



(45)授权公告日 2019.10.29

权利要求书2页 说明书9页 附图21页

1. 一种显影设备,其具有显影剂容器,并且包括:
显影剂承载部件,该显影剂承载部件构造成承载显影剂;
包括树脂的导电部件,该导电部件被构造成根据储存在显影剂容器中的显影剂量所引起的电容变化输出电流,以用于显影剂量检测设备;和
被构造成储存显影剂的框架部件,该框架部件具有凸部,所述凸部具有顶端,所述顶端由所述导电部件覆盖;以及
搅拌部件,该搅拌部件构造成围绕旋转轴线旋转以朝向显影剂承载部件运载显影剂;
其中所述导电部件设置在框架部件的接触显影剂的第一侧和框架部件的第二侧,第二侧是第一侧的背面,导电部件的设置第一侧的部分和导电部件的设置第二侧的部分在框架部件内彼此连接;并且
其中显影剂承载部件、凸部和搅拌部件以这样的顺序布置在显影设备内。
2. 根据权利要求1所述的显影设备,其中设置在第二侧的导电部件是抵接成像装置的装置本体侧的触点的触点部。
3. 根据权利要求2所述的显影设备,其中所述触点部的表面积比导电部件的设置第一侧的部分的表面积小。
4. 根据权利要求1所述的显影设备,其中所述凸部设置在第一侧,并且所述凸部在导电部件的设置第一侧的所述部分的纵向方向延伸。
5. 根据权利要求1所述的显影设备,其中框架部件包括具有所述导电部件的第一框架部件和被构造成通过与第一框架部件连接而形成能够储存显影剂的空间的第二框架部件。
6. 根据权利要求5所述的显影设备,其中设置在第二侧的导电部件是抵接成像装置的装置本体侧的触点的触点部;以及
其中所述触点部设置在由连接部围成的区域内部,所述连接部由彼此连接的第一框架部件和第二框架部件形成。
7. 根据权利要求1所述的显影设备,其中导电部件和框架部件一体成型。
8. 根据权利要求1所述的显影设备,其中导电部件在与设置于第一侧的所述部分的纵向方向交叉的方向上延伸到框架部件的内部,以与设置在第二侧的导电部件连接。
9. 一种显影剂容器,包括:
包括树脂的导电部件,该导电部件被构造成通过使用电容而检测显影剂量;和
被构造成储存显影剂的框架部件,该框架部件具有所述导电部件;
其中所述框架部件包括弯曲表面部或弯折部,所述弯曲表面部向内突出到显影剂容器中,所述弯折部向内突出到显影剂容器中;以及
所述导电部件设置在所述弯曲表面部或弯折部上。
10. 根据权利要求9所述的显影剂容器,其中显影剂容器包括电极,用于检测所述电极和导电部件之间的显影剂量。
11. 一种显影设备,包括:
根据权利要求10所述的显影剂容器,其中所述电极是被构造成承载显影剂的显影剂承载部件。
12. 根据权利要求11所述的显影设备,其中显影设备包括具有所述显影剂承载部件的显影室和被构造成储存显影剂的储存室,所述框架部件的弯曲表面部或弯折部布置在储存

室中。

13. 一种处理盒, 包括:

根据权利要求1所述的显影设备; 和

被构造成承载由显影剂形成的显影剂图像的显影剂承载部件。

14. 一种成像装置, 包括:

根据权利要求1所述的显影设备,

其中成像装置使用显影剂在记录介质上形成图像。

15. 一种用于制造显影剂容器的方法, 所述显影剂容器包括: 包括树脂的导电部件, 该导电部件被构造成根据储存在显影剂容器中的显影剂量所引起的电容变化输出电流, 以用于显影剂量检测设备; 和被构造成储存显影剂的框架部件, 该框架部件具有凸部, 所述凸部具有顶端, 所述顶端由所述导电部件覆盖, 其中所述导电部件设置在框架部件的接触显影剂的第一侧和框架部件的第二侧, 第二侧是第一侧的背面, 导电部件的设置第一侧的部分和导电部件的设置第二侧的部分在框架部件内彼此连接, 所述方法包括:

将导电部件保持在用于形成框架部件的模型中;

使导电部件变形使得导电部件的一部分布置在框架部件的第一侧上以及第二侧上; 和
将树脂注入模型以形成框架部件。

16. 根据权利要求15所述的用于制造显影剂容器的方法, 其中通过用模型内的突起挤压导电部件使导电部件变形。

显影剂容器、显影设备、处理盒和成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显影剂容器、显影设备、处理盒和成像装置。

[0002] 显影设备包括显影剂承载部件,该设备用于通过显影剂使静电潜像可视化。处理盒包括用于承载显影剂图像的图像承载部件、和作用于该图像承载部件上的处理单元。图像承载部件和处理单元一体化为一个盒。

背景技术

[0003] 在使用电子照相成像法的电子照相成像装置中,已经采用处理盒方法。在处理盒方法中,电子照相感光部件和作用于其上的处理单元组合到一个盒中,以提供能够从电子照相成像装置本体拆卸的盒。

[0004] 这种处理盒方法使用户能够自己对装置进行维护,而不依赖于服务人员,这显著地增强了装置的可操作性。因此,处理盒方法已经在电子照相成像装置中广泛使用。

[0005] 在如上所述地采用处理盒方法的电子照相成像装置中,用户能够自己更换处理盒。因此,电子照相成像装置通常设有用于检测调色剂消耗量并通知用户更换定时的装置,即,调色剂剩余量检测单元。

[0006] 作为调色剂剩余量检测单元的例子,日本专利申请特开No.2003-248371和日本专利申请特开No.2012-168241论述了一种系统,其用于检测布置在处理盒中的多个电极之间的电容变化,并通知剩余调色剂量。在日本专利申请特开No.2003-248371中,使用显影剂承载部件作为输入侧电极,使用电容检测部件作为输出侧电极。电容检测部件布置成面对显影设备中的显影剂承载部件,通过向显影剂承载部件施加交流偏压来检测电容。在这种结构中,处理盒设有用于电连接电容检测部件和具有弹簧特性的导电部件(下文中将其称为本体侧剩余调色剂量触点)的触点部件,该导电部件设置在成像装置本体中。向显影剂承载部件施加交流偏压在显影剂承载部件和电容检测部件之间引起对应于电容(剩余调色剂量)的电流。通过设置在处理盒侧的触点部件和本体侧的剩余调色剂触点借助于成像装置本体的剩余调色剂量检测单元测量电流值,由此能够随后检测出剩余的调色剂量。

发明内容

[0007] 本发明是通过进一步改进上述技术而设计,它提供了一种例如设置在处理盒中用于电容检测的简单结构。

[0008] 根据本发明的一个方面,显影剂容器包括:包括树脂的导电部件,该导电部件被构造通过使用电容来检测显影剂量;和被构造存储显影剂的框架部件,该框架部件具有所述导电部件。所述导电部件设置在框架部件的接触显影剂的第一侧和框架部件的第二侧,第二侧是第一侧的背面,导电部件的设置第一侧的部分和导电部件的设置第二侧的部分在框架部件内彼此连接。

[0009] 根据本发明的另一个方面,显影剂容器包括:包括树脂的导电部件,该导电部件被构造通过使用电容而检测显影剂量;和被构造存储显影剂的框架部件,该框架部件具

有所述导电部件。所述框架部件包括弯曲表面或弯折部,以及所述导电部件设置在所述弯曲表面或弯折部上。进一步地,提供了一种显影设备、处理盒以及成像装置。

[0010] 如上所述地,根据本发明的示例性实施例,能够提供具有简单结构以检测电容的显影剂容器和处理盒。

[0011] 从下面参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得明显。

附图说明

[0012] 图1是示出了插入装置本体中的显影设备的剖面图。

[0013] 图2是示出了根据第一示例性实施例的成像装置的剖面图。

[0014] 图3是示出了根据第一示例性实施例的处理盒的剖面图。

[0015] 图4是示出了根据第一示例性实施例的具有打开的开/闭门和处理盒的成像装置本体的透视图。

[0016] 图5是示出了根据第一示例性实施例的处理盒的结构透视图。

[0017] 图6是由用作剩余调色剂量检测部件的导电片形成以构成用作第一框架部件的盖部件的局部透视图。

[0018] 图7A至7E是根据第一示例性实施例的模型结构的概念图。

[0019] 图8A至8C是示出了根据本发明示例性实施例的导电片的剖面图。

[0020] 图9A至9E是根据第一示例性实施例的模型结构的概念图。

[0021] 图10是示出了根据本发明示例性实施例的具有导电片的盖部件的剖面图。

[0022] 图11A至11C是示出了根据本发明示例性实施例的导电片的触点部的模型结构的概念图。

[0023] 图12是示出了根据第一示例性实施例的具有一体成型的导电片的盖部件以及调色剂储存容器框架部件的耦合的局部透视图。

[0024] 图13是示出了能够应用本发明的示例性实施例的显影设备的透视图。

[0025] 图14是示出了根据第二示例性实施例的具有导电片的盖部件的局部透视图。

[0026] 图15是示出了根据第二示例性实施例的具有导电片的盖部件的局部剖面图。

[0027] 图16A和16B是示出了根据第二示例性实施例的用于导电片的触点部的模型结构的示意图。

[0028] 图17是示出了具有导电片的盖部件以及焊接到盖部件的调色剂储存容器的剖面图。

[0029] 图18示出了根据第一示例性实施例的导电片的触点部的配置。

[0030] 图19是示出了根据第一示例性实施例在盒插入到装置本体中的状态下导电片的触点部周围的部分的剖面图。

[0031] 图20是示出了根据第一示例性实施例的导电片的剖面图。

[0032] 图21A和21B示出了根据第一示例性实施例的导电片的触点部的配置。

具体实施方式

[0033] 下面就参考附图详细地描述本发明的各个示例性实施例、特征以及方面。

[0034] 下文中,将参考附图详细地描述本发明的第一示例性实施例。

[0035] 用作图像承载部件的电子照相感光鼓的旋转轴线方向是纵向方向。在纵向方向上,电子照相感光鼓从成像装置本体接收驱动力的一侧定义为驱动侧,另一侧定义为非驱动侧。

[0036] 参考图2和图3,描述总体结构和成像处理。

[0037] 图2是示出了根据本发明示例性实施例的电子照相成像装置的成像装置本体(下文中将其称为装置本体A)和处理盒(下文中将其称为盒B)的剖面图。图3是盒B的剖面图。

[0038] 电子照相成像装置的装置本体A是除盒B之外的电子照相成像装置部分。

[0039] (成像装置的总体结构)

[0040] 在图2中,电子照相成像装置是采用电子照相技术的激光束打印机,其能够将盒B安装到装置本体A上或从装置本体A拆卸盒B。在将盒B设置到装置本体A上的状态下,曝光设备3(激光扫描单元)布置在盒B上方。

[0041] 在盒B的下方,布置有片材盒4,其储存了诸如纸张的记录介质(下文中将其称为片材P),该记录介质上形成图像。

[0042] 进一步地,装置本体A沿片材P的输送方向D按顺序包括拾取辊5a、片材给送辊对5b、输送辊对5c、转印导向件6、转印辊7、输送引导件8、定影设备9、排出辊对10以及排出托盘11。定影设备9包括加热辊9a和加压辊9b。

