成动作以及片材馈送单元138和手动片材馈送单元139的片材馈送动作的控制部分132。

[0034] 下面将描述如上面描述的那样构成的复印机101的图像形成动作。在设定固定读取模式的情况下,响应从控制部分132输出到图像读取装置30的图像读取信号,ADF 1传输文档D,并且,文档D在第一文档读取单元151之上以及第二文档读取单元之下通过。然后,复印机101读取正通过文档读取单元传输的片材的文档图像,将读取的文档图像转换成电信号,并且基于电信号准备图像数据(图像信息)。

[0035] 激光扫描单元123向感光鼓121照射与图像数据对应的激光束。感光鼓121事先通过带电器122通电,并且在激光束的照射下形成静电潜像。通过由显影器124显影静电潜像,在感光鼓121上形成调色剂图像。

[0036] 同时,响应从控制部分132输出到片材馈送单元138的馈送信号,存放于片材存放部分137中的片材P通过拾取辊138a被送出。然后,正被馈送的片材P通过传输辊131被传输到对齐辊对136。在手动片材馈送的情况下,设置在托盘139a上的片材通过拾取辊139b被传输到对齐辊对136。然后,在通过对齐辊对136校正片材的倾斜之后,在使传输定时与感光鼓121上的调色剂图像同步化的同时,片材被发送到由感光鼓121和转印带电器125构成的转印部分。

[0037] 感光鼓121上的调色剂图像通过转印带电器125被转印到被发送到转印部分的片

材上,并且,片材通过分离带电器126与感光鼓121分离。注意,感光鼓121的已从其转印调色剂图像的表面通过清扫器127被清扫,并且通过带电器122通电,以针对下一次曝光准备好。然后,上面转印了调色剂图像的片材被传输到定影单元129。在未定影状态中转印到片材P上的调色剂图像通过在定影单元129中经受热压被永久定影。然后,上面已定影了图像的片材从装置体101A被排出到片材排出托盘130。

[0038] 如图2所示,上面层叠状设置文档D的文档馈送托盘2在悬置的同时被附着到ADF 1,以大致水平地突出。接收其图像已被读取的文档的文档排出托盘3被设置在文档馈送托盘2下面。文档馈送托盘2和文档排出托盘3被设置为沿垂直方向以适当的距离相互垂直面对且在平面图中几乎完全相互重叠。

[0039] 用于读取文档图像的第二文档读取单元201跨着设置在传输ADF1的文档的传输路径T之上。在馈送读取模式的情况下,上述的第二文档读取单元201被用于通过读取装置体的第一文档读取单元151和第二文档读取单元201同时读取在文档的两个表面上形成的图像。

[0040] 分别引导文档D的第一透明引导件152和第二透明引导件202在传输路径T的各侧沿传输路径T被设置,以跨着传输路径T彼此相对。也就是说,第一和第二透明引导件152和202被设置为使得相应的第一和第二文档读取单元151和201通过第一和第二透明引导件151和202读取在文档的两侧形成的图像。并且,安装于台架C上的第一文档读取单元151被配置为通过由未示出的轴部分引导而移动。

[0041] 然后,在馈送读取模式的情况下,台架C移动以将第一文档读取单元151定位于馈送读取位置P2处。并且,在固定读取模式的情况下,第一文档读取单元151移动到待机位置P1,以开始读取设置在压力玻璃板213上的文档的图像。压力玻璃板213是设置在文档(片材)传输方向上的第一透明引导件152的下游的片材设置台。然后,第一文档读取单元151在待机位置P1与终端位置P3之间前后移动,以读取设置于压力玻璃板213上的文档的图像。

[0042] ADF 1包含递送设置在文档馈送托盘2上的文档D的片材馈送辊4。ADF 1还包含传输通过片材馈送辊4递送的文档D的传输辊5和通过未示出的弹簧被促压以与传输辊5压力接触的延迟辊(retard roller)6。传输辊5和延迟辊6构成逐个分离通过片材馈送辊4传输的片材(文档)的分离部分。

[0043] ADF 1还包含校正通过分离部分分离的片材的倾斜的对齐辊对7。ADF 1还包含向由第一和第二文档读取单元151和201构成的图像读取位置发送已通过对齐辊对7校正其倾斜的片材的第一传输辊对8。并且,ADF 1包含传输其图像已被读取的文档的第二传输辊对9和将通过第二传输辊对9传输的片材排出到文档排出托盘3的片材排出辊对10。

[0044] 图3是示出ADF 1的驱动系统的示意图。即,传输辊5、第一传输辊对8、第二传输辊对9和片材排出辊对10通过驱动马达M旋转。并且,在被驱动马达M驱动的同时,对齐辊对7被配置为使得驱动的传送通过电磁离合器CL被切断,以例如对于一定的时间段停止旋转。

[0045] 下面将描述馈送读取模式的情况下的上述的图像读取装置30的图像读取动作。当用户选择馈送读取模式时,控制部分132通过位于片材馈送辊4的上游的堆叠文档检测传感器S1确定文档D是否被设置于文档馈送托盘2上。然后,在通过堆叠文档检测到传感器S1检测文档D的情况下,控制部分132移动台架C,以将位于图2所示的待机位置P1处的第一文档读取单元151移动到馈送读取位置P2。

[0046] 然后,控制部分132驱动驱动马达M以在旋转片材馈送辊4的同时将片材馈送辊4从虚线所示的位置下降到实线所示的位置,以进入与文档D的邻接,从而开始文档D的传输。然后,通过传输辊5与延迟辊6之间的摩擦力,传输的文档D逐个分开,并且,分开的文档D在其前边缘处邻接对齐辊对7。

[0047] 同时,由于驱动马达M的驱动的传送通过离合器CL被切断,因此,对齐辊对7的旋转已停止。然后,文档D保持通过传输辊5被传输,以在文档D的前端部中形成循环,使得文档D的倾斜被校正。在将文档D传输到对齐辊对7时,通过设置在文档传输方向上的对齐辊对7的上游的第一文档检测传感器S2,检测文档D的前端。

[0048] 在自通过第一文档检测传感器S2检测到文档D的前端经过一定的时间段之后,控制部分132促动离合器CL,以向对齐辊对7传送驱动马达M的驱动。由此,对齐辊对7旋转并且向第一传输辊对8传输其倾斜已得到校正的文档D。第一传输辊对8向设置第一和第二文档读取单元151和201的图像读取部分R传输文档D。

[0049] 这里,检测文档D的前端的第三文档检测传感器S3沿对齐辊对7与第一传输辊对8之间的传输路径被设置。然后,基于第三文档检测传感器S3检测到文档的前端的定时,控制部分132开始第一和第二文档读取单元151和201的读取动作。

[0050] 然后,文档D通过第二传输辊对9被传输,并且,通过穿过第一文档读取单元151的馈送读取位置P2和第二文档读取单元201的馈送读取位置P4,读取其两个表面的图像(参见图7)。然后,已读取图像的文档D通过片材排出辊对10被依次排出到文档排出托盘3的片材放置表面上。

