



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107505822 B

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 201710432754.8

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2017.06.09

G03G 21/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 107505822 A

JP H06341428 A, 1994.12.13

(43) 申请公布日 2017.12.22

CN 105301930 A, 2016.02.03

(30) 优先权数据

CN 105301930 A, 2016.02.03

2016-118265 2016.06.14 JP

JP H06341428 A, 1994.12.13

(73) 专利权人 佳能株式会社

审查员 孙宏

地址 日本东京

(72) 发明人 牧口大辅 松丸直树 鸟居豪

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

代理人 李鹏宇

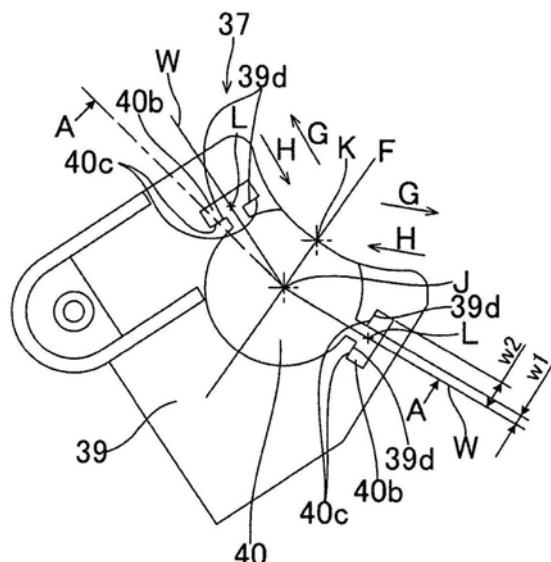
权利要求书1页 说明书11页 附图18页

(54) 发明名称

框架、盒、图像形成装置以及框架的制造方法

(57) 摘要

本发明提供框架、盒、图像形成装置以及框架的制造方法。第1支撑部件(40)具有分别与被设置在第2支撑部件(39)上的第1被卡合部(39c)以及第2被卡合部卡合的第1卡合部(40b)以及第2卡合部(40b)，第1卡合部(40b)以及第2卡合部构成为在开口部(39b)将要打开的情况下朝与第1被卡合部(39c)以及第2被卡合部分别移动的方向相反的方向施加力。



1. 一种框架，是相对图像形成装置的装置主体可装拆的盒的框架，其特征在于，具备：
具有对旋转体进行支撑的轴承部的第1支撑部件；和
具有供上述第1支撑部件的轴承部嵌入的孔的第2支撑部件，

上述第2支撑部件在与上述旋转体的轴线方向正交的截面中，具有从上述孔的内侧形成至上述孔的外侧且使上述第1支撑部件的轴承部的外周面露出到上述第2支撑部件的外侧的开口部，且上述第2支撑部件设置有作为从构成上述孔的部分的内周面凹陷的凹部的第1被卡合部和第2被卡合部，上述第1被卡合部隔着通过了上述旋转体的旋转中心与上述开口部的中点的直线而设置在上述第2支撑部件的一侧，上述第2被卡合部隔着上述直线而设置在上述第2支撑部件的另一侧，

上述第1支撑部件在与上述旋转体的轴线方向正交的截面中，具有分别与上述第1被卡合部和上述第2被卡合部卡合以便限制上述开口部打开的第1卡合部和第2卡合部，上述第1卡合部和上述第2卡合部作为从上述轴承部的外周面突出的凸部。

2. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述第1卡合部在与上述轴承部相连的第一部分中的上述旋转体的切线方向，具备宽度比上述第一部分的宽度大的部分。

3. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述第1卡合部在与上述轴承部相连的第一部分中的上述旋转体的切线方向，具备向一方突出的部分和向另一方突出的部分。

4. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述第2卡合部在与上述轴承部相连的第二部分中的上述旋转体的切线方向，具备宽度比上述第二部分的宽度大的部分。

5. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述第2卡合部在与上述轴承部相连的第二部分中的上述旋转体的切线方向，具备向一方突出的部分和向另一方突出的部分。

6. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述第1支撑部件被设置成在上述旋转体的轴线方向与上述第2支撑部件排列配置。

7. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述旋转体是用于对形成在图像载体上的静电潜像进行显影的显影辊。

8. 如权利要求1所述的框架，其特征在于，上述第1支撑部件被设置在上述旋转体的旋转中心轴线方向的上述旋转体的端部，
上述第1支撑部件和上述第2支撑部件通过注入成形而形成为一体。

9. 一种盒，其特征在于，具有：

如权利要求1所述的框架；

上述旋转体；和

形成静电潜像的图像载体，

上述旋转体是显影辊，

形成在上述图像载体上的静电潜像通过上述旋转体而被显影，由此在上述图像载体上形成显影剂图像。

框架、盒、图像形成装置以及框架的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及相对图像形成装置的装置主体可装拆的盒的框架、盒、在记录介质上形成图像的图像形成装置以及盒的框架的制造方法。

背景技术

[0002] 在利用了电子照相技术的图像形成装置中,首先,感光鼓通过带电辊均匀地带电。接着,通过带电了的感光鼓有选择地被曝光,在感光鼓上形成静电潜像。而且,形成在感光鼓上的静电潜像由显影装置作为调色剂图像被显影。形成在感光鼓上的调色剂图像被转印在记录用纸、塑料片材等记录材料上,被转印在记录材料上的调色剂图像通过被加热、加压而被定影在记录材料上。另外,在感光鼓上的调色剂图像被转印在记录材料上后,残留在感光鼓上的调色剂由清洁刮刀除去。

[0003] 在这样的图像形成装置中,一般需要调色剂补给、各种处理构件的维护等。为使该调色剂补给、维护等容易而将感光鼓、带电辊、显影装置、清洁刮刀等处理构件一体化成盒的处理盒正在实用化。由于该处理盒相对于图像形成装置的装置主体可装拆,所以,通过更换处理盒,能够容易地进行处理构件的更换、调色剂的补充等。

[0004] 根据该处理盒方式,由于用户自己能够进行图像形成装置的维护,所以,能够明显地提高操作性,能够提供可用性优异的图像形成装置。因此,处理盒方式在图像形成装置中被广泛采用。

[0005] 这里,在图像形成装置中,使用带电辊、显影辊等辊的情况较多。存在这些辊通过将被设置在辊上的旋转轴嵌合于被安装在框架上的第1支撑部件而被可旋转地支撑的情况。这里,以往已知作为第1支撑部件有由不同的2种树脂材料形成的第1支撑部件。在成形这样的第1支撑部件的情况下,首先,用第1种树脂材料通过注塑成型,成形对第1支撑部件进行支撑的第2支撑部件。而且,然后,使在对第2支撑部件进行注塑成型时使用的金属模以外的金属模紧贴第2支撑部件,在第2支撑部件和金属模的间隙注入第2种树脂材料。这样,在用第1种树脂材料成形的第2支撑部件上安装由第2种树脂材料成形的第1支撑部件。另外,在成形第1支撑部件的情况下,也能够使用双色成形法,用第1种树脂材料注塑成型第2支撑部件,不使金属模从第2支撑部件脱模,而是连续地注入第2种树脂材料,由此将第1支撑部件安装在第2支撑部件上。

[0006] 通过用这样的方法成形第1支撑部件,作为对辊的旋转轴进行支撑的第1支撑部件的材料,能够使用具有导电性、滑动性等的树脂,作为对第1支撑部件进行支撑的第2支撑部件的材料,能够使用高强度的树脂材料。由此,能够以低成本制造出功能性高的第1支撑部件。例如,已知有用导电树脂成形可旋转地对辊的旋转轴进行支撑的第1支撑部件,经由具有导电性的第1支撑部件,从图像形成装置的装置主体向辊供给电力的结构(日本特开2013-127575号公报)。

[0007] 但是,由于在用2种树脂材料成形的部件彼此中,由于树脂材料的组合不同,有时会没有相溶性,所以,存在第1支撑部件和第2支撑部件的紧贴性低的情况。为了相对于第2

支撑部件精度良好地定位第1支撑部件,有必要反复修正金属模相对于第2支撑部件的位置。另外,在运送处理盒时施加了冲击的情况下,存在第1支撑部件从第2支撑部件脱落的可能性。因此,对于该技术,在第1支撑部件设置相对于与显影辊的旋转中心轴线正交的面倾斜的锥面。由此,第1支撑部件对显影辊进行支撑的精度得以提高,在运送处理盒时,抑制了第1支撑部件从第2支撑部件脱落的状况。