[0043] (成像处理)

[0044] 简要地描述成像处理。响应于打印开始信号,用作图像承载部件的电子照相感光鼓(下文中将其称为鼓62)沿箭头R方向以预定的圆周速度(处理速度)被旋转驱动。

[0045] 充电辊66用作施加偏压电压的充电装置,其接触鼓62的外周面,以使鼓62的外周面均匀充电。曝光设备3输出根据图像信息的激光束L。激光束L通过盒B顶面的曝光窗部74以对鼓62的外周面扫描曝光。因而,在鼓62的外周面上形成对应于图像信息的静电潜像。

[0046] 同时地,如图3所述,在显影设备单元20中,通过输送部件43的旋转搅拌和输送调色剂储存部29中的调色剂T。

[0047] 调色剂T通过磁辊(静止的磁体)34的磁力载送到显影辊32的表面上。显影辊32周面上的调色剂T在摩擦充电的同时其层厚度由显影刮刀42控制,该显影刮刀用作显影剂层厚管控部件。

[0048] 调色剂T对应于静电潜像而被转印到鼓62上,并可视觉化为调色剂图像(显影剂图像)。

[0049] 如图2所示,在激光束L的输出定时,拾取辊5a、片材给送辊对5b和输送辊对5c从片材盒4给送储存在装置本体A下部的片材P。

[0050] 片材P通过转印导向件6输送到鼓62和转印辊7之间的转印位置。在该转印位置,调色剂图像被顺序地从鼓62转印到片材P上。

[0051] 其上已经转印有调色剂图像的片材P与鼓62分离,然后沿输送导向件8输送到定影设备9。接着,片材P通过定影设备9的加热辊9a和加压辊9b的夹持部。

[0052] 在该夹持部,执行加热定影处理,将调色剂图像定影在片材P上。其上已经完成了调色剂图像定影处理的片材P被输送到排出辊对10,然后排出到排出托盘11上。

[0053] 同时,如图3所示,剩余在转印处理后的鼓62外周面上的调色剂由清洁刮刀77去除。在成像处理中再次使用鼓62。从鼓62去除的调色剂存储在清洁单元60中的废调色剂室

71b中。

[0054] 在该示例性实施例中,用作充电单元的充电辊66、用作显影剂承载部件的显影辊32以及用作清洁单元的清洁刮刀77构成作用于鼓62上的处理单元。该处理单元可以包括充电单元、显影单元和清洁单元中的至少一个。

[0055] (盒的装拆结构)

[0056] 参考图4,描述盒B相对于装置本体A的拆装。

[0057] 图4是装置本体A以及盒B的透视图,其中为了盒B的安装或拆卸的开/闭门13被打开。

[0058] 开/闭门13可旋转地安装在装置本体A上。当打开开/闭门13时,设置在装置本体A内的导轨12出现,沿导轨12将盒B安装到装置本体A中。

[0059] 由装置本体A的马达(未示出)驱动的驱动轴14与设置在盒B中的驱动力接收单元接合。

[0060] 利用这种结构,与驱动力接收单元接合的鼓62从装置本体A接收驱动力并旋转。

[0061] (盒的总体结构)

[0062] 参考图3和5,描述盒B的总体结构。

[0063] 图5是示出了盒B的结构的透视图。

[0064] 盒B是通过将清洁单元60和显影设备单元20一体化而形成的。

[0065] 清洁单元60包括清洁框架71、鼓62、充电辊66以及清洁刮刀77。

[0066] 显影设备单元20包括盖部件122、调色剂储存容器23、第一侧部件26L、第二侧部件26R、显影刮刀42、显影辊32、磁辊34、输送部件43、调色剂T以及驱策部件46。

[0067] 盒B可通过借助于连接部件75可旋转地连接清洁单元60和显影设备单元20而形成。

[0068] 具体地,旋转孔26bL和26bR与显影辊32平行地设置在臂单元26aL和26aR的端部,该臂单元26aL和26aR形成在显影设备单元20在纵向方向上的两端部的第一侧部件26L和第二侧部件26R中。

[0069] 在清洁框架部件71的纵向方向的两端部,形成有用于装配连接部件75的装配孔71a。

[0070] 臂单元26aL和26aR定位在清洁框架部件71上的预定位置,连接部件75插入到旋转孔26bL和26bR以及装配孔71a中。利用这种结构,清洁单元60和显影设备单元20围绕连接部件75可旋转地连接,由此形成处理盒。

[0071] 在该结构中,附接在臂单元26aL和26aR底部的驱策部件46接触清洁框架部件71,并围绕作为旋转中心的连接部件75相对于清洁单元60驱策显影设备单元20。利用这种结构,可沿朝向鼓62的方向可靠地挤压显影辊32。

[0072] (显影设备单元)

[0073] 参考图1和图6至图12,描述根据本发明示例性实施例的显影设备单元20的结构。图6是通过将导电片24和用作第一框架部件的盖部件122一体化形成的部件的局部透视图,该导电片是用作剩余调色剂量检测部件的导电部件。

[0074] 如图1和图6所示,作为导电部件的导电片24具有两个功能部。一个部分是用于检测显影剂量的剩余调色剂量检测部24a。另一部分是用于电连接到外部部件如装置本体的

触点部24b。导电部件的一部分用作剩余调色剂量检测部24a,导电部件的另一部分用作电连接到外部部件的触点部24b。作为导电部件的整个导电片24与盖部件122一体化。在该示例性实施例中,触点部是导电片中暴露于外表面的部分。触点部的表面积是暴露于外表面的面积。

[0075] 如图1所示,导电部件形成在盖部件122的弯曲表面部122a和弯折部122b上,该盖部件是框架本体。这是因为导电部件中包含的树脂使导电部件的形状柔软。正如从图1所理解地,导电片形成为从连接到平面部的弯曲表面部的弯曲表面开始,从平面经由弯折部沿重力方向形成的壁表面前进,构成导电部件。当沿着显影辊的旋转轴来看时(剖面),导电片布置成横跨搅拌部件的旋转轴。这是因为导电片设置在宽区域中,以检测宽区域中的剩余调色剂量。连接构成导电片的部分的剩余调色剂量检测部24a和触点部24b的接合部24c从框架部件内表面的弯曲表面部朝向外侧表面形成。从制造的观点来看,与如图1所示从弯曲表面部形成导电部件的接合部24c的方法相比,更容易如图20所示地在直平面上形成导电部件的接合部。在这种情况下,如果导电片的比图1中搅拌部件的旋转轴距离显影辊更远的平面也是平的,则更容易制造接合部,原因是所述平面是连续平坦的。

[0076] 更加具体地,在这种结构中,弯折部是包括朝显影辊突出的凸部的顶点的区域。弯曲表面部和弯折部构成从盖部件突出的凸部的一部分。正如从图6所理解地,凸部沿与导电片的纵向方向相同的方向延伸。在图1中,凸部在储存调色剂的储存室中,凸部经由开口连接到具有显影辊的显影室。在沿搅拌部件的旋转轴来看的剖面中,显影套筒32、开口、凸部以及搅拌部件的旋转轴按这个顺序沿水平方向布置。

[0077] 同时,如图1和6所示,可以使用一个导电片作为检测电容的电极。可替换地,能够布置多个导电片。例如,在图1中,一个导电片形成在弯折部上,另一个导电片能够设置在比搅拌部件的旋转轴距离显影辊更远距离的位置。在这种情况下,能够单独地形成触点部。在弯折部上形成导电片能够检测显影辊附近调色剂量的变化作为电信号。因此,当剩余调色剂量变低时,能够正确地检测剩余调色剂量。使用设置在比搅拌部件的旋转轴距离显影辊更远距离的位置处的导电片检测大致的剩余调色剂量。利用多个导电片,通过比较电信号如从电极检测的电压,然后获得差值,能够更加的准确地检测剩余量。

[0078] 下文中,描述了一种制造显影剂容器的方法。制造显影剂容器的重要因素包括导电片一体成型(在本示例性实施例中为贴片模制)到盖部件。在本示例性实施例中,在描述导电片24一体成型到盖部件122之前,首先参考图7和9描述用于剩余调色剂量检测部24a的一体成型方法。然后,参考图10和11描述根据本发明的一个示例性实施例用于触点部24b的一体成型方法。

[0079] 图7A至7E是示出了本示例性实施例中使用的模型结构的概念图。在本示例性实施例中,在固定侧模型35的区域S设置微细气孔。该微细气孔连接到抽吸装置(未示出),以将导电片24固定在固定侧的模型35。

[0080] 当导电片24被抽吸保持在固定侧的模型时,模型的可动侧36沿G方向移动,变成图7B示出的状态。

[0081] 接着,从浇口部(未示出)注入(图7C中的阴影区域)作为盖部件122的材料的树脂。如图7C和7D所示,利用树脂的注入压力,导电片24的表面成型为固定侧模型35的形状。当完成树脂的注射时(图7D),停止利用固定侧模型35对导电片24的抽吸。接着,可动侧模型36在

H方向打开,完成导电片24一体成型到盖部件122(图7E)。

[0082] 在本示例性实施例中,导电片24保持固定在模型的固定侧35。这是因为在完成树脂注入之后,在模型的可动侧36打开时(图7E),能够将下一个导电片24设置(保持固定)在模型的固定侧35,以缩短成型循环。因此,不必总是将导电片24固定在模型的固定侧35,导电片24能够固定在模型的可动侧36。

[0083] 在本示例性实施例中,导电片通过一体成型形成。可替换地,导电片例如能够通过将树脂粘合在一起而形成。

[0084] 图8A至8C是示出了在本示例性实施例中使用的导电片24的剖面图。图8A示出了在导电层24c(20 μ m-40 μ m)之间夹持聚苯乙烯(PS)树脂24d、通过在PS树脂中混入炭黑形成的三层式导电片。图8B示出了通过将炭黑24e混入乙烯-醋酸乙烯酯(EVA)树脂24d形成的单层式导电片。图8C示出了通过在PS树脂24d上印刷炭黑24e形成的双层式导电片。使用总厚度t为大致0.05至0.3mm的导电片24。作为炭黑的替换物,例如可以使用其他碳材料,如石墨和碳纤维。可替换地,在不使用碳材料的条件下,可以使用导电树脂形成导电片。例如,可以通过掺杂电子受体(收容体)如碘和五氟化砷或者电子供体(供体)如碱金属以提高导电性的方法形成导电片。

[0085] 关于导电片24,作为上述材料的替换物,可以使用能够利用树脂压力配合在模型中以形成导电片24的材料,在成型之后,该材料能够以预定强度或更高的强度固定在盖部件122上。

[0086] 如上所述地可以利用抽吸实现导电片24在模型上的固定。可替换地,可以设置用于将导电片24固定在模型上的销,或者同时使用抽吸和销。

[0087] 例如,利用图9A至9E示出的模型,导电片24可以一体化在盖部件122上。利用这种方法,将可以沿图9A中V方向移动的保持销36b附加到可动侧的模型36上。在封闭模型的过程(图9B)中,在可动侧模型的部分36a接触导电片24之前,形成为突起的保持销36b能够将导电片24固定在模型35上。也就是说,导电片通过突起挤压并变形,并固定在可动侧模型上,该突起是模型中的保持销36b。