[0051] 注意,在固定读取模式的情况下,ADF 1在图4所示的铰接机构11即铰接部分上向上翻动,以打开读取装置体102的上部并且将文档放置在压力玻璃板213上。然后,当用户关闭ADF 1且实施复印动作时,图2所示的台架C移动,并且,在待机位置P1处待机的第一文档读取单元151在读取图像的同时向终端位置P3移动。通过如上面描述的那样移动的第一文档读取单元151读取压力玻璃板213上的文档的图像。

[0052] 如图4所示,铰接机构11在读取装置体102的后侧连接ADF 1与读取装置体102,并且被配置为以翻动轴12a为中心关于读取装置体102沿方向R1上下翻动ADF 1。通过在如上面描述的那样构成的铰接机构11上被支撑,ADF 1能够关于压力玻璃板213打开。并且,铰接机构11可动地沿垂直方向D1被附着到图像读取装置30以使得装置能够读取厚的文档。

[0053] 顺便提及,在本实施例中,对第一和第二文档读取部分151和201使用接触图像传感器(CIS)。如图5和图6所示,这些CIS被设置在框架12中,并且分别包含使用用于照明文档的LED的光源(未示出)和由光引导件13构成的照明器。然后,在通过光引导件13接收来自光源的输出光之后,照明器通过光引导件13向文档投影光,使得投影光量沿文档读取区域的主扫描方向Dm跨着整个长度大致均匀。

[0054] CIS还包含上面安装传感器阵列15a的传感器基板16,在传感器阵列15a中沿主扫描方向Dm排列多个光电转换元件15。各光电转换元件15包含将光学图像14即来自文档的反射光光电转换成电信号的多个光接收部分。CIS还包含将传感器阵列15a上的文档的光学图像成像的透镜阵列17。在CIS能够读取A4尺寸文档且文档的短边方向为例如主扫描方向Dm的情况下,约5100个像素的光电转换元件15以传感器阵列15a的方式排列,以实现600dpi(点每英寸)的分辨率。

[0055] 这里,CIS对文档的图像读取区域意指排列光电转换元件15的区域。光电转换元件15在主扫描方向Dm上的端面跨着比文档的宽度长约3mm的宽度被设置,以即使文档在倾斜的同时沿副扫描方向Ds被传输也读取图像。换句话说,在本实施例中,图像读取区域的主扫描方向Dm中的范围由图6所示的沿主扫描方向Dm排列光电转换元件15的长度X限定。

[0056] 图7是图像读取装置30的主要部分的放大图。如图7所示,第二文档读取单元201被存放于通过第二透明引导件202和密封的引导件303密封的盖子模块301中。第二文档读取单元201被存放于密封的盖子模块301中,以防止在传输路径内伴随文档的传输产生的纸粉等侵入第二文档读取单元201与第二透明引导件202之间的间隙中。

[0057] 密封的引导件303通过例如粘接剂与第二透明引导件202固定在一起,以填充密封的引导件303邻接第二透明引导件202的部分之间的间隙。密封的引导件303在其一部分处具有未示出的开口,以连接第二文档读取单元201的未示出的信号线线缆与设置在装置体101A内的图像处理部分。这里,开口的周围被包围信号线缆的海绵状弹性部件覆盖,以防止纸粉等的侵入。

[0058] 密封的引导件303包含将第二文档读取单元201压在第二透明引导件202上的加压弹簧203。然后,借助于设置在第二文档读取单元201的邻接第二透明引导件202的两端的未示出的间隔件,通过加压弹簧203促压的第二文档读取单元201保持在距通过传输路径T的文档的上表面(第二表面)的适当的焦距处。

[0059] 盖子模块301也通过与ADF 1的未示出的传输框架的内部连接的压缩弹簧302沿第一透明引导件152的方向被按压。这里,邻接部分303a和303b在密封的引导件303的底表面上向上突出。然后,通过邻接邻接部分303a和303b与第一透明引导件152,通过压缩弹簧302促压的盖子模块301确保在第一和第二透明引导件152和202之间形成的传输路径T的间隙。

[0060] 在本实施例中,例如,透明引导件152与202之间的间隙被设定为0.9mm,以使得文档通过间隙。并且,第一文档读取单元151的第一读取位置(P2)与第二文档读取单元201的第二读取位置(P4)之间的距离L例如被设定为15.5mm,使得文档读取单元151和201不被分别设置在其中的照明相互影响。

[0061] 第一文档读取单元151通过设置在台架C上的压缩弹簧153沿第一透明引导件152的方向被按压。存在附着到第一文档读取单元151的两端处并且邻接第一透明引导件152的未示出的间隔件,使得第一文档读取单元151保持在距通过传输路径T的文档的下表面(与第二表面相对的第一表面)的适当的焦距处。注意,白片材部件212被设置在第一透明引导件152的后侧,以防止第二文档读取单元201在读取薄片材的文档的后表面时透过片材读取前图像。

[0062] 下面将描述第一和第二透明引导件152和202的电连接结构。第一透明引导件152包含用于引导文档的引导表面152a。引导表面152a涂有作为导电材料的例子的氧化铟锡(ITO涂层),使得其表面电阻率变为 $200 \sim 500 \Omega / \text{cm}$ 。然后,如图7所示,铝片材155从第一透明引导件152的表面(152a)到后表面通过导电双面带154被一体化贴附于第一透明引导件152的片材传输方向Dc的上游边缘部分上。

[0063] 由此,铝片材155与第一透明引导件152的引导表面152a电连接。这里,铝片材155和导电双面带154构成将第一透明引导件152接地的接地部分157。在这种情况下,铝片材155与读取装置体102的导电外壳156连接,该导电外壳156由诸如片材金属的导电材料制

成。外壳156与读取装置体102电连接。通过连接外壳156与接地部分157的该构成,第一透明引导件152通过导电双面带154、铝片材155、外壳156和读取装置体102接地。

[0064] 第二透明引导件202包含用于引导文档的引导表面202a。引导表面202a也涂有与引导表面152a类似的导电材料(ITO涂层),使得其表面电阻率变为 $200\sim 500\ \Omega/\text{cm}$ 。具有弹性的导电部件204即导电部分在其边缘部分的附近贴附于第二透明引导件202上。导电部件204包含通过使用聚氨酯泡沫形成的芯部部件(即,弹性部件)和一体化形成于弹性部件的外表面上的导电膜。导电部件204通过导电双面带205贴附于第二透明引导件202上。

[0065] 下面将描述附着导电部件204的区域。图8A是示出从第一透明引导件152观看的第一文档读取单元151的示意图。图8A所示的第一文档读取单元151的图像读取区域1a被设计为比通过ADF 1传输的文档的最大尺寸(宽度方向尺寸)大。注意,图8A中的点线代表第一文档读取单元151的读取中心即通过透镜阵列17的光轴的线。非读取区域1b被设置在第一文档读取单元151的图像读取区域1a的、与片材传输方向Dc正交的宽度方向上的沿宽度的两侧。