[0008] 具体地说,在第2支撑部件设置圆形的孔,圆柱状的第1支撑部件嵌入该孔。但是,近年来,由于感光鼓和显影辊的小径化,使得感光鼓和显影辊的旋转轴之间的距离变小。因此,在近年,支撑显影辊的第1支撑部件所嵌入的圆形的贯通部和对感光鼓进行支撑的第1支撑部件所嵌入的圆形的贯通部会相互干扰,难以将第1支撑部件所嵌合的贯通部做成圆形的孔。因此,在近年,在对显影辊进行支撑的第1支撑部件所嵌入的圆形的贯通部,去除了与对感光鼓进行支撑的第1支撑部件所嵌入的贯通部发生干扰的部分。由此,对显影辊进行支撑的第1支撑部件所嵌入的贯通部的内壁面没有封闭,而是打开的。也就是说,第1支撑部件所嵌合的贯通部的内壁面不是圆周面,而是成为圆弧面。通过做成这样的结构,即使显影辊和感光鼓的旋转轴彼此接近,显影辊和感光鼓也会被可旋转地支撑。

[0009] 然而,由于对显影辊进行支撑的第1支撑部件所嵌入的贯通部的内壁面打开,所以,存在因设置贯通部的第2支撑部件的变形、热收缩而使得贯通部的内壁面进一步打开的情况。由此,存在对显影辊等旋转体进行支撑的第1支撑部件没有相对于对第1支撑部件进行支撑的第2支撑部件被精度良好地定位的可能性、或是第1支撑部件从第2支撑部件脱落的可能性。

发明内容

[0010] 为了实现上述目的,有关本发明的框架,是相对图像形成装置的装置主体可装拆的盒的框架,其特征在于,具有:

[0011] 可旋转地对旋转体进行支撑的第1支撑部件;和

[0012] 对上述第1支撑部件进行支撑的第2支撑部件,

[0013] 上述第2支撑部件具备使上述第1支撑部件局部露出的开口部、第1被卡合部和第2被卡合部,

[0014] 上述第1支撑部件被配置成在与上述旋转体的轴线方向交叉的方向上与上述第2支撑部件相邻,对上述第2支撑部件进行支撑,且在与上述旋转体的轴线方向交叉的平面中具有与上述第1被卡合部卡合的第1卡合部和与上述第2被卡合部卡合的第2卡合部,

[0015] 上述第1卡合部构成为在上述开口部将要打开的情况下朝与上述第1被卡合部移动的方向相反的方向对上述第1被卡合部施加力,

[0016] 上述第2卡合部构成为在上述开口部将要打开的情况下朝与上述第2被卡合部移动的方向相反的方向对上述第2被卡合部施加力。

[0017] 另外,为了实现上述目的,有关本发明的盒,其特征在于,具有:

[0018] 上述框架;

[0019] 上述旋转体;和

[0020] 形成静电潜像的图像载体,

[0021] 上述旋转体是显影辊,

[0022] 形成在上述图像载体上的静电潜像通过上述旋转体而被显影,由此在上述图像载体上形成显影剂图像。

[0023] 另外,为了实现上述目的,有关本发明的图像形成装置,其特征在于,具有:

[0024] 上述框架;

[0025] 形成静电潜像的图像载体;和

[0026] 上述旋转体,

[0027] 上述旋转体是用于承载显影剂的显影剂载体,

[0028] 形成在上述图像载体上的静电潜像通过被承载在上述旋转体上的显影剂而被显影,由此在上述图像载体上形成显影剂图像,

[0029] 形成在上述图像载体上的显影剂图像被转印到记录介质上,由此在记录介质上形成图像。

[0030] 另外,为了实现上述目的,有关本发明的框架的制造方法,该框架是相对图像形成装置的装置主体可装拆的盒的框架,

[0031] 上述框架具有可旋转地对旋转体进行支撑的第1支撑部件和对上述第1支撑部件进行支撑的第2支撑部件,

[0032] 上述第2支撑部件具备使上述第1支撑部件局部露出的开口部、第1被卡合部和第2被卡合部,

[0033] 上述第1支撑部件被配置成在与上述旋转体的轴线方向交叉的方向上与上述第2支撑部件相邻,由上述第2支撑部件支撑,且在与上述旋转体的轴线方向交叉的平面中,具有与上述第1被卡合部卡合的第1卡合部和与上述第2被卡合部卡合的第2卡合部,

[0034] 上述第1卡合部构成为在上述开口部将要打开的情况下朝与上述第1被卡合部移动的方向相反的方向对上述第1被卡合部施加力,

[0035] 上述第2卡合部构成为在上述开口部将要打开的情况下朝与上述第2被卡合部移动的方向相反的方向对上述第2被卡合部施加力,

[0036] 上述制造方法的特征在于,使模具与上述第2支撑部件抵接,向形成在上述第2支撑部件和上述模具之间的空间注入熔融树脂,由此成形上述第1支撑部件。

[0037] 另外,有关本发明的框架,是相对图像形成装置的装置主体可装拆的盒的框架,其特征在于,具备:

[0038] 具有可旋转地对旋转体进行支撑的轴承部的第1支撑部件;和

[0039] 对上述第1支撑部件进行支撑的第2支撑部件,

[0040] 上述第2支撑部件在与上述旋转体的轴线方向正交的截面中,具有使上述第1支撑部件的轮廓的局部露出的开口部,且隔着连结了上述旋转体的旋转中心与上述开口部的中点的直线,在一侧设置上述第1被卡合部,在另一侧设置上述第2被卡合部,

[0041] 上述第1支撑部件在与上述旋转体的轴线方向正交的截面中,具有分别作为从上述轴承部突出的凸部的、与上述第1被卡合部卡合的第1卡合部和与上述第2被卡合部卡合的第2卡合部。

[0042] 根据以下对示例性实施例的描述(参考附图),本发明的其它特征将变得显而易见.

附图说明

- [0043] 图1A、图1B、图1C、图1D、图1E是表示有关实施例1的第1树脂部的制造方法的剖视图。
- [0044] 图2是表示有关实施例1的图像形成装置的概略剖视图。
- [0045] 图3是有关实施例1的盒的概略剖视图。
- [0046] 图4是有关实施例1的盒中的清洁框架的剖视图。
- [0047] 图5是表示有关实施例1的图像形成装置的装置主体的开闭门打开的状态的图。
- [0048] 图6是表示从有关实施例1的图像形成装置的装置主体将托盘拉出的情形的图。
- [0049] 图7是表示相对有关实施例1的托盘装拆盒的情形的图。
- [0050] 图8是从驱动侧板侧看有关实施例1的盒的立体图。
- [0051] 图9是从非驱动侧板侧看有关实施例1的盒的立体图。
- [0052] 图10是有关实施例1的盒的分解图。
- [0053] 图11是有关实施例1的盒的立体图。
- [0054] 图12是有关实施例1的盒的分解图。
- [0055] 图13是有关实施例1的盒的分解图。
- [0056] 图14A、图14B是表示有关实施例1的第1支撑部件和第2支撑部件的外观图。
- [0057] 图15A、图15B是表示有关实施例1的第2支撑部件的图。
- [0058] 图16A、图16B是表示有关实施例1的第1支撑部件的图。
- [0059] 图17A、图17B、图17C、图17D、图17E是表示有关实施例2的第1支撑部件的制造方法的剖视图。
- [0060] 图18是表示有关实施例1的第1支撑部件的变形例的图。
- [0061] 图19是表示有关实施例1的第1支撑部件的变形例的图。
- [0062] 图20是表示有关实施例3的第1支撑部件的图。
- [0063] 图21是表示有关实施例4的第1支撑部件和第2支撑部件的图。

具体实施方式

[0064] 在下文中，将参照附图给出本发明的实施例的描述。然而，可以根据应用本发明的装置的结构、各种条件等适当地改变实施例中描述的组件的尺寸、材料、形状、它们的相对布置等。因此，实施例中描述的组件的尺寸、材料、形状、它们的相对布置等并不意在将本发明的范围限制于以下实施例。

[0065] (实施例1)