[0088] 图9C示出了上述结构中模型被关闭的状态。保持销36b在其接受树脂压力时能够沿W方向移动。这种形状能够防止保持销36b的空腔留在盖部件122上(即没有留下凹部)(图9D和9E)。

[0089] 参考图10和11,描述根据本发明示例性实施例的导电片的触点部24b。

[0090] 图10是沿图6中的直线X-X获得的剖面图。如图所示,导电片24的触点部24b成型为暴露于表面B,该表面B是盖部件122的表面A的背面侧。在表面A上,导电片24接触调色剂。接触调色剂的一侧是通过连接作为第一框架部件的盖部件和作为第二框架部件的调色剂储存容器而形成的能够容纳调色剂的空间的一侧。也就是说,导电片也形成在与接触调色剂(显影剂)的表面相反的表面,即形成在另一侧的表面上。在接触调色剂的表面的端部,导电片具有长薄部分。导电片的一部分在与导电片的纵向方向交叉的方向(更加具体地,沿垂直方向)上延伸。沿垂直于导电片纵向方向的方向延伸的接合部具有在沿交叉方向延伸的同时延伸到盖部件中的形状,该盖部件作为框架部件。导电片的延伸到作为框架部件的盖部件中的接合部与触点部连接,该触点部是相反侧的导电片的一部分。

[0091] 图11A至11C是示出了用于形成导电片的触点部24b的模型的示意图。在该示例性

实施例中,为了将导电片24的触点部24b可靠地压靠在可动侧模型,保持销35a设置在模型的固定侧35(图11A)。保持销35a布置成使得其能够沿Y方向移动。当模型关闭时,利用弹簧力(未示出),导电片24的触点部24b固定在可动侧的模型36上(图11B)。在模型关闭时,注入树脂(图11C),保持销35a因树脂压力缩回。利用这种结构,导电片24的触点部24b能够形成成为暴露于背面侧的侧面B。换句话说,触点部24b形成为使得在框架部件内部,导电片的设置在接触调色剂的第一侧的一部分连接到导电片的设置背面侧的一部分,该背面侧是第二侧。优选的是导电片的在第一框架内的连接部包含树脂,更加优选地,该连接部包含导电碳材料和树脂。代替碳材料,也可以包含导电树脂。

[0092] 触点部24b的表面积比设置在第一侧的导电片部分的表面积小。

[0093] 在该示例性实施例中,如上所述地,为了将导电片24的触点部24b可靠地压靠在可动侧模型,在模型固定侧布置具有弹簧力的保持销35a。在另一种结构中,可以在模型固定侧设置滑动件部(未示出),该滑动件部能够通过驱动单元如气缸移动。利用这种结构,导电片24的触点部24b能够可靠地压靠在可动侧模型上。当模型关闭时,滑动件部通过导电片24压靠在可动侧模型上,然后注入树脂。当把树脂注入到导电片24的触点部24b周围的部分时,滑动件部从可动侧模型缩回,树脂也被注入到滑动肩部已经从中缩回的空间。如上所述地,利用滑动件部移动的这种结构,也可以通过使导电片24的触点部24b暴露于背面侧的表面B来形成模型。

[0094] 在上面的描述中,保持销35a和滑动肩部构造成使得其在注入树脂之后缩回,然后将树脂注入缩回的空间。可替换地,可以使用其中保持销35a和滑动件部不缩回的结构。在这种情况下,树脂不注入到保持销35a和滑动件部的将导电片24压靠在可动侧模型上的部分中。然而,通过使导电片24比利用保持销35a和滑动件部将导电片24压靠在可动侧模型上的部分更宽,能够防止在盖部件122中形成诸如孔的空间,该盖部件已经和导电片24一体化。

[0095] 参考图1、12和13,描述剩余调色剂量检测系统。

[0096] 如上所述地,如图12所示,通过焊接等将具有一体形成的导电片24的盖部件122固定在调色剂储存容器23上。在该示例性实施例中,焊接肋122b设置在盖部件122中,施加超声振动将盖部件122和调色剂储存容器23接合以形成显影剂容器。

[0097] 在该示例性实施例中,在调色剂储存容器23内部,在导电片24的剩余调色剂量检测部24a的纵向方向的宽度Z(图12)被限制到这样一个范围,在该范围中能够检测因剩余调色剂量的变化导致的电容变化。导电片24的触点部24b设置在纵向方向的非驱动侧。如果触点部24b设置在驱动侧,则会在触点部24b和用于驱动的电触点之间产生寄生电容。

[0098] 如图13所示,作为具有导电性的显影剂承载部件的显影辊32布置成面对导电片24。显影辊32由支承部件37和38支撑,并且通过侧部件26L和26R可旋转地附接到调色剂储存容器23。

[0099] 在该示例性实施例中,使用中空的铝作为显影辊32的材料,对于非驱动侧的支承部件38,使用导电树脂。显影辊32的非驱动侧的内周由支承部件38的外周38a支撑。

[0100] 响应于将盒B插入装置本体A,与装置本体A的电路电连接的显影触点弹簧(未示出)接触支承部件38的下表面C(图13),由此向显影辊32施加偏压。

[0101] 图1是示出了盒B插入装置本体A的显影设备20的剖面图。当把盒B插入装置本体A

时,导电片24的触点部24b接触装置本体侧的剩余调色剂量触点15。该剩余调色剂量触点15与装置本体A的剩余调色剂量检测单元电连接。

[0102] 在该示例性实施例中,导电片24的触点部24b设置成抵接装置本体A的剩余调色剂量触点15。在另一种结构中,如图19所示,触点部件25可以设置在导电片24的触点部24b和装置本体A的剩余调色剂量触点部15之间。图19是显影设备24的触点部24b周围的剖面图,且盒B已插入到装置本体A。作为触点部件25的材料,可以使用金属材料或导电树脂部件。例如,导电片24的触点部24b在与装置本体A的剩余调色剂量触点15彼此摩擦的同时插入剩余调色剂量触点中。这种结构可防止触点部24b被刮削,并能够稳定地电连接。

[0103] 向显影辊32施加交流(AC)电压可引起对应于显影辊32和导电片24之间的电容的电流。电容随着显影辊32和导电片24之间的调色剂T的量而变化。因此,通过装置本体侧的剩余调色剂量触点15,利用剩余调色剂量检测单元测量引起的电流值,由此随后能够检测显影辊32和导电片24之间的剩余调色剂量T。

[0104] 如上所述地,在本示例性实施例中,导电片24的剩余调色剂量检测部24a形成成为仅具有用于调色剂储存容器23中的剩余调色剂量检测所需的宽度。此外,在调色剂储存容器23的外侧,触点部24b暴露于接触调色剂一侧的背面侧。例如,触点部24b能够如图18A和18B所示的设置。图18A和18B是从背面侧来看的视图,在图中,虚线表示第一框架部件和第二框架部件与焊接肋连接的部分以及通过显影辊密封的部分。显影剂存储在连接部122c内侧。如图18B所示,触点部24b布置在区域122d的外侧,该区域122d由通过连接第一框架部件和第二框架部件形成的连接部围成。如图18A所示,触点部24b的一部分能够形成在该区域中。触点部24b设置在盖部件的纵向方向的端部侧并处在显影剂承载部件附近。类似地,图21A和21B示出了设置在由连接部围成的区域中的触点部24b,该触点部24b延伸到所述区域外侧。图21A示出了剩余调色剂量检测部24a,其用于储存显影剂和利用导电片的电容检测剩余量。图21B示出了包括导电片的触点部24b的框架部件的背面侧。正如从图21A和21B所理解地,导电片的细长端部延伸成包绕用于支撑搅拌部件的搅拌部件支撑部,其在沿与导电片纵向方向交叉的方向延伸的同时延伸到框架部件中,导电片作为在相对侧的表面的触点部24b出现。导电片的触点部24b沿与其纵向方向相同的方向延伸。

[0105] 利用这种布置,与调色剂储存容器的调色剂储存部23a相比,装置本体A的本体侧的剩余调色剂量触点15能够布置在纵向方向的更内侧。这有助于减小装置本体A的尺寸。

[0106] (显影剂容器)

[0107] 在本示例性实施例中,主要描述显影设备中使用的显影剂容器。可替换地,显影剂容器能够由第一框架部件和第二框架部件形成。在显影剂容器中,可以省略用作显影剂承载部件的显影辊,可以设想,例如使用显影剂容器作为再填充用盒。因此,尽管在本示例性实施例中使用显影剂承载部件作为导电片的对置电极,但是如果没有设置显影剂承载部件,可以设置用于检测电容的另一电极。为了检测导电片和电极之间的电容,在再填充用盒的情况下,导电片和电极要设置在开口附近,通过该开口显影剂朝着再填充目的地移动。

[0108] 下文中,参考图14至17描述本发明的第二示例性实施例。

[0109] 图14是示出了根据本示例性实施例具有一体形成的导电片24的盖部件222的局部透视图。图15是示出了沿图14中的直线B-B获得的剖面图。图16A和16B是示出了沿图14中的直线D-D获得的模型的示意性剖面图。图17是沿图14中的直线D-D获得的剖面图,其示出了

根据本示例性实施例导电片24一体成型到盖部件222且调色剂储存容器23被焊接的状态。

[0110] 在本示例性实施例中,如图14至17所示,导电片24的触点部24b设置在盖部件222的焊接肋222b的外侧,以暴露于接触调色剂一侧的背面。导电片24的剩余调色剂量检测部24a一体成型到盖部件222与第一示例性实施例相同。

[0111] 如图16A所示,对于根据本示例性实施例用于形成导电片24的触点部24b的模型,能够缩回的保持销35b设置在固定侧模型35中。当模型关闭时,利用设置在保持销35b中的弹簧力(未示出),导电片的触点部24b固定在可动侧模型36上。当注入树脂时(图16B),保持销35b因树脂压力而缩回,然后完成成型。

[0112] 与第一示例性实施例相同地,对于成型处理的盖部件222,向焊接肋222b施加超声振动以与调色剂储存容器23连接。根据本示例性实施例,在焊接肋222b外侧的区域中,导电片24布置在要焊接于调色剂储存容器的表面的背面侧(在盖部件上接触调色剂的一侧)上。因此,在焊接时,能够减小导电片24的断裂或电阻的增大。

[0113] 换句话说,考虑到装置本体A中的组件布置,即使装置本体侧的剩余调色剂量触点15布置在调色剂储存部23a的外侧,利用这种简单的结构,也能够实现接触的可靠性和相对于显影设备的调色剂密封。

[0114] 在本示例性实施例中,作为导电片,采用如图8A所示地在导电片24两侧具有导电性的导电片,以及如图8B所示的单层导电片。附加地,即使如图8C所示导电片仅在一侧具有导电层,只要利用其电阻值和厚度实现剩余调色剂量检测性能,就能够通过在接触本体侧的剩余调色剂量触点15的一侧与盖部件一体成型来使用导电片。

[0115] 正如在示例性实施例中描述地,在沿纵向方向在调色剂储存容器的内部的位置,导电片被一体成型而暴露于接触调色剂的盖部件的背面侧。这种结构能够减小成像装置的空间。

[0116] 此外,在盖部件的焊接肋外侧的位置,导电片一体成型到盖部件,暴露于接触调色剂的盖部件的背面侧。因此,利用这种简单的结构,能够同时实现调色剂相对于显影设备的密封以及接触的可靠性。