[0066] 图8B是示出通过第二透明引导件202观看的第二文档读取单元201的示意图。图8B所示的第二文档读取单元201的图像读取区域2a被设计为比通过ADF 1传输的文档的最大尺寸(宽度方向尺寸)大。图8B中的点线代表第二文档读取单元201的读取中心,并且,非读取区域2b被设置在第二文档读取单元201的图像读取区域2a的宽度方向两侧。注意,图像读取区域1a和2a的宽度方向长度与长度X对应,该长度X是图6所示的设置在CIS中的光电转换元件15的阵列长度。

[0067] 一般地,第一文档读取单元151的图像读取区域1a和第二文档读取单元201的图像读取区域2a被设计为具有大致相等的宽度。同时,在本实施例中,如图8A和图8B所示,第一透明引导件152的面积被设定为比第二透明引导件202的面积大,以确保电连接路径以及文档传输路径T。

[0068] 并且,图7所示的导电部件204贴附于第二透明引导件202内的第二文档读取单元201的各非读取区域2b中的至少一个上,以不干涉文档的通过。当ADF 1被关闭时,导电部件204贴附于导电部件邻接第一透明引导件152内的第一文档读取单元151的相应非读取区域1b的位置处。

[0069] 注意,以上已经描述了本实施例中的第二透明引导件202与密封的引导件303一体化的情况。因此,当ADF 1被关闭时,图7所示的设置在密封的引导件303的片材传输方向Dc的上游和下游的邻接部分303a和303b邻接第一透明引导件152,使得形成传输路径T。这里,邻接部分303a和303b被设置为分别邻接第一文档读取单元151的非读取区域1b和1b,以不妨碍通过传输路径的文档的传输。

[0070] 由此,当ADF 1被关闭时,邻接部分303a和303b变得邻接第一文档读取单元151的非读取区域1b和1b,并且,导电部件204在接触邻接部分303a和303b的区域以外的区域中变得邻接两个非读取区域1b和1b中的至少一个。由于如上面描述的那样当ADF 1被关闭时邻接部分303a和303b以及导电部件204位于第一和第二透明引导件152和202的非读取区域1b和2b处,因此,它们不干涉被传输的文档的通过。

[0071] 导电部件204的厚度被设定为比传输路径T的高度方向的距离即透明引导件152与202之间的垂直距离大。因此,在ADF 1的关闭动作中,导电部件204首先邻接第一透明引导

件152,并且,伴随关闭动作的进行,导电部件204与第一透明引导件152压力接触。当ADF1被完全关闭使得邻接部分303a和303b邻接第一透明引导件152时,导电部件204在第一和第二透明引导件152与202之间被压缩。

[0072] 由此,第二透明引导件202通过导电部件204与第一透明引导件152电连接。然后,通过如上面描述的那样电连接第二透明引导件202与第一透明引导件152,第二透明引导件202通过导电部件204、第一透明引导件152、接地部分157和读取装置体102的外壳156接地。

[0073] 这里,当透明引导件152和202接地时,在文档D、异物、第一和第二透明引导件152和202之间起作用的静电吸引力显著减小,并且,由摩擦导致的力变为主导。在这种情况下,由于文档D与异物之间的摩擦力一般比异物与第一和第二透明引导件152和202之间的摩擦力强,因此,异物与文档D一起被传送。该布置使得能够通过减少停留于第一和第二透明引导件152和202上的异物的量来防止条纹图像。

[0074] 这里,当在压缩导电部件204的同时关闭ADF 1时,由导电部件204的压缩导致的排斥力F1被添加到密封的引导件303。如果导电部件204由于该排斥力F1而不能与第一透明引导件152压力接触,那么可以设想第二透明引导件202与第一透明引导件152之间的导通不被确保的情况。由于这种情况,压缩弹簧302的加压力F2和盖子模块301的重量被设定,使得导电部件204不管由导电部件204的压缩导致的排斥力F1如何都与第一透明引导件152压力接触。

[0075] 如上所述,根据本实施例,导电部件204被设置在第二透明引导件202上,并且,第二透明引导件202通过导电部件204与第一透明引导件152电连接。由于该布置使得能够在不使用任何接地线的情况下将ADF 1的第二透明引导件202接地,因此,能够在避免读取装置体102的成本和尺寸增加的同时以简单的构成将第二透明引导件202接地。

[0076] 注意,虽然导电部件204在本实施例中由聚氨酯泡沫和导电膜形成,但是,例如,可对导电部件204使用捆束诸如具有约12 μ m的直径的不锈钢线的50~100个线棒的导电橡胶或刷子状导电部件。

[0077] 并且,虽然导电部件204在本实施例中贴附于第二透明引导件202上,但导电部件204可被设置在第一透明引导件152上。即,导电部件204可被设置在第一和第二透明引导件152和202中的至少一个上。当导电部件204被设置在第一透明引导件152上时,优选在第一透明引导件152的第一文档读取单元151的非读取区域1b中贴附导电部件204。并且,优选进行布置,以使得在ADF 1被关闭时导电部件204邻接第二透明引导件202的第二文档读取单元201的非读取区域2b。

[0078] 并且,虽然导电部件204在本实施例中贴附于第二透明引导件202的第二文档读取单元201的非读取区域2b的一部分上,但导电部件204可在第二文档读取单元201的非读取区域2b的整个区域中贴附于第二透明引导件202上。

[0079] 第二实施例

[0080] 下面将描述本公开的第二实施例的图像读取装置。图9是本实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。在图9中,与图7中的的附图标记相同的附图标记表示相同或相应的部件。

[0081] 在本实施例中,如图9所示,铝片材207即导电片材部件通过导电双面带206在第二文档读取单元201的非读取区域2b(参见图8B)中贴附于第二透明引导件202上。因此,铝片

材207与第二透明引导件202的表面电连接。即,在本实施例中,第二透明引导件202具有由铝片材207和导电双面带206构成的导电部分207a。

[0082] 并且,本实施例被配置为使得文档传输路径T由铝片材207和导电双面带206形成。即,在本实施例中,当不在密封的引导件303上设置邻接部分的情况下,文档传输路径T由铝片材207和导电双面带206形成。例如,铝片材207为约 $35\mu\text{m}$ ~ $500\mu\text{m}$ 厚,并且,与导电双面带206的厚度组合的总厚度为约 $65\mu\text{m}$ ~ $900\mu\text{m}$ 。例如,在传输路径T的宽度在本实施例中被设定为 0.9mm 的情况下,优选将铝片材的厚度设定为 $500\mu\text{m}$ 且将导电双面带的厚度设定为 $400\mu\text{m}$ 。