[0066] 下面，根据附图详细地说明实施方式。另外，在本实施例中，以作为图像载体的电子照相感光鼓(下面为鼓62)的旋转中心轴线方向为长边方向。另外，在长边方向，以鼓62从图像形成装置S的装置主体A受到驱动力的一侧为驱动侧，以其相反侧为非驱动侧。首先，使用图2以及图3对图像形成装置的整体结构以及图像形成处理进行说明。图2是表示有关实施例1的图像形成装置S的概略剖视图。另外，图3是有关实施例1的盒B的概略剖视图。这里，装置主体A是指从图像形成装置S除去了盒B的部分。

[0067] <图像形成装置的整体结构>

[0068] 图2所示的图像形成装置S是盒B相对于装置主体A装拆自由的利用了电子照相技

术的激光束打印机。在图像形成装置S中，配置用于在盒B中的鼓62上形成静电潜像的曝光装置3(激光扫描单元)。另外，在盒B的下侧，配置收纳作为记录介质的片材P的片材托盘4。另外，在装置主体A，沿片材P的运送方向D依次配置拾取辊5a、供应辊对5b、运送辊对5c、转印引导件6、转印辊7、运送引导件8、定影装置9、排出辊对10、排出托盘11等。另外，定影装置9由加热辊9a以及加压辊9b构成。

[0069] <图像形成处理>

[0070] 接着，对图像形成处理进行说明。在执行图像处理的情况下，首先，根据打印开始信号，鼓62在箭头R方向以规定的圆周速度(处理速度)旋转驱动。另外，被施加了偏压电压的带电辊66与鼓62的外周面接触，使鼓62的外周面均匀地带电。曝光装置3与图像信息相应地输出激光M。该激光M在被设置在盒B中的清洁框架71上的激光开口71h通过，对鼓62的外周面进行扫描曝光。由此，在鼓62的外周面形成与图像信息相应的静电潜像。

[0071] 另一方面，如图3所示，在作为显影装置的显影单元20中，调色剂室29内的调色剂T通过第1运送部件43、第2运送部件44、第3运送部件50的旋转而被搅拌、运送，被送出到调色剂供给室28。而且，调色剂T通过磁辊34(固定磁铁)的磁力被承载在显影辊32(与旋转体、显影剂载体对应)的表面。调色剂T通过显影刮刀42被摩擦带电，且其层厚在显影辊32的外周面被限制。该调色剂T附着于形成在鼓62上的静电潜像，鼓62上的静电潜像作为显影剂图像即调色剂图像被显影。

[0072] 另外，如图2所示，与激光M的输出的时机相吻合地由拾取辊5a、供应辊对5b、运送辊对5c从片材托盘4送出被收纳在装置主体A的下部的作为记录介质的片材P。而且，该片材P由转印引导件6引导，向鼓62和转印辊7之间的转印位置被运送。在该转印位置中，依次从鼓62向片材P转印调色剂图像。

[0073] 被转印有调色剂图像的片材P从鼓62分离，由运送引导件8引导，向定影装置9被运送。而且，片材P在定影装置9中的加热辊9a和加压辊9b的辊隙部通过。在该辊隙部中，通过片材P被加压、加热，调色剂图像被定影在片材P上。定影有调色剂图像的片材P朝向排出辊对10被运送，由排出辊对10向排出托盘11排出。

[0074] 另一方面，如图3所示，在调色剂图像被转印到片材P后，残留在鼓62表面的残留调色剂由清洁部件77除去，再次被用于图像形成处理。另外，从鼓62除去的残留调色剂被储存在清洁单元60中的废调色剂室71b。另外，在上述的说明中，带电辊66、显影辊32、转印辊7、清洁部件77等是作用于鼓62的处理构件。

[0075] <盒B的装拆>

[0076] 接着，使用图5至图8，对盒B相对于装置主体A的装拆进行说明。图5是表示有关实施例1的图像形成装置S的装置主体A中的开闭门13打开的状态的图。另外，图6是表示从有关实施例1的图像形成装置S的装置主体A将托盘18拉出的情形的图。图7是表示相对有关实施例1的托盘18装拆盒B的情形的图。这里，盒B可相对于托盘18沿装拆方向E装拆。

[0077] 在装置主体A可转动地安装开闭门13，若该开闭门13打开，则盒插入口17被露出。而且，在盒插入口17内具备用于将盒B向装置主体A装配的托盘18。通过将托盘18拉出到规定的位置，能够相对于托盘18装拆盒B。另外，盒B以被放置在托盘18上的状态一边由导轨(未图示)引导，一边向装置主体A被装配。

[0078] 另外，如图8所示，在装置主体A设置用于向被设置在盒B上的第1联轴器70以及第2

联轴器21传递驱动的第1驱动轴14以及第2驱动轴19。第1驱动轴14以及第2驱动轴19由被设置在装置主体A上的马达(未图示)驱动。由此,与第1联轴器70连结的鼓62从装置主体A受到驱动力而旋转。另外,通过从第2联轴器21传递驱动,显影辊32旋转。进而,带电辊66、显影辊32由装置主体A的供电部(未图示)供电。

[0079] <有关对盒B进行支撑的结构>

[0080] 另外,如图5所示,在装置主体A设置用于对盒B进行支撑的驱动侧板15和非驱动侧板16。这里,图8是表示在有关实施例1的盒B中,被支撑在驱动侧板15的一侧的图。另外,图9是表示在有关实施例1的盒B中,被支撑在非驱动侧板16的一侧的图。如图8所示,在驱动侧板15,设置驱动侧第1支撑部15a、驱动侧第2支撑部15b、盒B的旋转支撑部15c。另外,如图9所示,在非驱动侧板16,设置非驱动侧第1支撑部16a、非驱动侧第2支撑部16b、旋转支撑部16c。

[0081] 另一方面,在盒B,设置鼓轴承73中的被支撑部73b和被支撑部73d,分别设置清洁框架71中的驱动侧凸头71a、非驱动侧突部71f和非驱动侧凸头71g。而且,被支撑部73b由驱动侧第1支撑部15a支撑,被支撑部73d由驱动侧第2支撑部15b支撑,驱动侧凸头71a由旋转支撑部15c支撑。另外,非驱动侧突部71f由非驱动侧第1支撑部16a和非驱动侧第2支撑部16b支撑,非驱动侧凸头71g由旋转支撑部16c支撑,由此盒B在装置主体A内被定位。

[0082] <盒B的整体结构>

[0083] 接着,使用图3、图4、图10、图11、图12、图13对盒B的整体结构进行说明。这里,图10是有关实施例1的盒B的分解图。图11是有关实施例1的盒B的立体图。图12是有关实施例1的盒B的分解图。图13是有关实施例1的盒B的分解图。另外,图11以及图13是将图10以及图12中的点划线部内的部位改变角度并放大的局部放大图。另外,在本实施例中,省略有关将构成盒B的各零件结合时使用的螺钉的说明。

[0084] 如图3以及图10所示,盒B具有清洁单元60和显影单元20。另外,盒B将鼓62和作用于该鼓的作为处理构件的带电辊66、显影单元20、清洁单元60中的至少一者盒化成一体。另外,盒B可相对于图像形成装置S的装置主体A装拆。在本实施例中,也是盒B至少具有本清洁单元60。

[0085] 清洁单元60具有鼓62、带电辊66、清洁部件77、对它们进行支撑的清洁框架71、通过焊接等被固定在清洁框架71上的盖部件72。在清洁单元60中,带电辊66、清洁部件77分别与鼓62的外周面接触。

[0086] 清洁部件77具有由作为弹性材料的橡胶形成的刮刀状的作为弹性部件的橡胶刮刀77a和对橡胶刮刀进行支撑的支撑部件77b。橡胶刮刀77a相对于鼓62的旋转方向朝相反方向与鼓62抵接。即,橡胶刮刀77a与鼓62抵接,以便橡胶刮刀77a的前端部朝向鼓62的旋转方向的上游侧。

[0087] 如图3、图4所示,由清洁部件77从鼓62的表面除去了的废调色剂由作为废调色剂运送部件的第1螺杆86、第2螺杆87、第3螺杆88运送。而且,废调色剂积存在由清洁框架71和盖部件72形成的废调色剂室71b中。另外,第1螺杆86通过从图13所示的联轴器21经未图示的齿轮被传递驱动而旋转。而且,第2螺杆87从第1螺杆86接受驱动力而旋转,第3螺杆88从第2螺杆87接受驱动力而旋转。