[0117] 尽管已经参考示例性实施例描述了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。随附权利要求的范围应给予最广义的解释,以涵盖所有这类修改、等同的结构和功能。

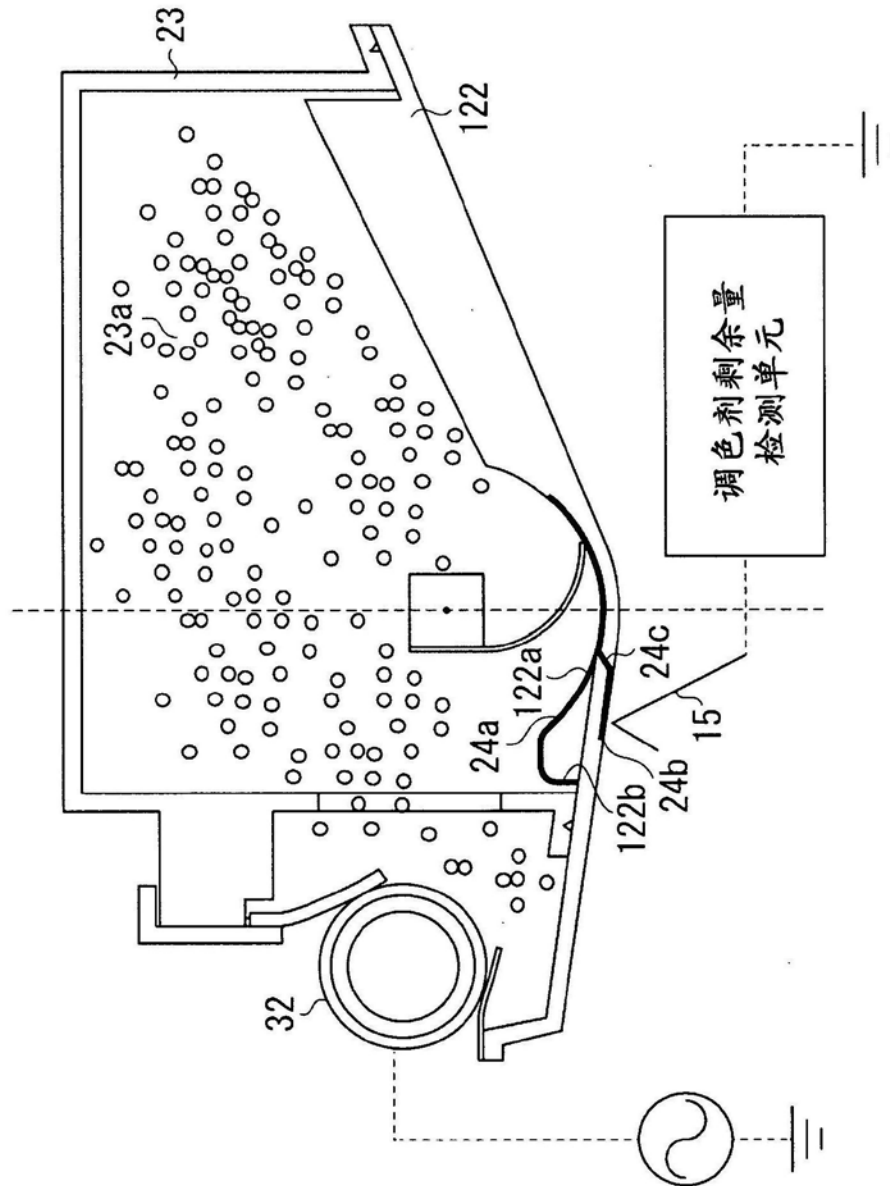


图1

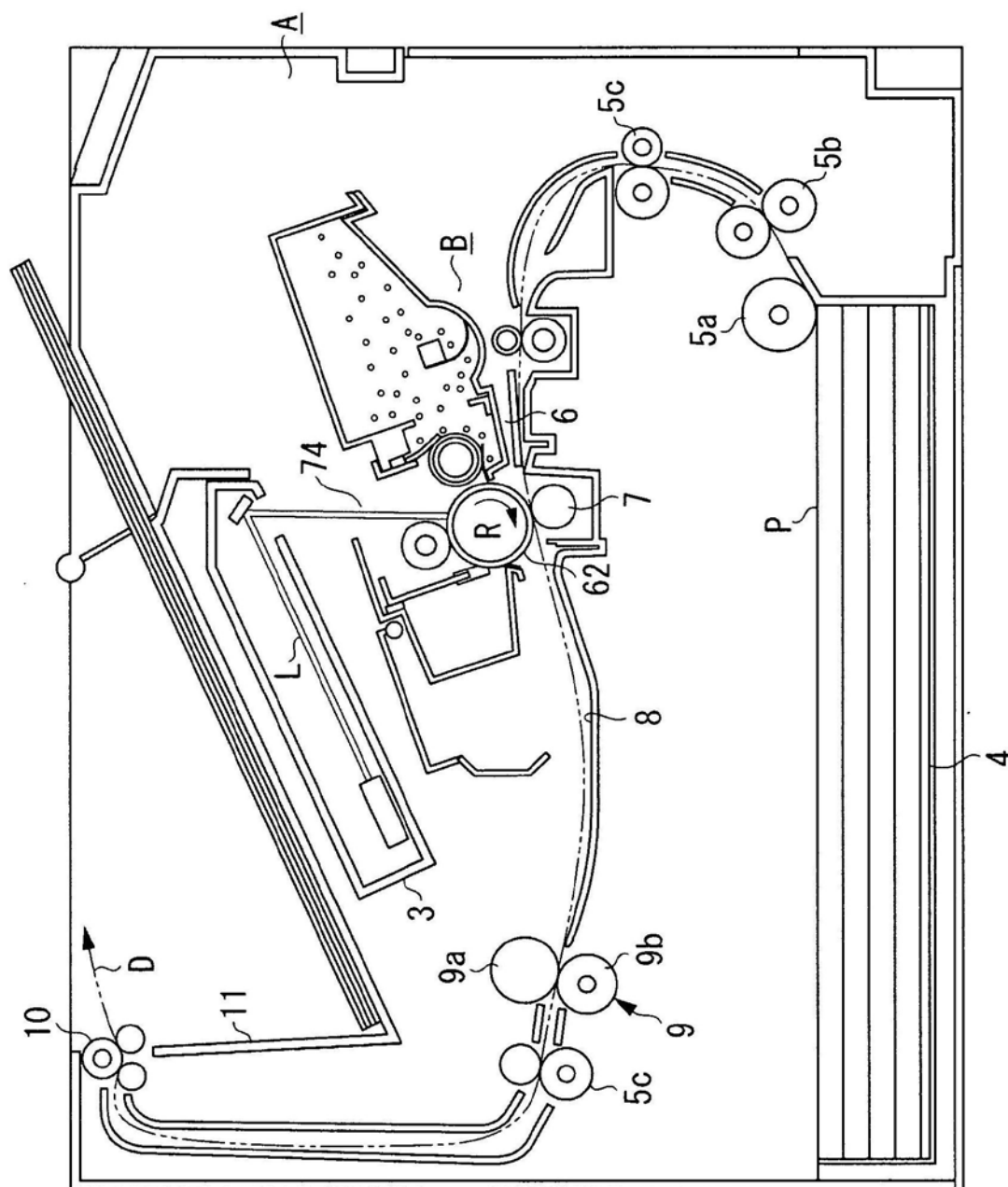


图2

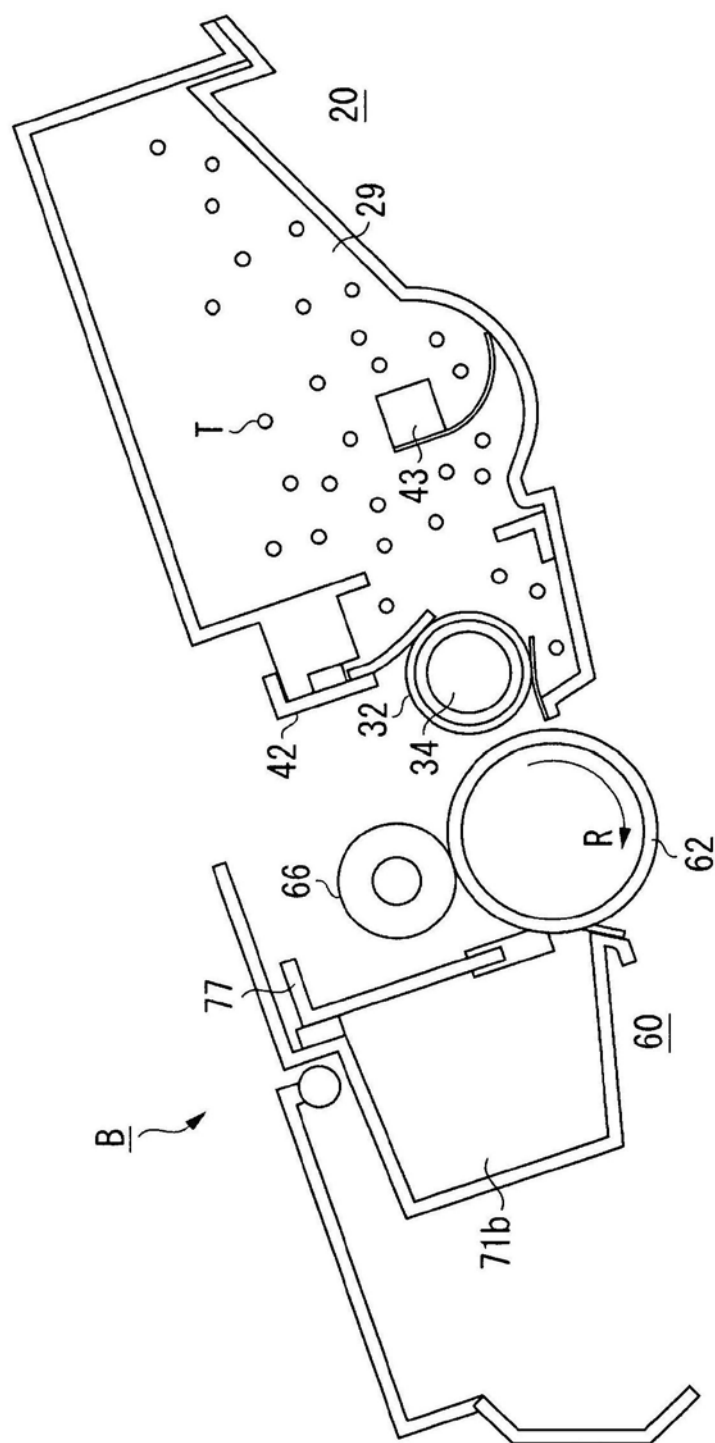


图3

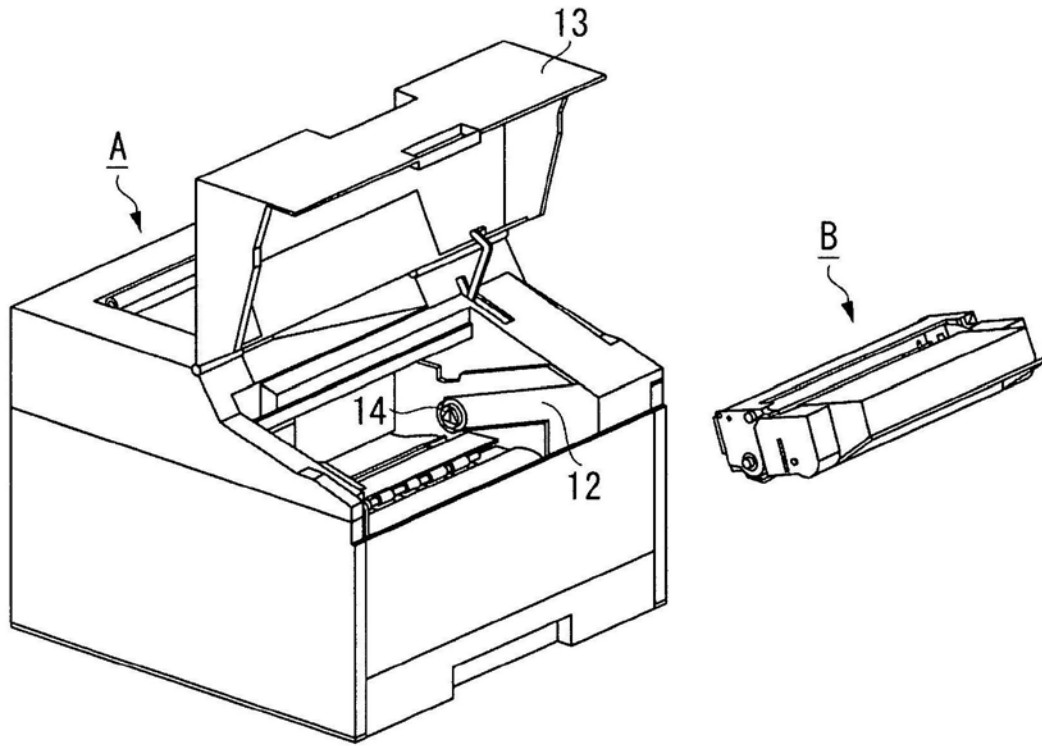


图4

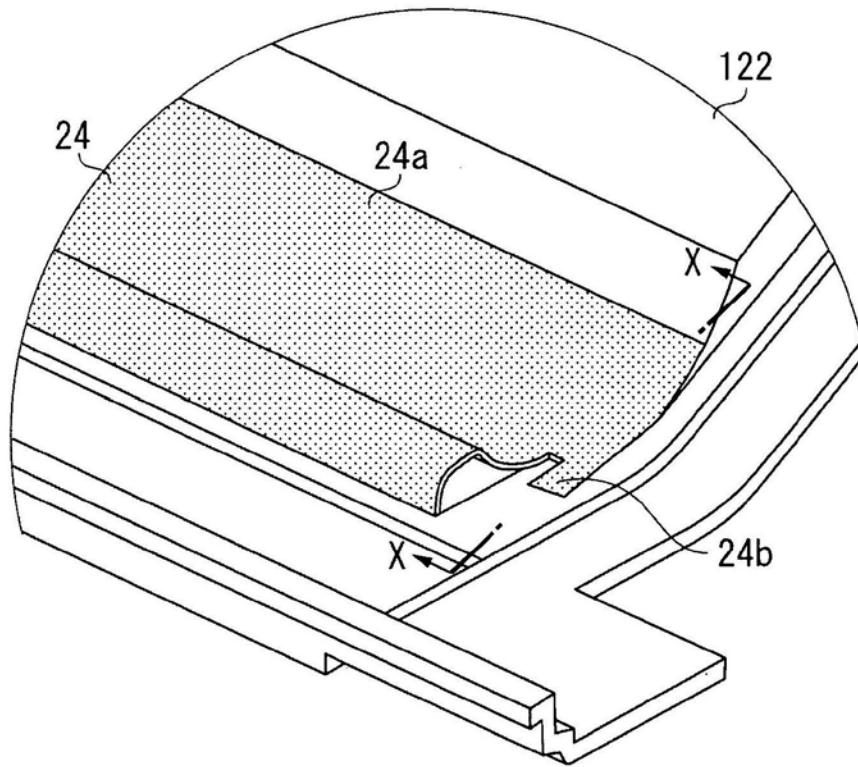


图6