[0083] 该布置导致铝片材207在ADF 1被关闭时邻接第一透明引导件152的第一文档读取单元151的非读取区域1b(参见图8A)。由此,第二透明引导件202通过导电双面带206和铝片材207与第一透明引导件152电连接。结果,第二透明引导件202通过贴附于第一透明引导件152上的导电双面带154和铝片材155、外壳156和读取装置体102接地。

[0084] 如上所述,根据本实施例,第二透明引导件202具有由铝片材207和导电双面带206构成的导电部分207a。然后,形成文档传输路径T,并且,第二透明引导件202通过导电部分207a与第一透明引导件152电连接。该布置使得能够获得与第一实施例的效果类似的效果并且简化密封的引导件303的结构,原因是不需要在密封的引导件303上设置邻接部分。

[0085] 注意,虽然导电双面带206和铝片材207在本实施例中被附着到第二透明引导件202,但是,导电双面带206和铝片材207可被设置在第一透明引导件152上。即,导电双面带206和铝片材207可被设置在第一和第二透明引导件152和202中的至少一个处。

[0086] 并且,虽然第二透明引导件202在图9所示的例子中通过使铝片材207邻接第一透明引导件152来与第一透明引导件152电连接,但是本实施例不限于该配置。例如,如图10所示,通过使铝片材207邻接贴附于第一透明引导件152上的接地部分157的铝片材155,可获得类似的效果。在这种情况下,铝片材155和207的厚度分别被设定为 $250\mu\text{m}$,并且,导电双面带154和206的厚度分别被设定为 $200\mu\text{m}$,以例如允许文档通过。

[0087] 并且,虽然铝片材在本实施例中被用作导电片材部件,但是,例如,可以使用压延铜箔或电解铜箔,只要它们具有适当的导电性即可。并且,导电片材部件可在第二文档读取单元201的非读取区域2b的任何位置中被设置在第二透明引导件202上(参见图8B)。还能够进行布置,使得,通过在第二文档读取单元201的非读取区域2b的整个区域中在第二透明引导件202上贴附铝片材,通过与压缩弹簧302的加压力取得平衡,铝片材207牢固地邻接第一透明引导件152。

[0088] 第三实施例

[0089] 下面将描述本公开的第三实施例的图像读取装置。图11是本实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。在图11中,与图7中的附图标记相同的附图标记表示相同或相应的部件。

[0090] 在本实施例中,如图11所示,作为用作导电部分的导电弹性部件的板状部件208在第二文档读取单元201的非读取区域2b中被附着到第二透明引导件202(参见图8B)。板状部件208包含设置在其一端的夹持第二透明引导件202的端部的夹持部分208a和设置在其另一端的向第一透明引导件152延伸的舌状片208b。

[0091] 当ADF 1被关闭时,通过邻接并且追随第一透明引导件152的表面,舌状片208b从点线所示的位置关于第二透明引导件202向上位移到实线所示的位置。由此,板状部件208

以适当的邻接压力邻接第一透明引导件152。结果,第二透明引导件202通过板状部件208与第一透明引导件152电连接。然后,第二透明引导件202通过贴附于第一透明引导件152上的导电双面带154和铝片材155、外壳156和读取装置体102接地。

[0092] 当ADF 1被关闭时,向上位移的板状部件208的舌状片208b的尖端部分邻接第二透明引导件202,使得第一和第二透明引导件152与202之间的距离保持足以使文档平稳地通过。

[0093] 如上所述,根据本实施例,板状部件208即导电弹性部件被设置在第二透明引导件202上以通过板状部件208电连接第二透明引导件202与第一透明引导件152。该布置使得能够获得与第一实施例类似的效果。

[0094] 注意,虽然板状部件在本实施例中被用作示例性导电弹性部件,但是也能够使用板状部件以外的弹性部件,例如,诸如压缩弹簧的线棒。在这种情况下,诸如JIS标准中的SUS钢的不锈钢适于用作弹性部件(不锈钢带或不锈导线)的材料。并且,在第一和第二透明引导件152和202中的至少一个上设置板状部件208是足够的。

[0095] 顺便提及,上述的第一到第三实施例是外壳由诸如片材金属的导电部件形成且第一和第二透明引导件152和202通过外壳接地的情况。但是,为了减轻图像读取装置的重量,也可设想通过使用诸如丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)和聚碳酸酯(PC)+ABS的材料形成图像读取装置的外壳。在这种情况下,不能使用通过外壳将第一和第二透明引导件152和202接地的方法。因此,在图像读取装置的外壳由不导电的树脂材料形成的情况下,第一和第二透明引导件152和202需要在不通过外壳的情况下接地。

[0096] 第四实施例

[0097] 下面,作为本公开的第四实施例,将描述被配置为使得第一和第二透明引导件152和202在不通过图像读取装置的外壳的情况下接地的图像读取装置。图12是本实施例的图像读取装置的主要部分的放大图。在图12中,与图7中的的附图标记相同的附图标记表示相同或相应的部件。

[0098] 根据本实施例,第一透明引导件152的引导表面涂有导电材料。例如与第一实施例类似的导电部件204通过导电双面带205贴附于第一透明引导件152上。同时,第二透明引导件202的引导表面也涂有导电材料。构成用于将第二透明引导件202接地的接地部分257的接地部件209被附着到第二透明引导件202。

[0099] 这里,接地部件209是板状导电部件,并且,具有在其一端形成的夹子部分209a。接地部件209被固定到第二透明引导件202,使得夹子部分209a夹持第二透明引导件202。接地部件209还具有用于用螺杆211固定接地线210等的固定部分209b。注意,接地线210通过穿过ADF 1的内部经由图4所示的铰接机构11被连接。这里,铰接机构11与复印机101的装置体101A的未示出的导电外壳部分即装置体的导电外壳部分连接,该导电外壳部分例如为装置体的金属框架。

[0100] 通过如上面描述的那样构建,在本实施例中,在ADF 1被关闭时,导电部件204邻接第二透明引导件202,并且,第一透明引导件152由此与第二透明引导件202电连接。然后,由于第一透明引导件152与第二透明引导件202电连接,因此第一透明引导件152通过导电部件204、接地部件209、接地线210、铰接机构11和装置体101A的导电外壳部分接地。这里,密封的引导件303的邻接部分303a和303b邻接第二透明引导件202,使得传输路径T的间隙被

确保。并且，导电部件204被设置以邻接第二透明引导件202的邻接部分303a和303b所邻接的部分以外的部分。

[0101] 如上所述，根据本实施例，导电部件204被设置在第一透明引导件152上，并且第二透明引导件202通过接地部件209、接地线210、铰接机构11和装置体101A的未示出的导电外壳部分接地。导电部件204电连接第一透明引导件152与第二透明引导件202。该布置使得，即使读取装置体102的外壳由树脂材料形成，也能够在不使用外壳的情况下将第一和第二透明引导件152和202接地，并且获得与第一实施例的效果类似的效果。