[0088] 第1螺杆86被配置在鼓62的附近,第2螺杆87被配置在清洁框架71的长边方向端

部,第3螺杆88被配置在废调色剂室71b。这里,第1螺杆86和第3螺杆88的旋转中心轴线与鼓62的旋转中心轴线平行,第2螺杆87的旋转中心轴线与鼓62的旋转中心轴线正交。另外,如图3所示,用于防止废调色剂从清洁框架71泄漏的保持片材65以与鼓62抵接的方式被设置在清洁框架71的缘部。

[0089] 鼓62通过从作为驱动源的主体驱动马达(未图示)接受驱动力而与图像形成功动作相应地在图中箭头R方向被旋转驱动。另外,带电辊66在清洁框架71的长边方向(与鼓62的旋转中心轴线方向大致平行)的两端部,经带电辊轴承67可旋转地被安装在清洁单元60。带电辊66的带电辊轴承67由弹压部件68朝向鼓62加压。由此,带电辊66推压鼓62。带电辊66从动于鼓62的旋转而旋转。

[0090] 如图3所示,显影单元20具有显影辊32、对显影辊32进行支撑的显影容器23和显影刮刀42等。在显影辊32内设置磁辊34。另外,在显影单元20中,配置用于限制显影辊32上的调色剂层的显影刮刀42。如图10、图12所示,在显影辊32的两端部安装间隔保持部件38,通过间隔保持部件38和鼓62抵接,在显影辊32和鼓62之间形成微小的间隙。

[0091] 另外,如图3所示,用于防止调色剂从显影单元20泄漏的防吹出片材33被设置在底部件22的缘部,与显影辊32抵接。进而,在由显影容器23和底部件22形成的调色剂室29,设置第1运送部件43、第2运送部件44、第3运送部件50。第1运送部件43、第2运送部件44、第3运送部件50搅拌被收容在调色剂室29的调色剂,且向调色剂供给室28运送调色剂。

[0092] 另外,如图10、图12所示,盒B将清洁单元60和显影单元20合为一体而构成。在清洁单元60,设置清洁框架71、盖部件72、鼓62、用于对鼓62进行旋转支撑的鼓轴承73以及鼓轴78。如图13所示,在驱动侧板15侧,鼓62通过将被设置在驱动侧板15侧的驱动侧鼓法兰63嵌合于鼓轴承73的孔部73a而被可旋转地支撑。另一方面,如图10所示构成为,在非驱动侧板16侧,被压入孔部71c的鼓轴78可旋转地对非驱动侧鼓法兰64的孔部(未图示)进行支撑,所述孔部71c被设置在清洁框架71上。

[0093] 另外,如图3、图10、图12所示,显影单元20由底部件22、显影容器23、驱动侧显影侧部部件26、显影刮刀42、显影辊32等构成。另外,显影辊32由被设置在显影辊32的两端部的轴承部件27、轴承部件37可旋转地支撑。而且,如图11、图13所示,通过清洁单元60和显影单元20利用结合销69可相互转动地结合,构成为盒B。

[0094] 具体地说,如图10和图12所示,在显影单元20的长边方向的两端部,在显影容器23设置显影第1支撑孔23a和显影第2支撑孔23b。另外,如图10、图12、图13所示,在清洁单元60的长边方向两端部,在清洁框架71设置第1吊孔71i和第2吊孔(未图示)。通过被分别压入第1吊孔71i和第2吊孔(未图示)的结合销69与显影第1支撑孔23a、显影第2支撑孔23b分别嵌合,清洁单元60和显影单元20可相互转动地连结。

[0095] 另外,如图13所示,驱动侧弹压部件46R的第1孔部46Ra钩挂在鼓轴承73的凸头73c,第2孔部46Rb钩挂在驱动侧显影侧部部件26的凸头26a。另外,如图10、图12所示,非驱动侧弹压部件46F中的第1孔部(未图示)钩挂在清洁框架71中的凸头(未图示),非驱动侧弹压部件46F中的第2孔部(未图示)钩挂在轴承部件37的凸头37a。

[0096] 在本实施例中,驱动侧弹压部件46R、非驱动侧弹压部件46F由拉伸弹簧形成,通过该弹簧的弹压力,显影单元20被弹压在清洁单元60上。由此,可靠地将显影辊32朝向鼓62按压。而且,由被安装在显影辊32的两端部的间隔保持部件38在显影辊32和鼓62之间设置规

定的间隔。

[0097] <轴承部件37的结构的说明>

[0098] 接着,使用图14A、图14B、图15A、图15B、图16A、图16B说明对有关本实施例的盒B的显影辊32进行支撑的轴承部件37。图14A、图14B是表示有关实施例1的轴承部件37的外观图。图15A、图15B是表示作为有关实施例1的第2支撑部件的第1树脂部39的图。图16A、图16B是表示作为有关实施例1的第1支撑部件的第2树脂部40的图。第1树脂部39和第2树脂部40由不同的材料形成,第2树脂部40由导电树脂形成,电流经具有导电性的第2树脂部40向显影辊32流动。另外,形成第1树脂部39的材料与形成第2树脂部40的材料相比更廉价。

[0099] 图14A是从非驱动侧板16侧看轴承部件37的图,图14B是从与图14A相反的方向看轴承部件37的图。如图14A所示,可旋转地对显影辊32进行支撑的轴承部件37由作为支撑部件的第1树脂部39和作为轴支承部件的第2树脂部40构成。如图15A、图15B所示,在第1树脂部39设置保持部39a、开口部39b和被卡定部39c(与第1被卡合部和第2被卡合部对应)。开口部39b是间隙,该间隙被形成为使被设置在第1树脂部39上的贯通部的内壁中断。这样,在与显影辊32的旋转中心轴线方向交叉的方向,第1树脂部39被配置成与第2树脂部40相邻,被构成为对第2树脂部40进行支撑。另一方面,第1树脂部39具备使第2树脂部40更具体地说是第2树脂部40的轮廓局部露出的开口部39b。

[0100] 另外,如图16A、图16B所示,在第2树脂部40一体地形成轴支承部40a和卡定部40b(与第1卡合部和第2卡合部对应)。第2树脂部40通过嵌合于被设置在第1树脂部39的贯通部而被安装在第1树脂部39。另外,卡定部40b朝向与第2树脂部40嵌合于第1树脂部39的方向正交的方向延伸。一方的卡定部40b延伸的方向成为另一方的卡定部40b延伸的方向的相反侧。

[0101] 如图15A、图15B所示,第1树脂部39中的保持部39a在与显影辊32的旋转中心轴线方向正交的平面中被配设在轴支承部40a的周围,保持轴支承部40a。保持部39a在与显影辊32的旋转中心轴线交叉的方向上,被配置成与轴支承部40a排列,不仅对轴支承部40a进行支撑,还具有向与该旋转中心轴线交叉的方向延伸的凸部,限制轴支承部40a沿旋转中心轴线的移动。更具体地说,保持部39a具有朝向旋转中心轴线延伸的凸部,通过轴支承部40a和凸部卡合,限制沿旋转中心轴线的移动。另外,在保持部39a设置开口部39b,以便鼓62可更加接近显影辊32,进而,从开口部39b露出的部分被切掉。另外,如图15A所示,在由将显影辊32的旋转中心J和开口部39b的中点K连结的直线F分割出的各个区域设置被卡定部39c。

[0102] 另外,在本实施例中,开口部39b在显影辊32的旋转方向空开规定的间隔地延伸。而且,在与显影辊32的旋转中心轴线正交的平面中,在第1树脂部39,隔着连结显影辊32的旋转中心轴线和开口部39b的中点的直线,在一侧设置一方的被卡定部39c。另外,隔着连结显影辊32的旋转中心轴线和开口部39b的中点的直线,在另一侧设置另一方的被卡定部39c。而且,卡定部40b在开口部39b将要打开的情况下朝与被卡定部39c移动的方向相反的方向对被卡定部39c施加力。更具体地说,在第1树脂部39变形而使开口部39b打开的情况下,卡定部40b对被卡定部39c施加力,以便使开口部39b关闭。

[0103] 这里,如图14A所示,设定将显影辊32的旋转中心J和卡定部40b的矩心L连结的直线W。卡定部40b具有宽度大的部分和宽度小的部分。宽度大的部分在直线W方向与宽度小的部分相比位于更为离开的位置。具体地说,宽度大的部分、宽度小的部分和旋转中心J在直