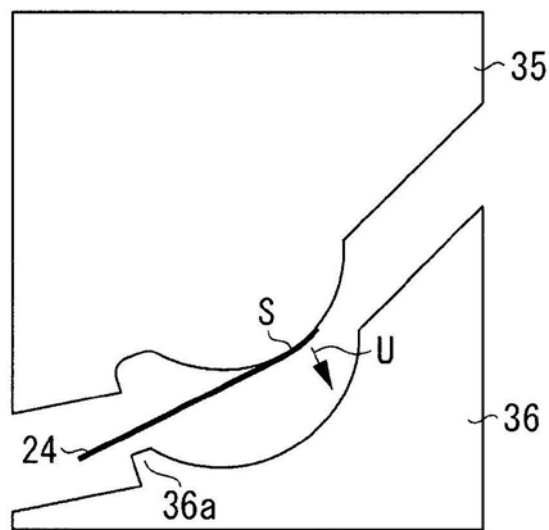


图7A

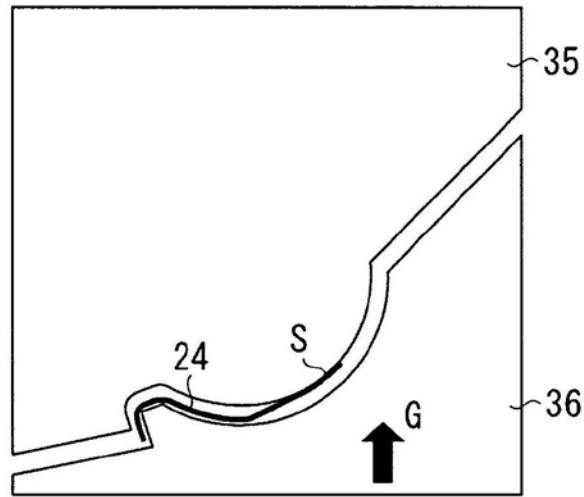


图7B

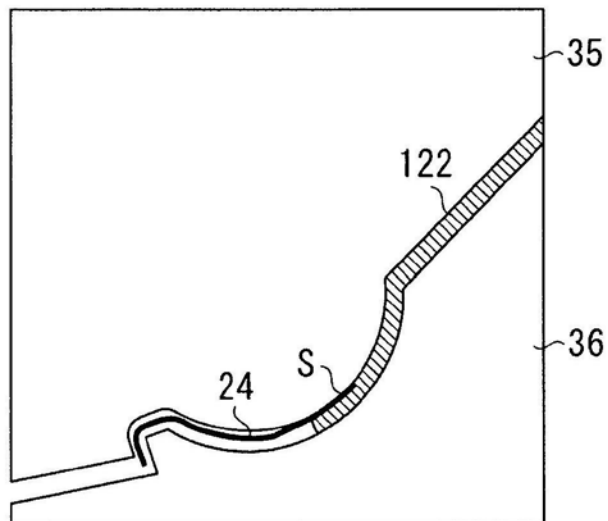


图7C

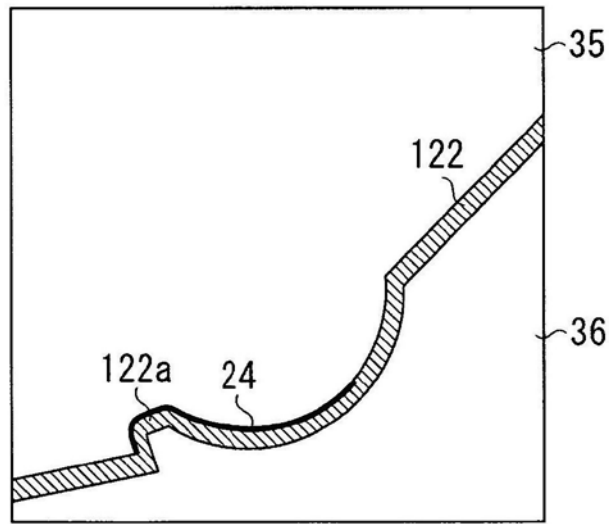


图7D

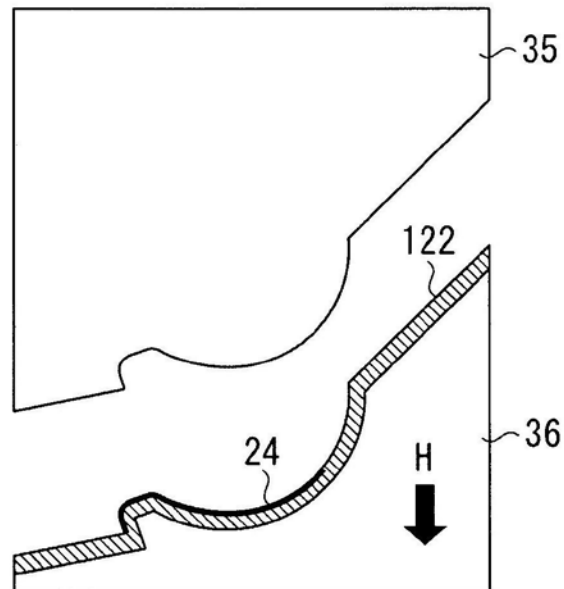


图7E

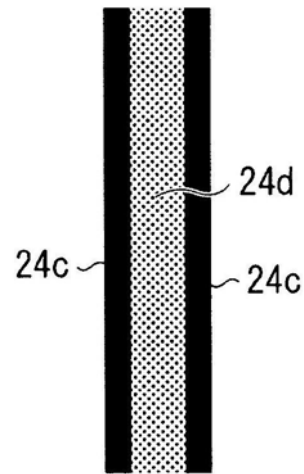


图8A

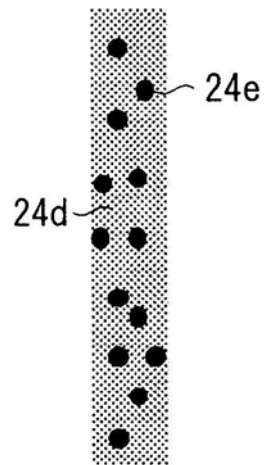


图8B