[0102] 第五实施例

[0103] 下面将描述本公开的第五实施例的图像读取装置。图13是示出本实施例的图像读取装置的构成的示意图。注意，在图13中，与图2中的附图标记相同的附图标记表示相同或相应的部件。

[0104] 在本实施例中，第一文档读取单元151被设置在第二文档读取单元201的片材传输方向的下游。因此，在本实施例中，与第一到第四实施例的模式不同，文档的图像的读取从后表面到前表面依次开始。

[0105] 这里，由于第一文档读取单元151被设置在第二文档读取单元201的片材传输方向的下游，因此，从第一文档读取单元151的待机位置P1到馈送读取位置P2的距离缩短。因此，与上述的实施例相比，在通过ADF 1移动文档时的读取中，第一文档读取单元151的移动距离缩短，并且，从用户进行操作到开始馈送读取动作为止的时间缩短。

[0106] 如图14所示，根据本实施例，第一透明引导件152的引导表面152a涂有导电材料，并且，第一透明引导件152通过直接邻接由导电部件构成的外壳156被电连接。同时，第二透明引导件202的引导表面202a涂有导电材料，并且，具有弹性的导电部件204与导电双面带205一体化地贴附于第二透明引导件202的表面上。

[0107] 当ADF 1被关闭时，导电部件204变得邻接读取装置体102的外壳156，并且，第二透明引导件202与外壳156电连接并且通过外壳156和读取装置体102接地。

[0108] 如上所述，根据本实施例，第一文档读取单元151被设置在第二文档读取单元201的片材传输方向的上游，使得从用户进行操作到开始馈送读取动作为止的时间可缩短。并且，导电部件204被设置在第二透明引导件202上，并且，第二透明引导件202通过邻接导电部件204与读取装置体102的外壳156接地。该布置使得能够获得与第一实施例的效果类似的效果。

[0109] 虽然在上述的第一到第五实施例中对第一和第二图像读取单元使用CIS，但也能够对第一和第二图像读取单元中的至少一个使用CIS系统以外的图像读取单元。例如，图像读取装置体可包括第一图像读取单元，该第一图像读取单元包含将光强度转换成电信号的CCD单元和向CCD反射来自文档图像的光且向待机位置P1和馈送读取位置P2移动的反射镜单元。

[0110] 虽然已参照示例性实施例说明了本发明，但应理解，本发明不限于公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最宽的解释以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