线W方向,也就是从旋转中心J离开的方向,按照旋转中心J→宽度小的部分→宽度大的部分的次序排列。

[0104] 另外,设与直线W平行的直线,也就是沿着卡定部40b的宽度小的部分的外形的直线为直线w1,设沿着卡定部40b的宽度大的部分的外形的直线为直线w2。如图14A、图14B所示,在与卡定部40b的外形相接的直线中,直线w1与直线W的距离最短。另外,在与卡定部40b的外形相接的直线中,直线w2与直线W的距离最长。而且,在由直线w1和直线w2夹着的区域设置第1树脂部39的被抵接部39d和第2树脂部40的抵接部40c。另外,卡定部40b以及被卡定部39c的形状例如也可以是图18所示那样的圆形、图19所示那样的三角形等。卡定部40b以及被卡定部39c的形状若满足上述条件(直线w1和直线w2的关系),则没有被特别限定。另外,在本实施例中,第2树脂部40的摩擦系数比第1树脂部39的摩擦系数小。具体地说,在第1树脂部39和第2树脂部40具有形状相同的部分的情况下,在该形状相同的部分,第2树脂部40的摩擦系数比第1树脂部39的摩擦系数小。

[0105] <与成形轴承部件37的工序相关的说明>

[0106] 接着,使用图1A、图1B、图1C、图1D、图1E对成形轴承部件37的工序进行说明。图1A、图1B、图1C、图1D、图1E是示意性地表示图14A中的A-A截面的剖视图。如图1A所示,在成形轴承部件37时,预先使金属模51与由其它的金属模成形的第1树脂部39抵接。此时,第1树脂部39中的模具抵接面39e和金属模51的抵接面51a触碰。

[0107] 接着,如图1B所示,使金属模52与第1树脂部39抵接。此时,第1树脂部39的模具抵接面39f和金属模52的与第1树脂部39的抵接面52a触碰。而且,使2个金属模51和金属模52与第1树脂部39抵接并夹着第1树脂部39的状态是图1C。第1树脂部39由金属模51和金属模52定位(未图示)。此时,由第1树脂部39的保持部39a、金属模51和金属模52形成轴支承部形成空间54。另外,第1树脂部39的被卡定部39c被配置成经由卡定部形成空间55与金属模52相向。

[0108] 接着,注入第2树脂的浇口53与金属模52的注入口52b抵接。另外,也可以是浇口53和金属模52开始就被一体化的结构。此后,如图1D所示,第2树脂从浇口53经注入口52b进入轴支承部形成空间54以及卡定部形成空间55,形成作为第2树脂部40的轴支承部40a以及卡定部40b。

[0109] 而且,若第2树脂的注入完成,则金属模51和金属模52从轴承部件37脱离。金属模51和金属模52的拆卸按照与将金属模51和金属模52向第1树脂部39安装的顺序相反的次序进行。首先,使浇口53从金属模52的注入口52b退让。接着,使金属模52从第1树脂部39以及第2树脂部40脱模,最后,使金属模51从第1树脂部39以及第2树脂部40脱模。由此,如图1E所示,形成一体地成形出第1树脂部39和第2树脂部40的轴承部件37。

[0110] 像上面那样成形的第2树脂部在成形后热收缩。具体地说,第2树脂凝固,第2树脂部40发生热收缩,由此卡定部40b在开口部39b将要关闭的方向对被卡定部39c施加力。因此,如图14A所示,被设置在第2树脂部40的卡定部40b上的抵接部40c在箭头H方向收缩。而且,由于抵接部40c与第1树脂部39的被抵接部39d抵接,所以,被抵接部39d由抵接部40c在箭头H方向推压。由此,由于能够抑制第1树脂部39的开口部39b在箭头G方向打开,所以,第1树脂部39的保持部39a的位置精度稳定。因此,第2树脂部40的轴支承部40a的位置精度稳定。另外,对于本实施例,构成零件的功能、材质、形状、其相对配置等尤其在没有特定的记

载的情况下,并不意味着将本发明的范围仅限定于实施例。

[0111] 像上面那样,在本实施例中,卡定部40b在开口部39b将要打开的情况下,将与被卡定部39c移动的方向相反的方向的力施加给被卡定部39c。因此,开口部39b打开的情形被抑制,能够抑制第2树脂部40从第1树脂部39脱离的情形。也就是说,能够将对显影辊32进行支撑的第2树脂部40相对于对第2树脂部40支撑的第1树脂部39精度良好地定位。

[0112] 另外,在本实施例中,形成第1树脂部39的材料与形成第2树脂部40的材料相比更廉价。由此,与用形成第2树脂部40的材料制造第1树脂部39和第2树脂部40的情况相比,能够降低图像形成装置S的制造成本。

[0113] 另外,在本实施例中,熔融树脂凝固,第2树脂部40发生热收缩,由此卡定部40b在开口部39b将要关闭的方向对被卡定部39c施加力。由此,由于能够抑制第1树脂部39的开口部39b打开的情形,所以,能够抑制第2树脂部40从第1树脂部39脱离的情形。

[0114] (实施例2)

[0115] 接着,使用图17A、图17B、图17C、图17D、图17E说明对有关实施例2的盒B中的显影辊32进行支撑的轴承部件37被成形的工序。这里,在本实施例中,通过对具有与实施例1相同功能的部分标注相同的附图标记来省略其说明。另外,有关本实施例的轴承部件37的形状与有关实施例1的轴承部件37的形状相同。

[0116] 如图17A所示,金属模56a、金属模56b和金属模57分别抵接,形成第1树脂部形成空间90。接着,如图17B所示,浇口59与金属模57的注入口57a抵接。此时,也可以是金属模57和浇口59开始就作为一体被构成。而且,通过从浇口59向第1树脂部形成空间90注入第1树脂,形成第1树脂部39。

[0117] 接着,如图17C所示,首先,使浇口59从注入口57a退让,接着,使金属模57从金属模56a、金属模56b和第1树脂部39脱模。此后,如图17D所示,使金属模56b退让第2树脂部40的壁厚的量,且使金属模58与模具抵接面39f抵接。由此,由金属模56a、金属模56b、金属模58和第1树脂部39形成第2树脂部形成空间91。

[0118] 接着,如图17E所示,使浇口92抵接金属模58的注入口58a,将第2树脂从浇口92注入第2树脂部形成空间91。由此,形成第2树脂部40。而且,在第2树脂的注入完成后,将金属模56a、金属模56b和金属模58从轴承部件37拆下。具体地说,首先,使浇口92从金属模58的注入口58a退让。接着,使金属模58从第1树脂部39和第2树脂部40脱模。而且,最后,使金属模56a和金属模56b从第1树脂部39和第2树脂部40脱模。这样,轴承部件37的成形完成。通过采用这样的成形方法,能够提高将树脂注入金属模时的注入压力。因此,能够精度更好地确保第2树脂部40的轴支承部40a的位置。

[0119] (实施例3)

[0120] 接着,使用图20对实施例3进行说明。在本实施例中,也对使用不同的2种树脂材料成形的轴承部件237进行说明。这里,在本实施例中,通过对具有与实施例1相同功能的部分标注相同的附图标记来省略其说明。在本实施例中,主要阐述与实施例1不同的结构。

[0121] 图20是表示有关实施例3的轴承部件237的图。在本实施例中,第1树脂部239中的被卡定部239c的形状和第2树脂部240中的卡定部240b的形状成为波纹形。具体地说,被卡定部239c的形状和卡定部240b的形状相对于连结显影辊32的旋转中心J和卡定部240b的矩心L2的直线W2成为波纹形。通过采用这样的形状,能够增加第1树脂部239的被抵接部239d

相对于第2树脂部240的抵接部240c施加力的部分的数量。由此能够更稳定地抑制保持部39a打开的情形。因此，能够进一步提高轴支承部40a的位置精度。

[0122] (实施例4)

[0123] 接着，使用图21对实施例4进行说明。这里，在本实施例中，通过对具有与实施例1相同功能的部分标注相同的附图标记来省略其说明。在实施例1中，第1树脂部39的被抵接部39d和第2树脂部40的抵接部40c在与显影辊32的旋转中心轴线方向正交的平面方向延伸。与此相对，在本实施例中，第1树脂部339的被卡定部339c和第2树脂部340的卡定部340b在显影辊32的旋转中心轴线方向延伸。