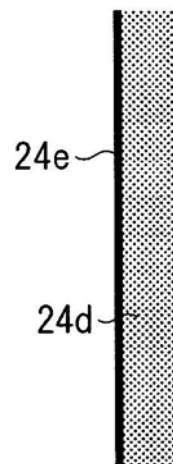


图8C

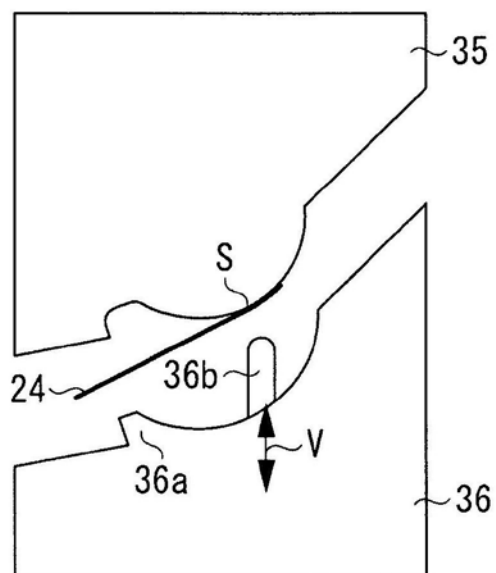


图9A

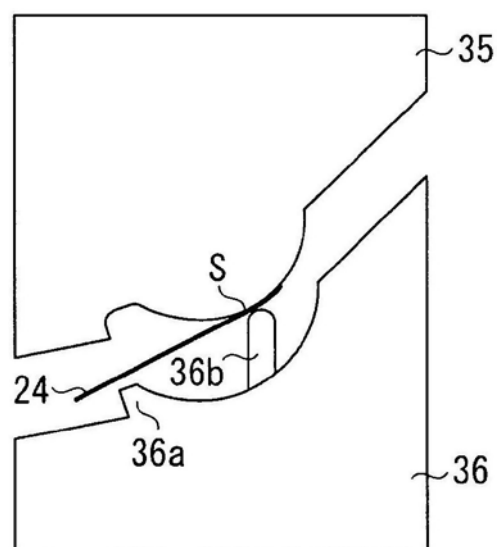


图9B

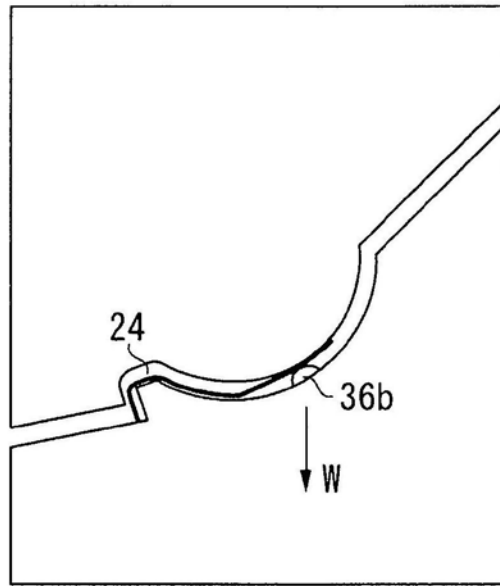


图9C

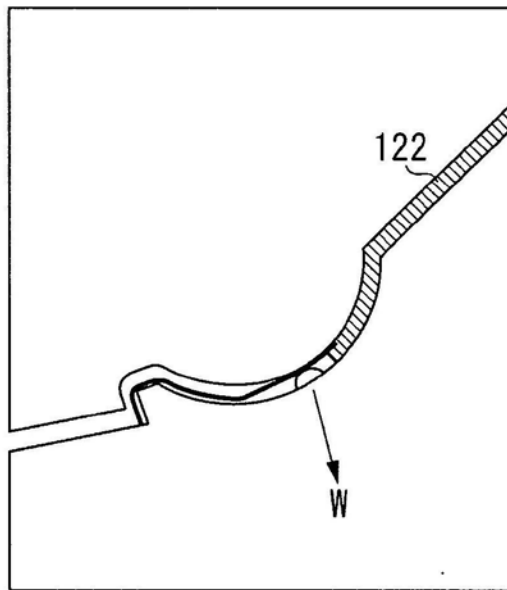


图9D

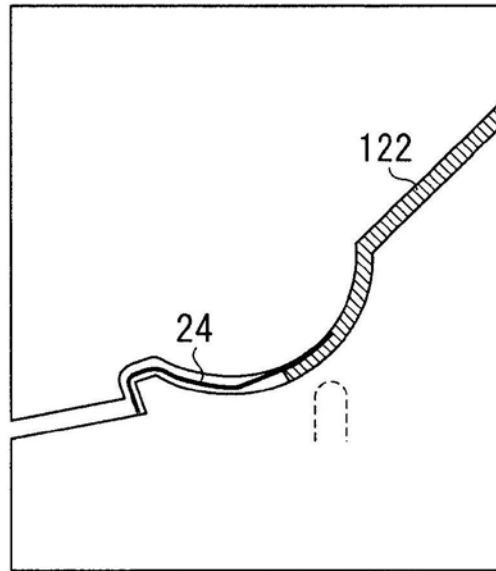


图9E

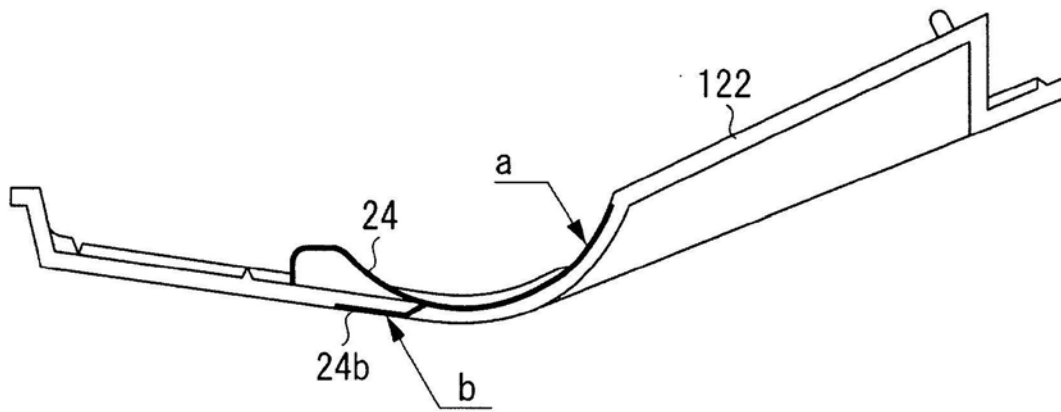


图10

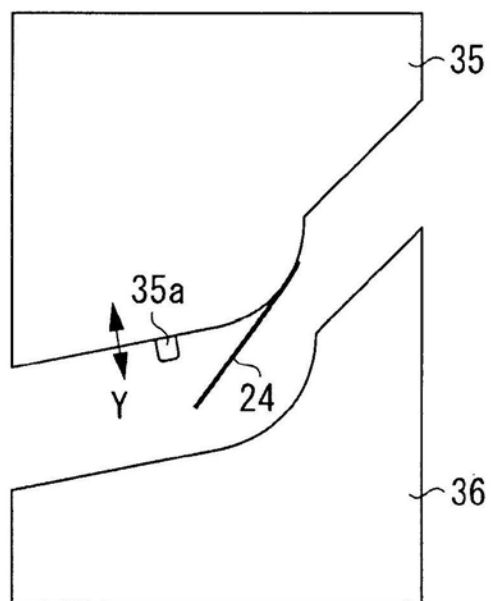