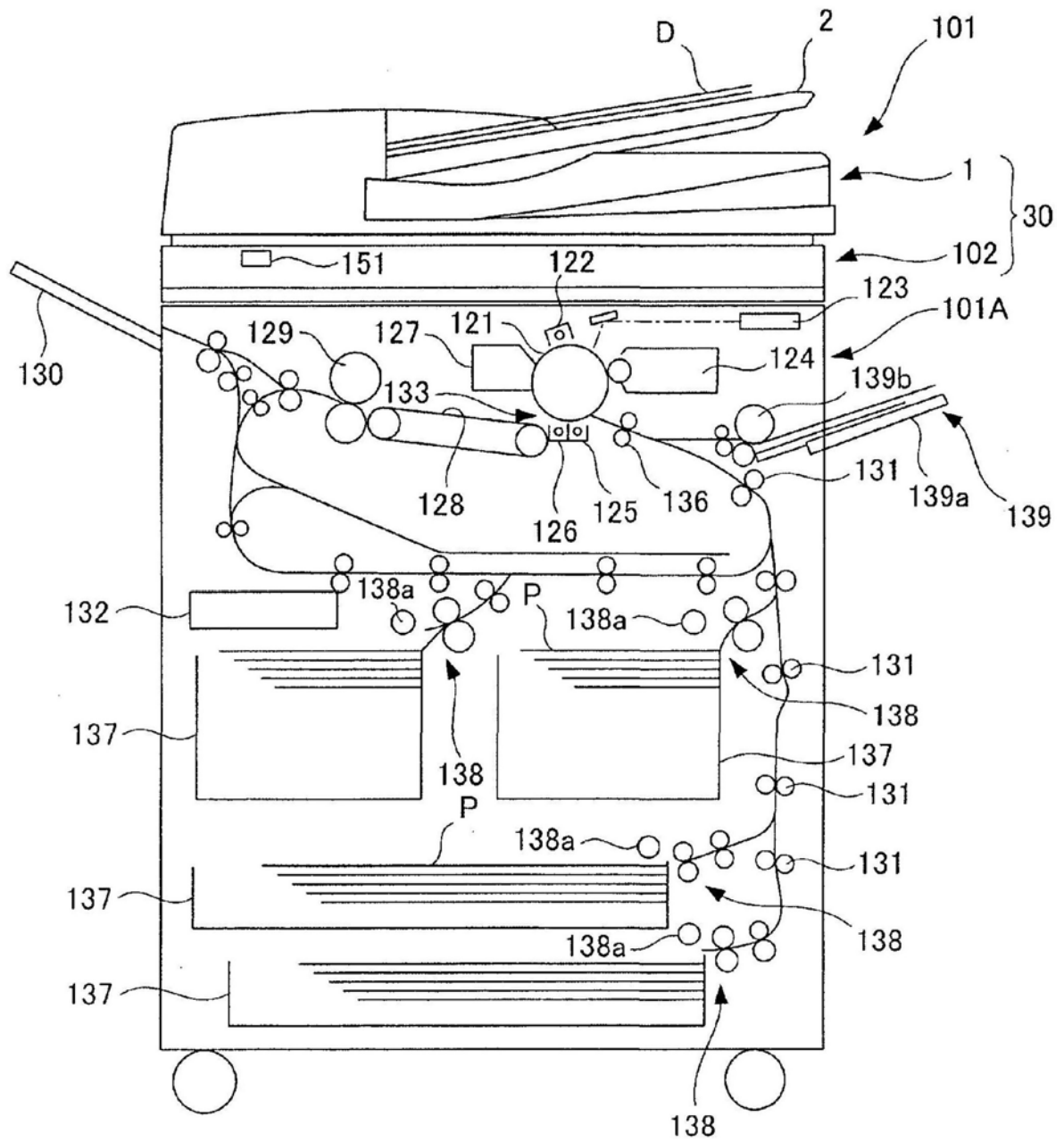


图1

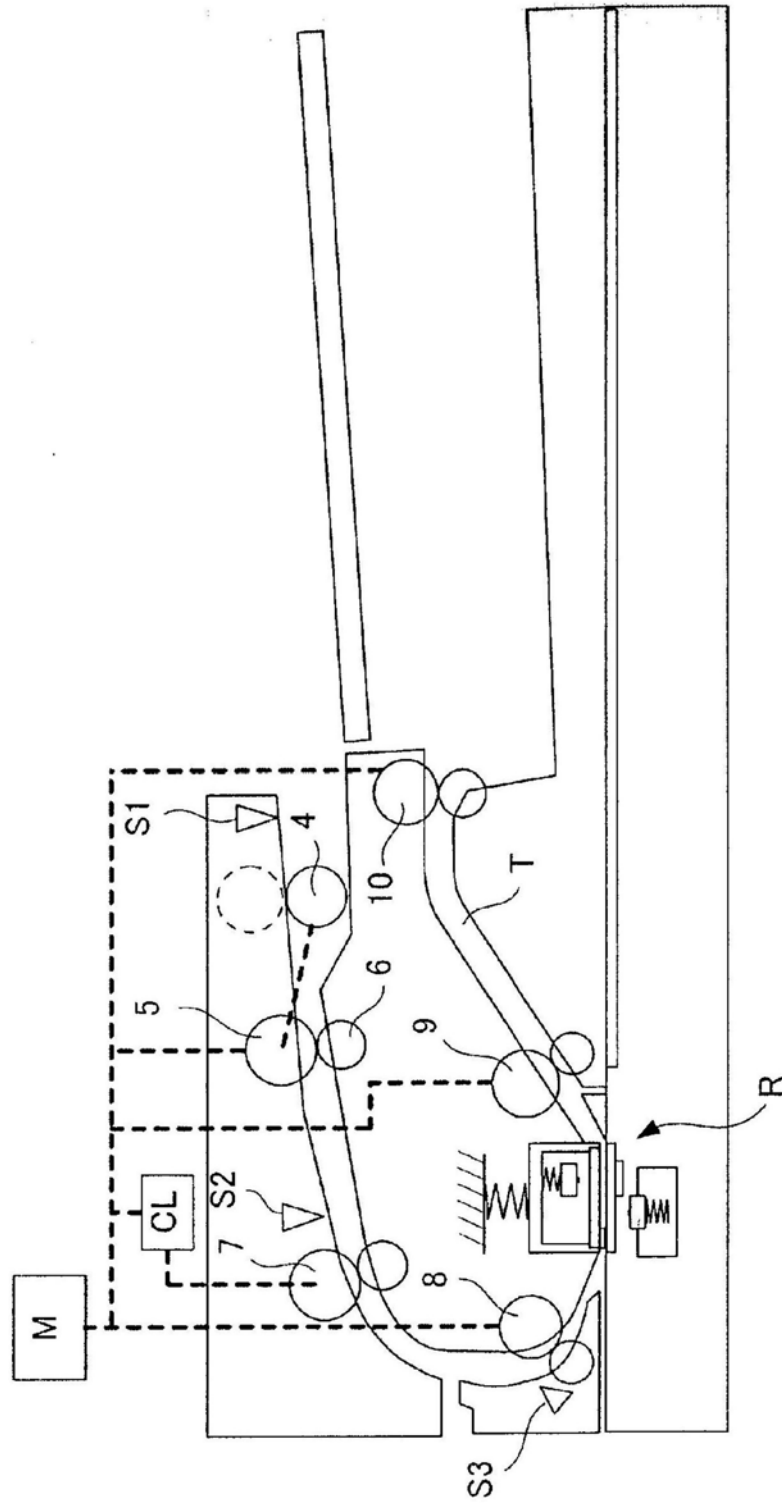


图3

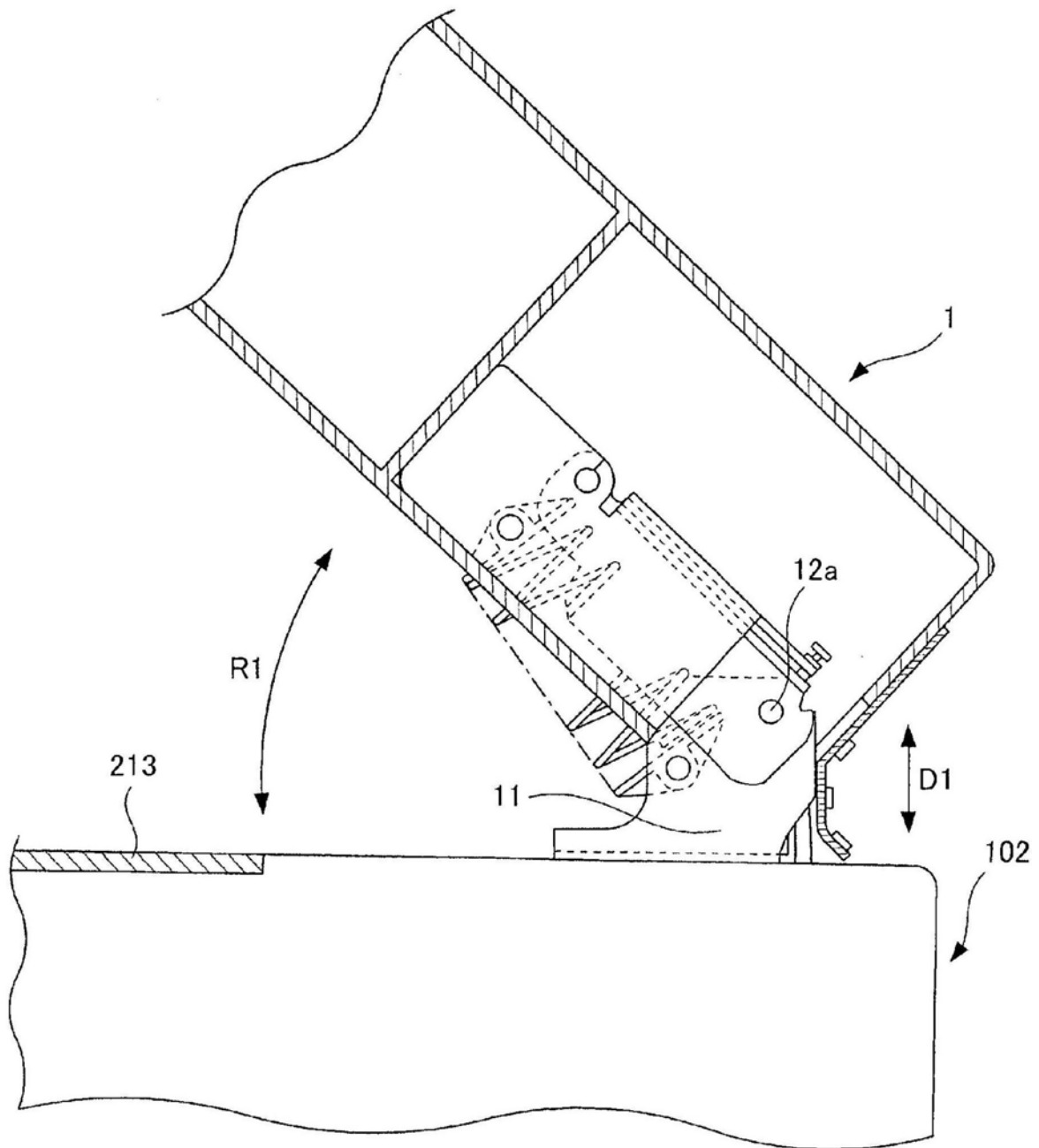


图4