[0124] 图21是表示有关实施例4的轴承部件337的图。具体地说，图21是以与显影辊32的旋转中心轴线方向平行的平面将轴承部件337切开的情况的剖视图。在本实施例中，第2树脂部340中的卡定部340b成为在显影辊32的旋转中心轴线方向突出的凸形状。而且，第1树脂部339也成为沿第2树脂部340的形状。由此，没有必要在与显影辊32的旋转中心轴线正交的平面中，使被卡定部339c和卡定部340b延伸，因此，能够在与显影辊32的旋转中心轴线正交的平面中，使轴承部件337小型化。而且，能够使图像形成装置S内的空间增大出在与显影辊32的旋转中心轴线正交的平面中轴承部件337被小型化了的量。

[0125] 虽然已经参考示例性实施例描述了本发明，但是应当理解本发明并不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最广泛的解释，以便包含所有这些修改和等同的结构及功能。

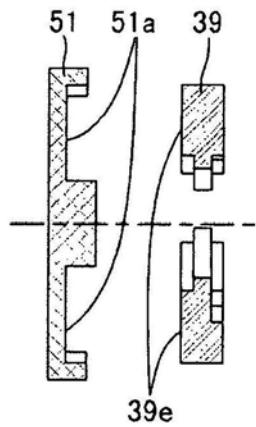


图1A

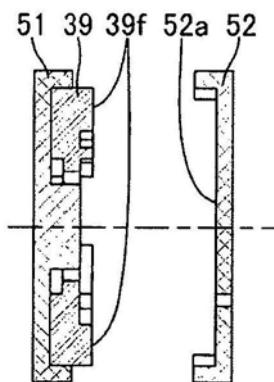


图1B

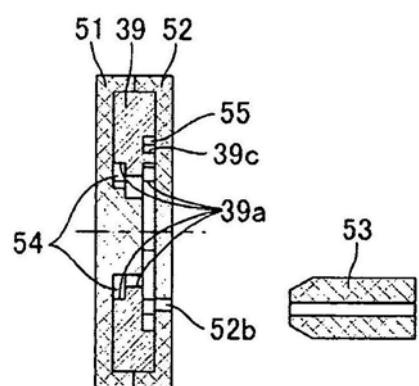


图1C

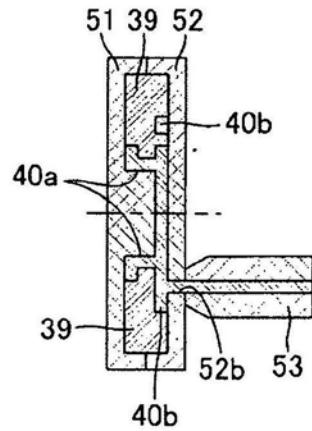


图1D

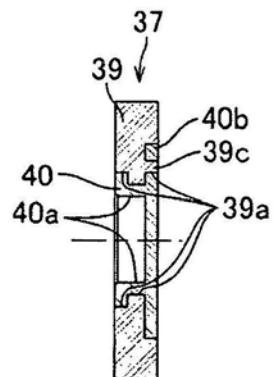


图1E

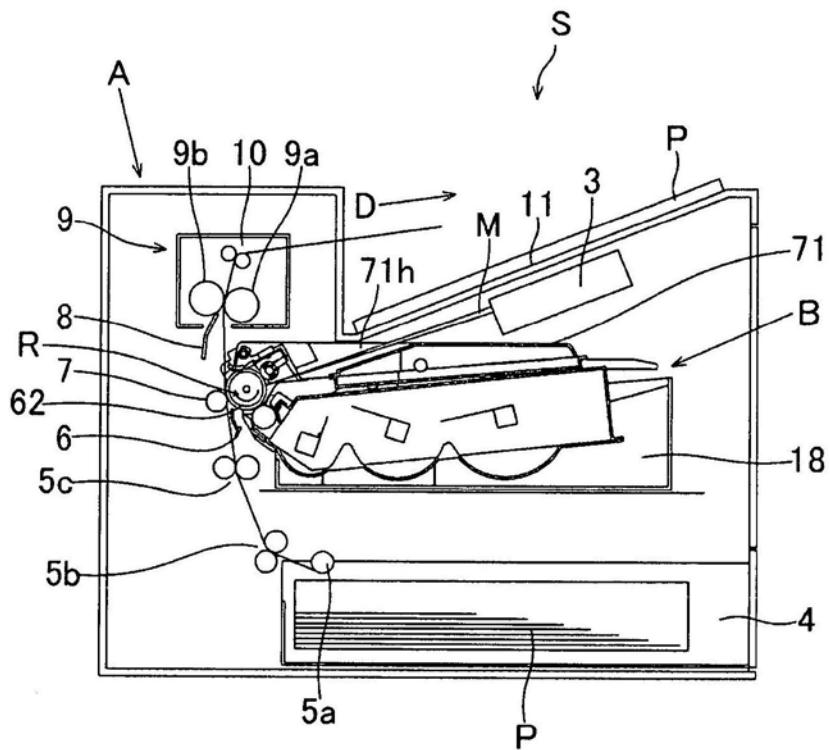


图2

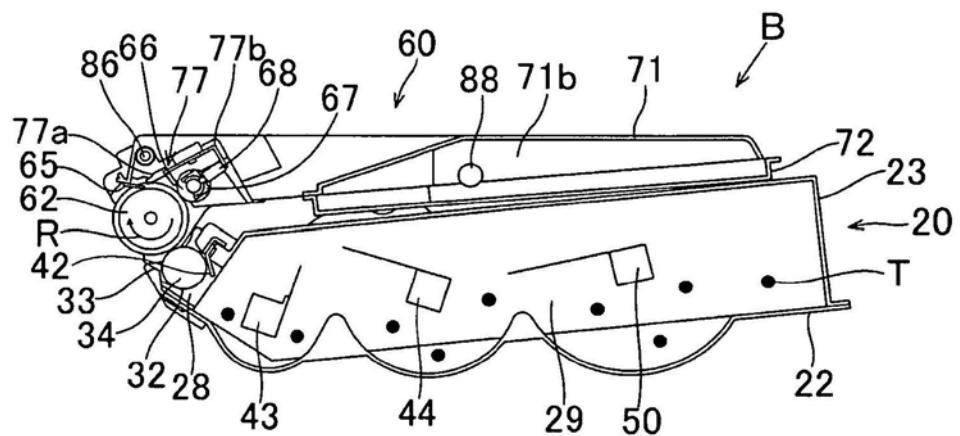


图3

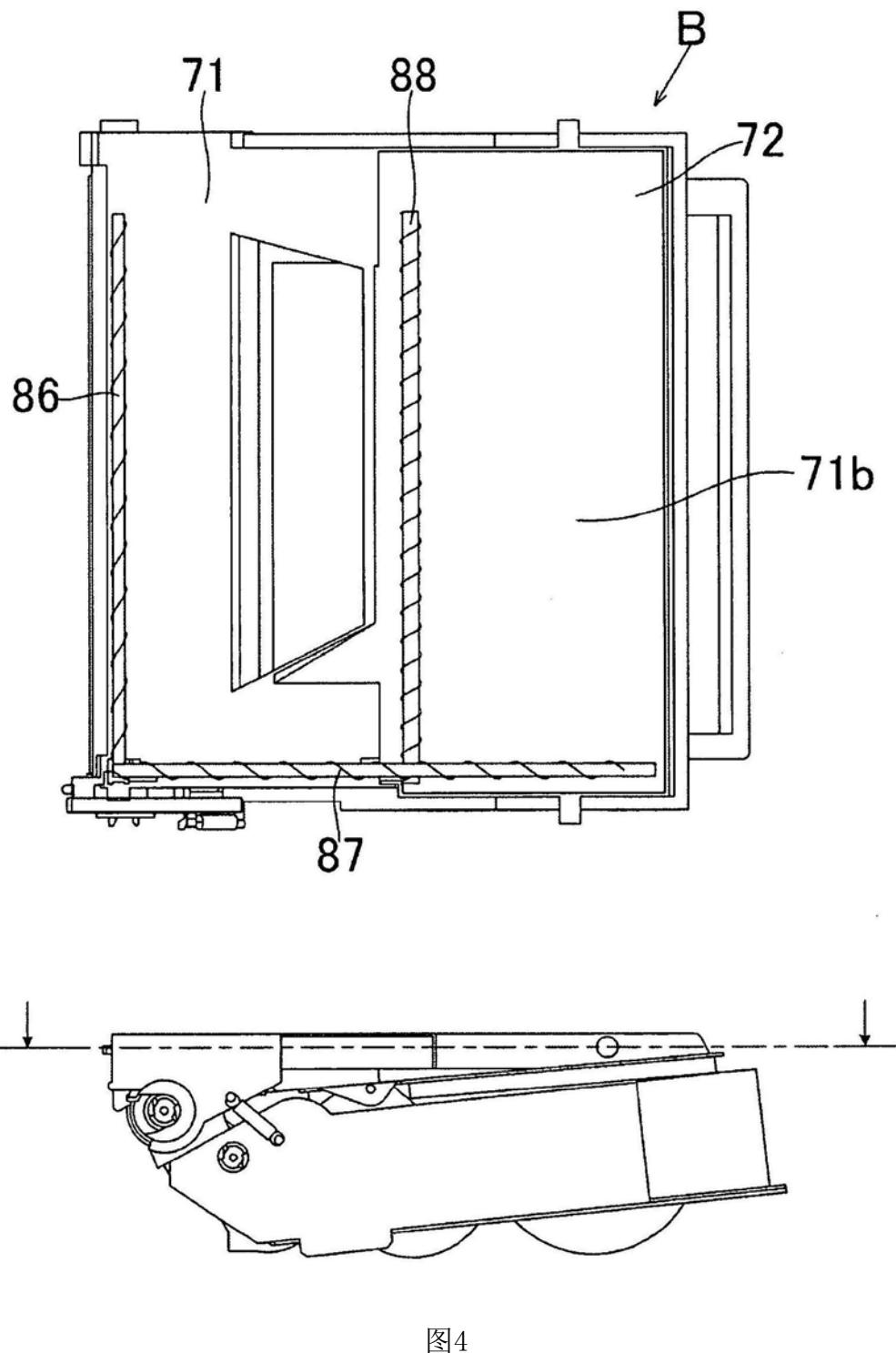