图11A

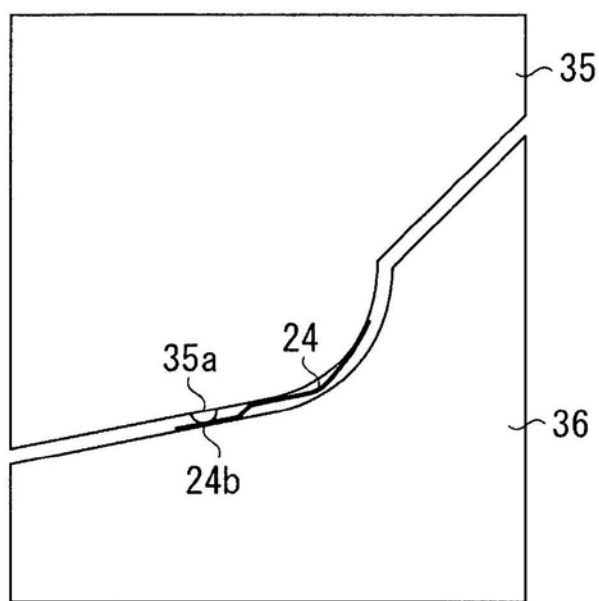


图11B

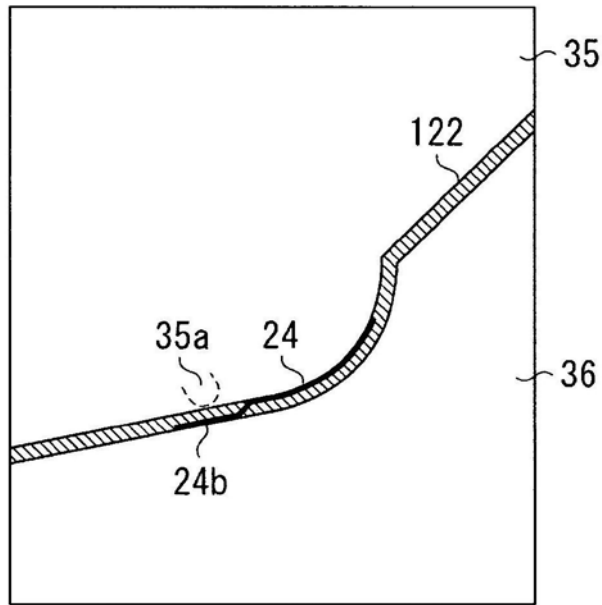


图11C

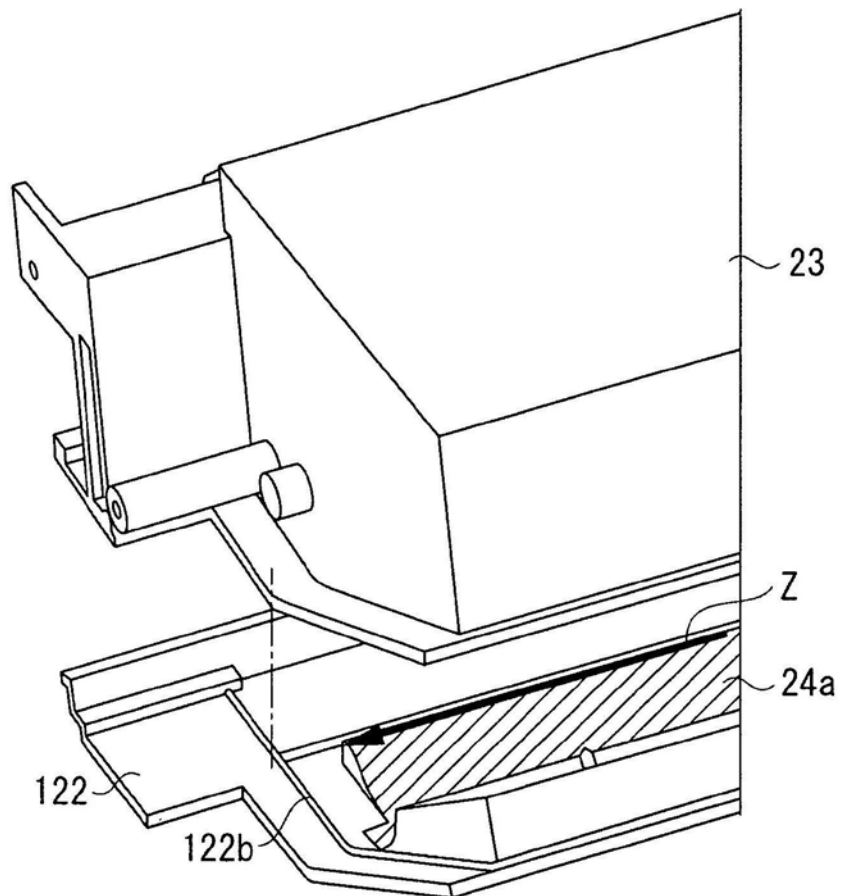


图12

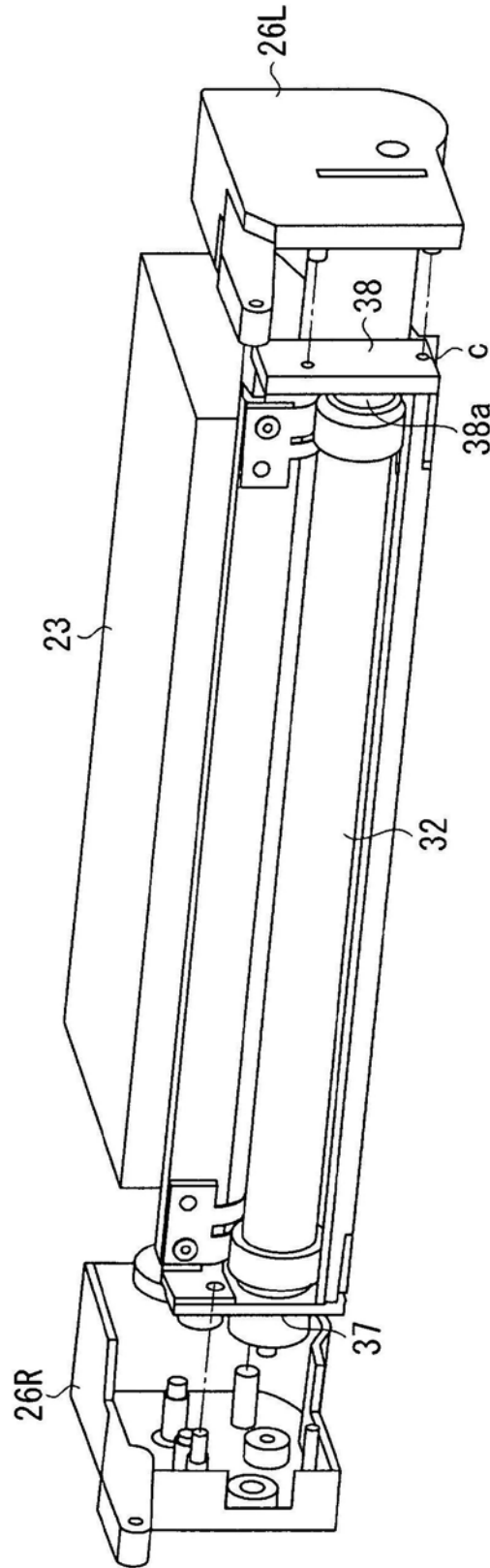


图13

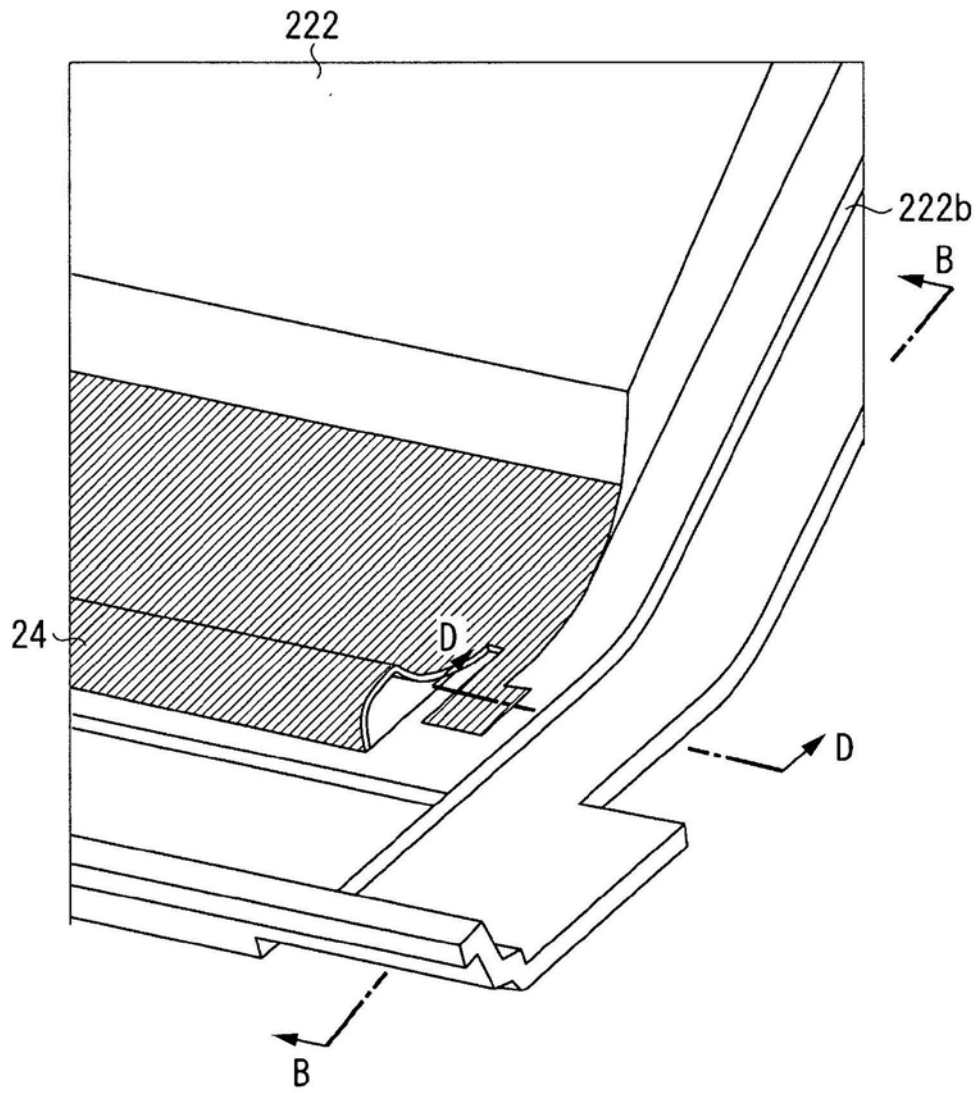


图14

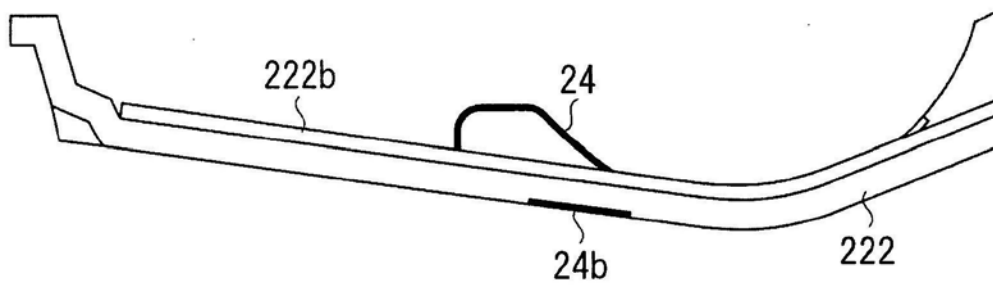


图15

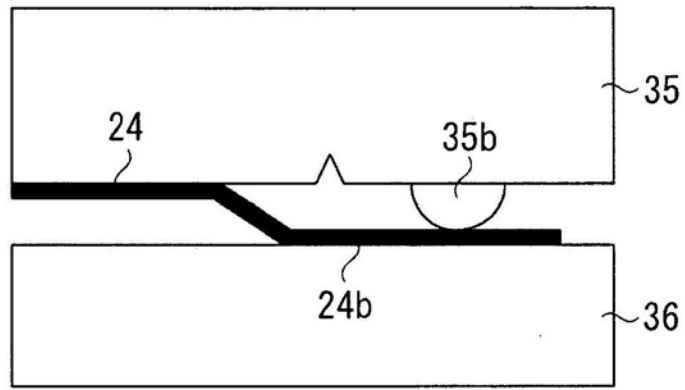