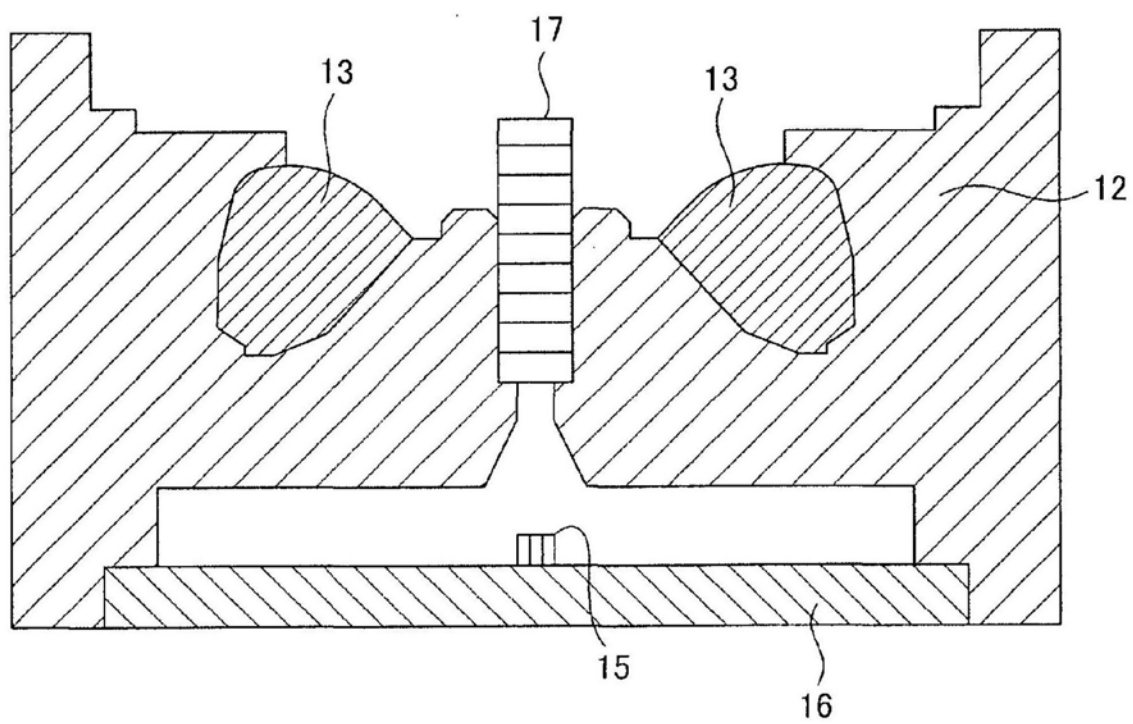


图5

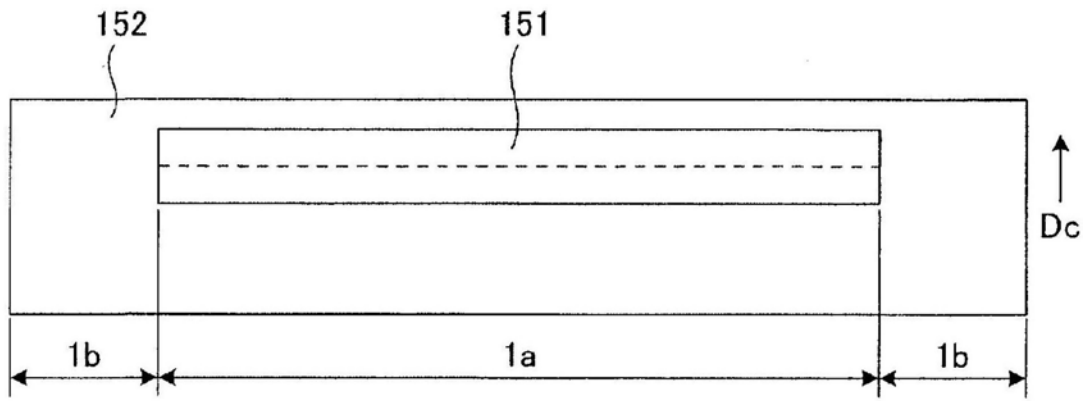


图8A

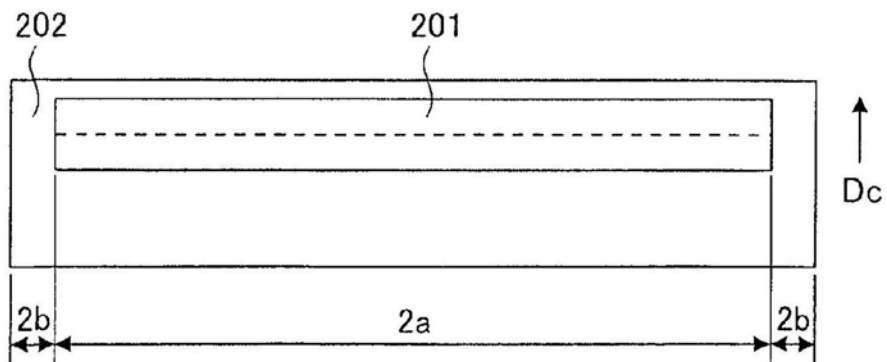


图8B

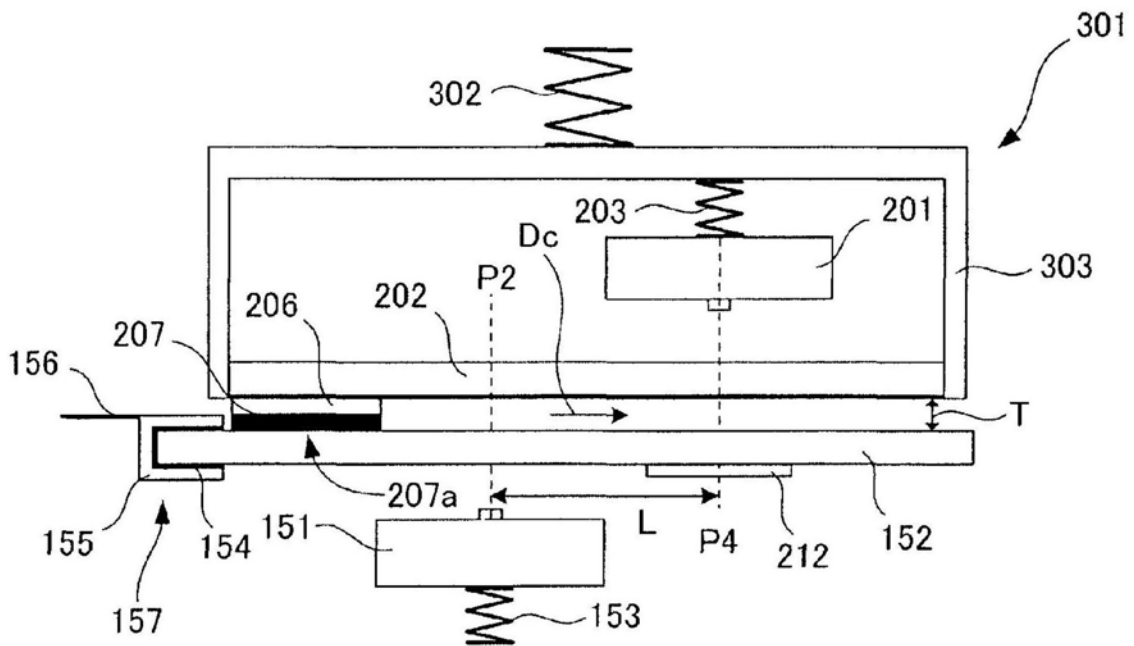


图9

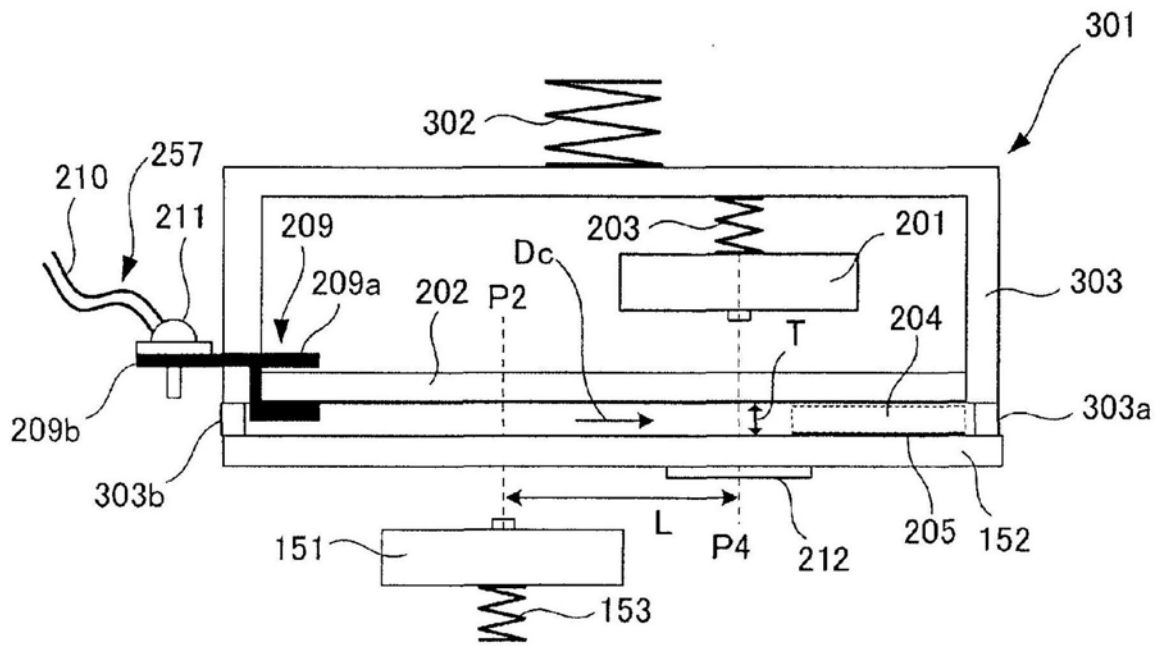


图12

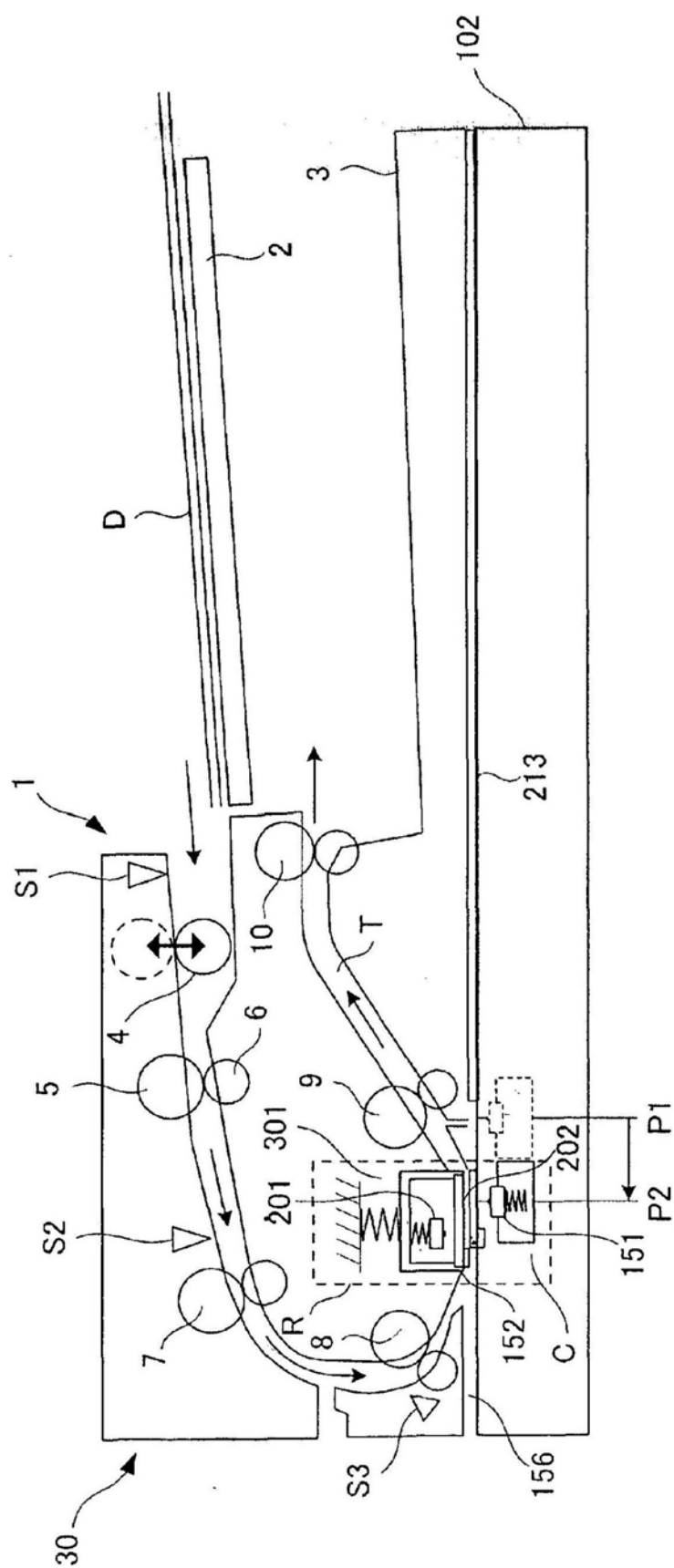


图13