图16A

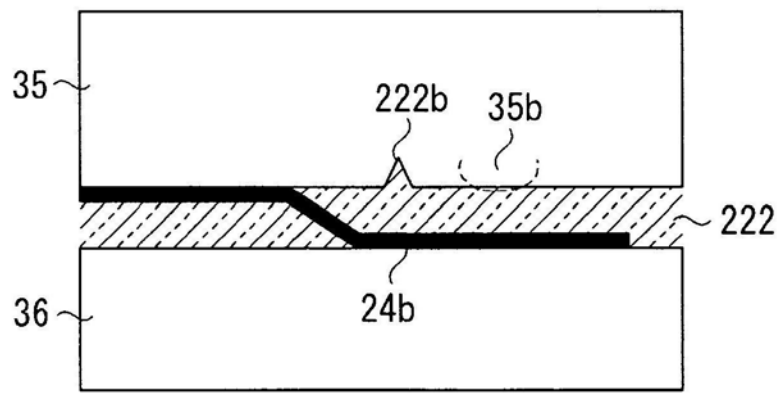


图16B

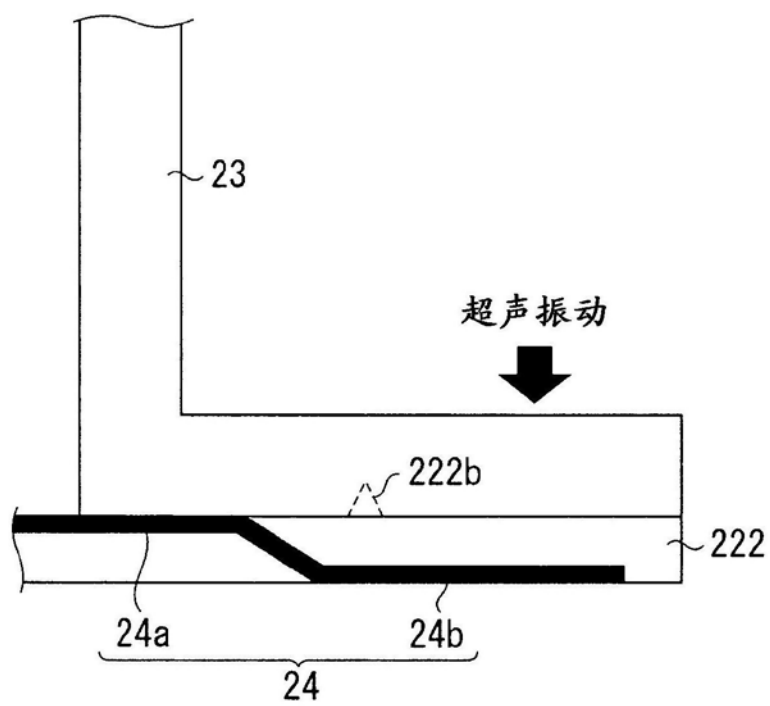


图17

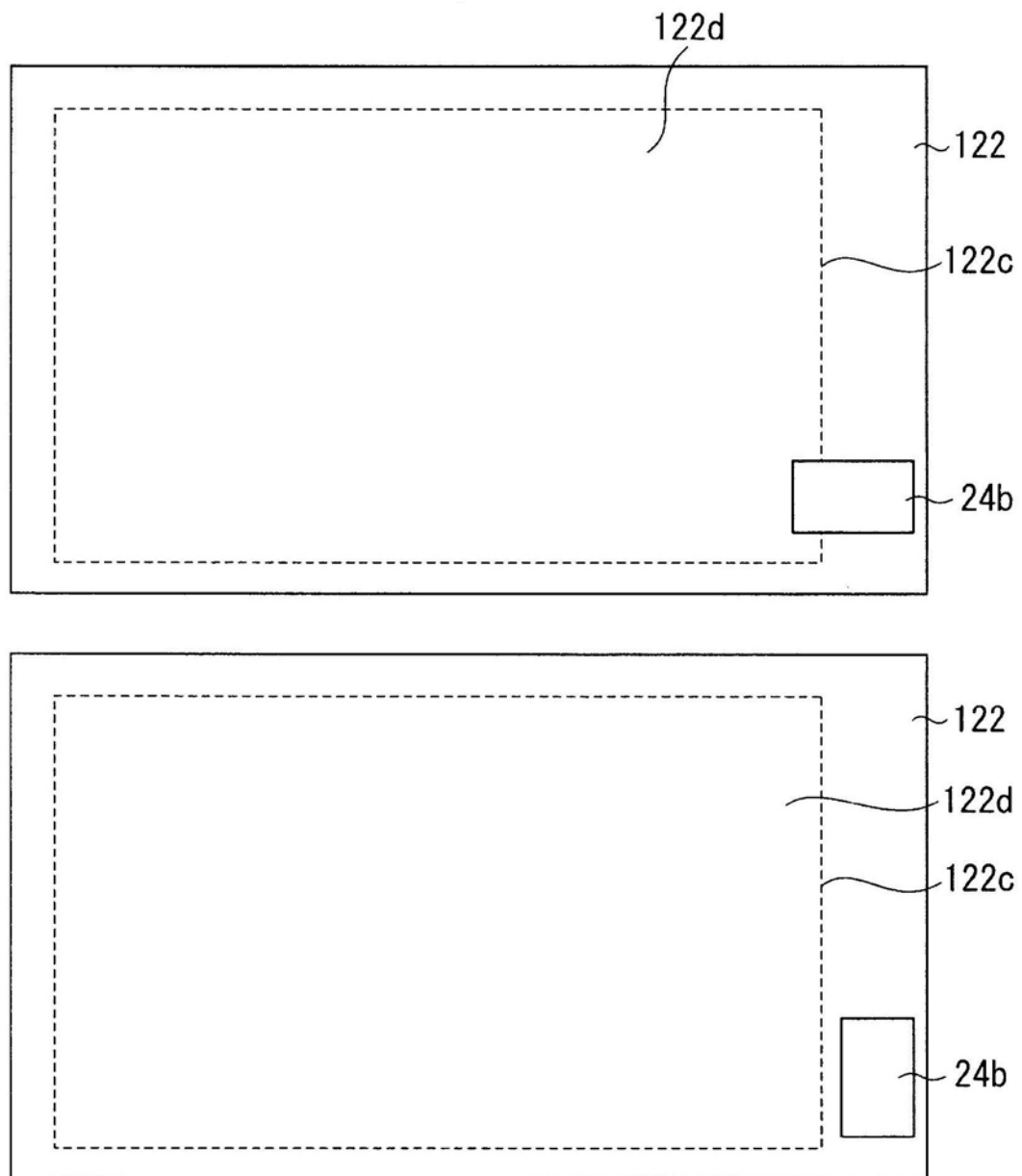


图18

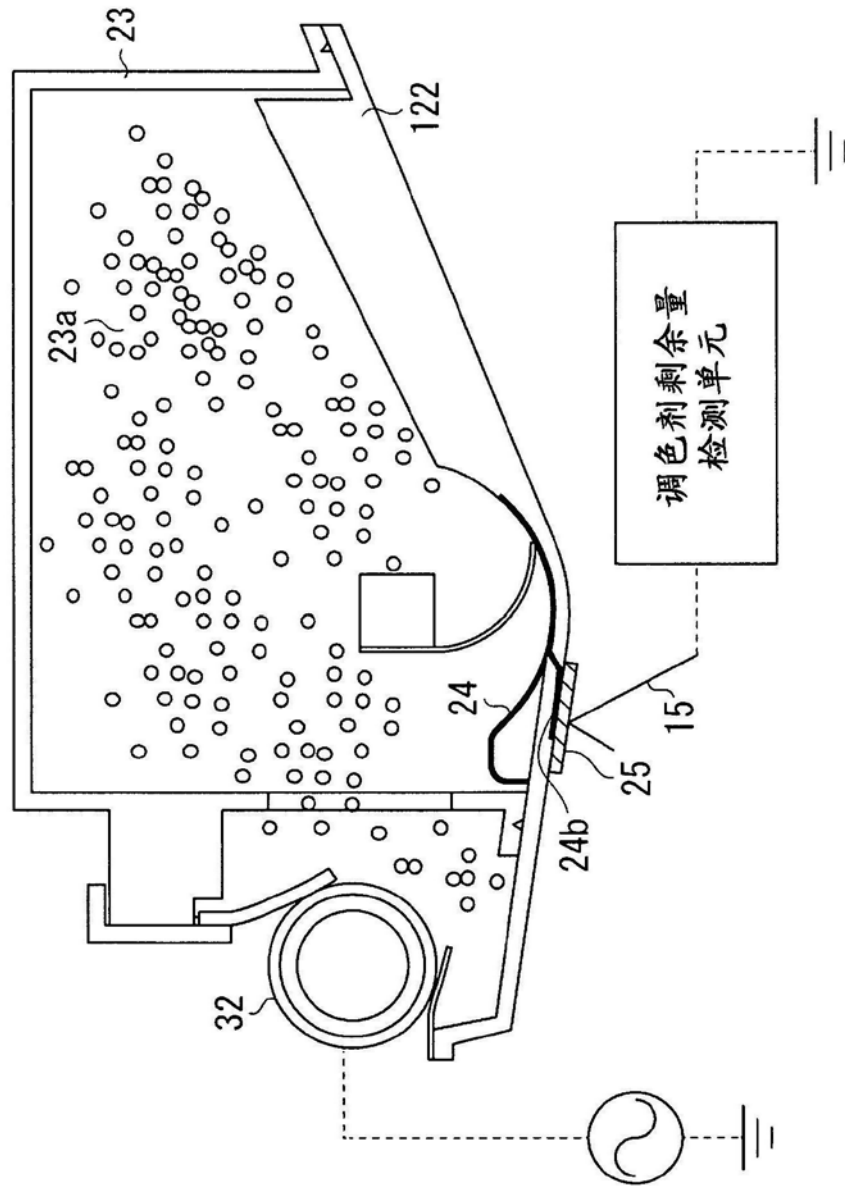


图19

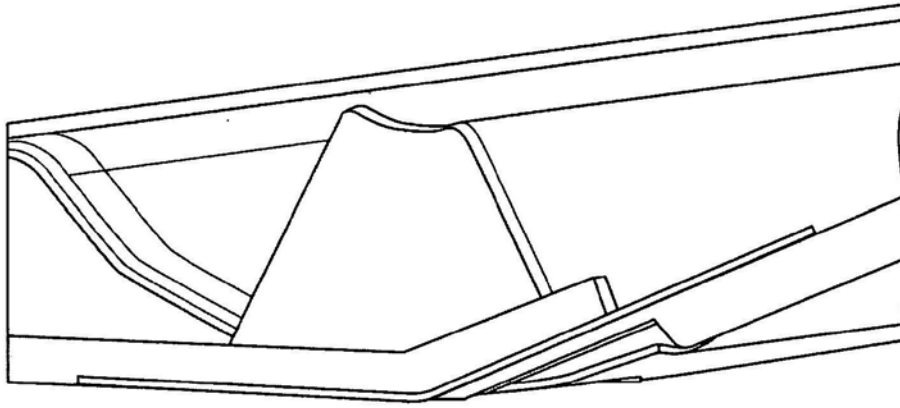


图20

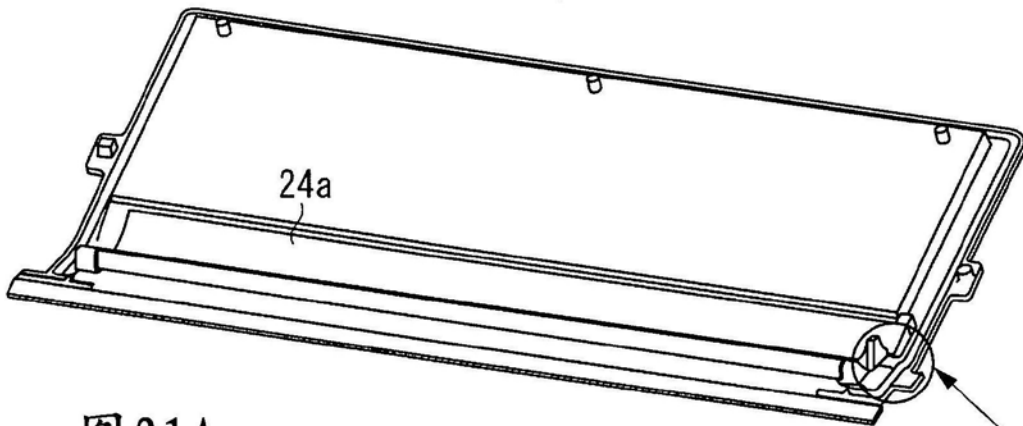


图 21A

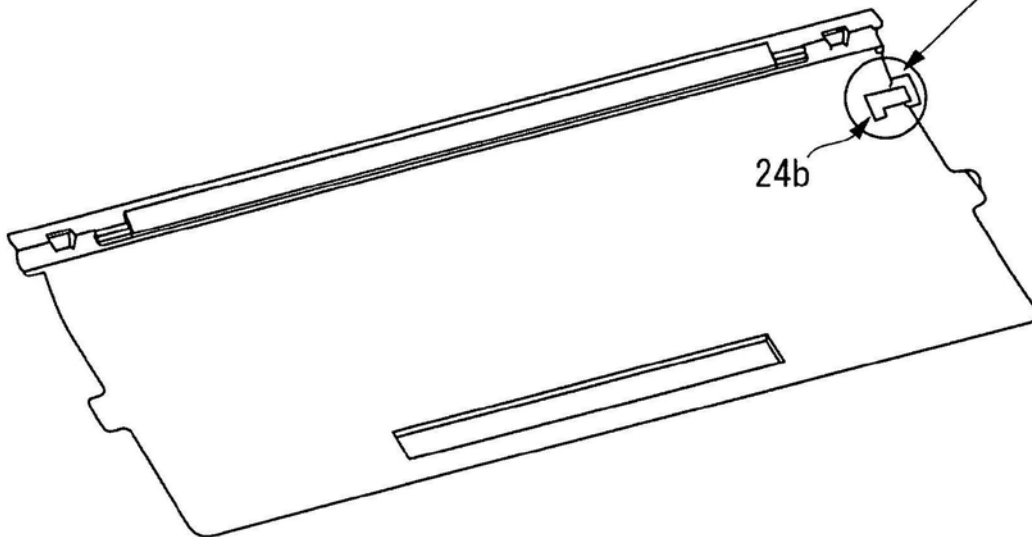


图 21B