图4

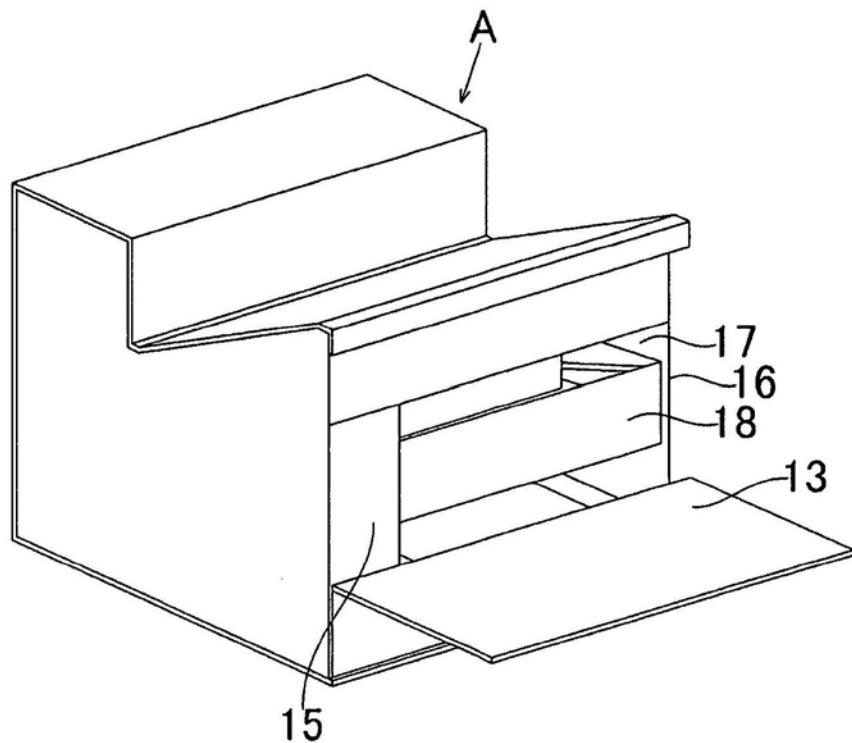


图5

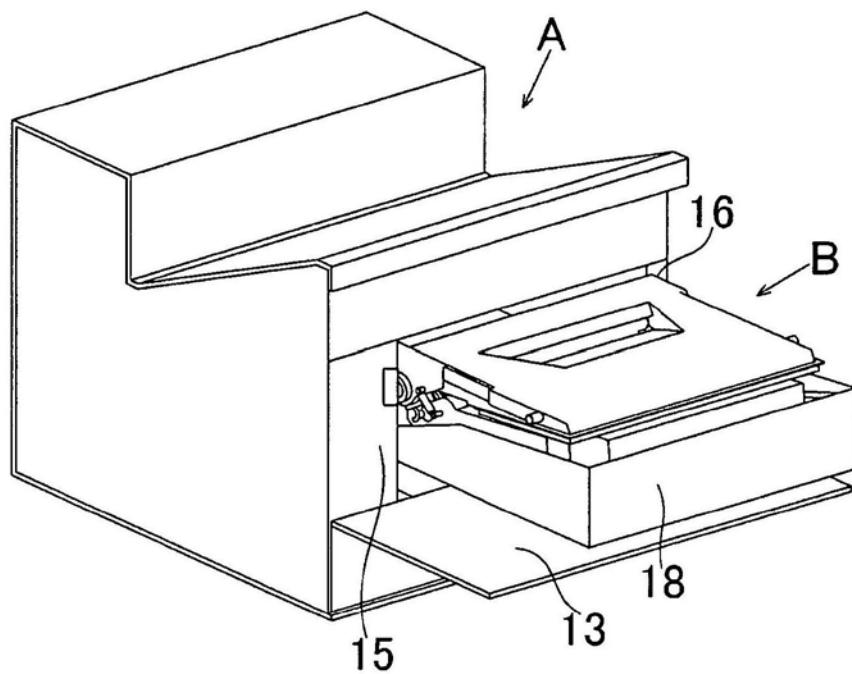


图6

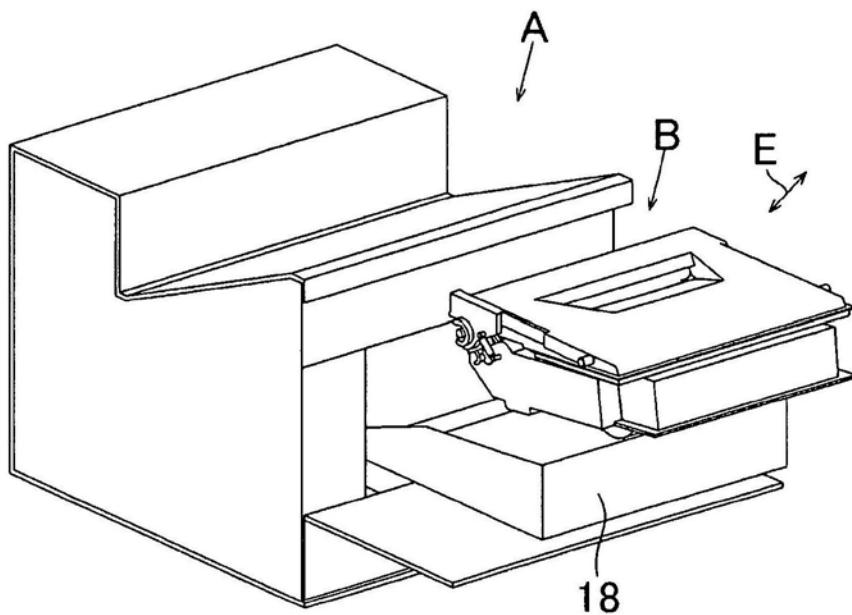


图7

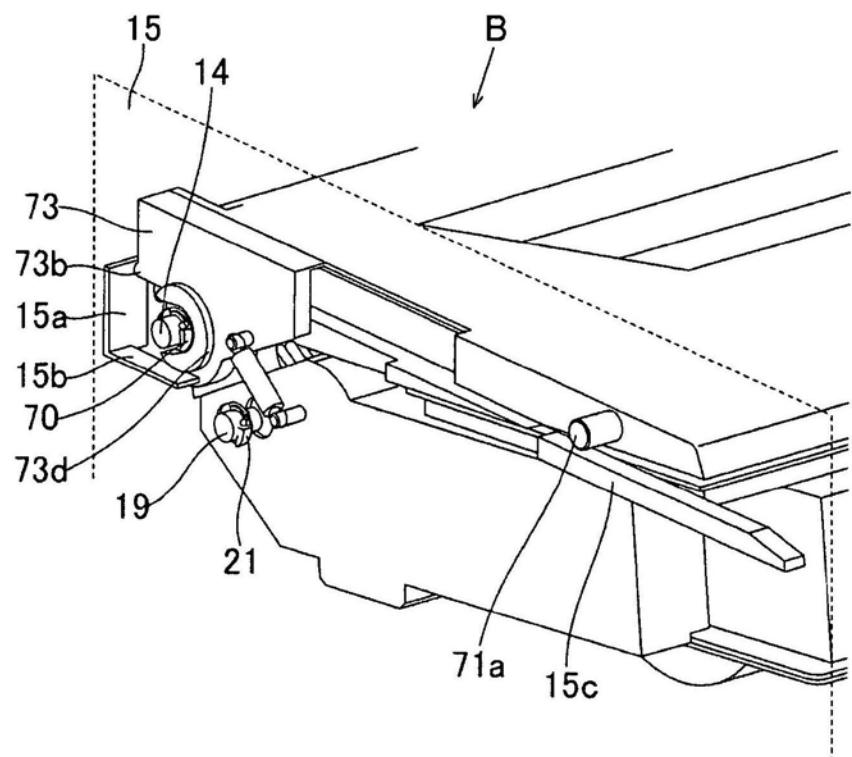


图8

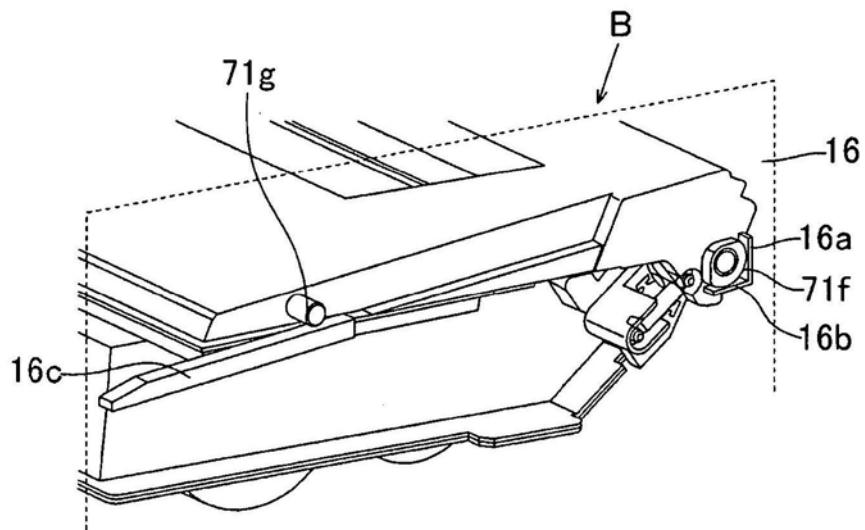


图9

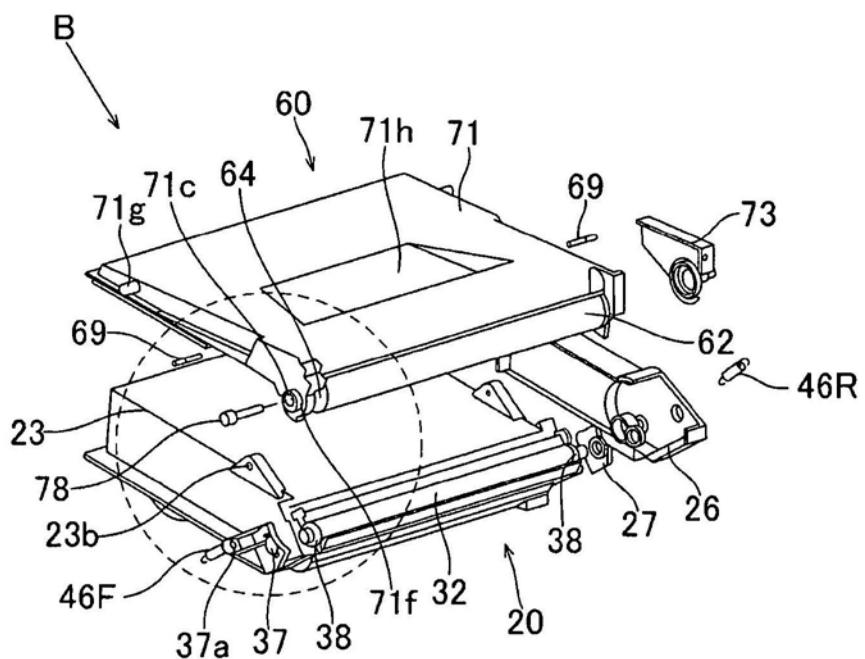


图10

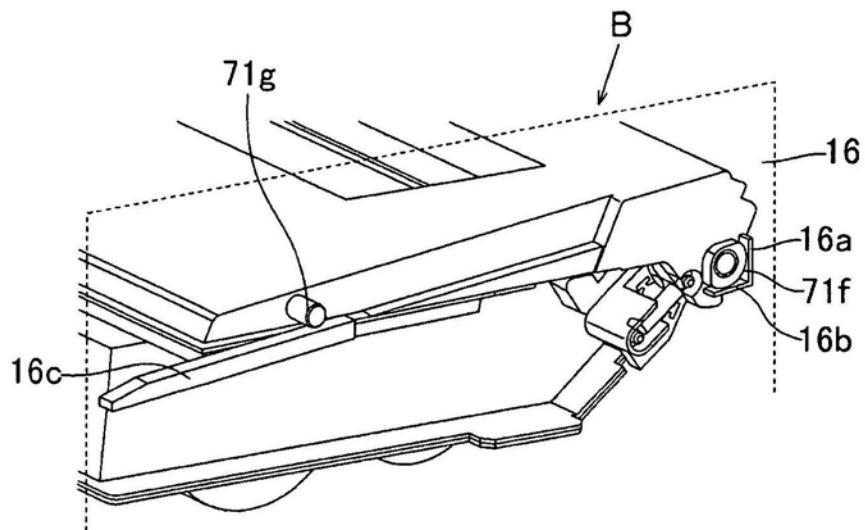


图11

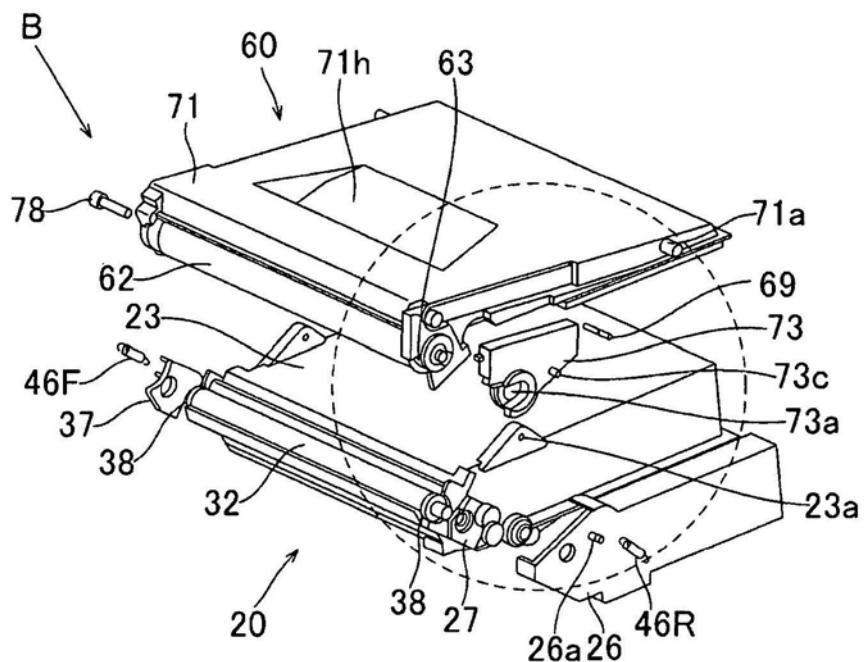


图12

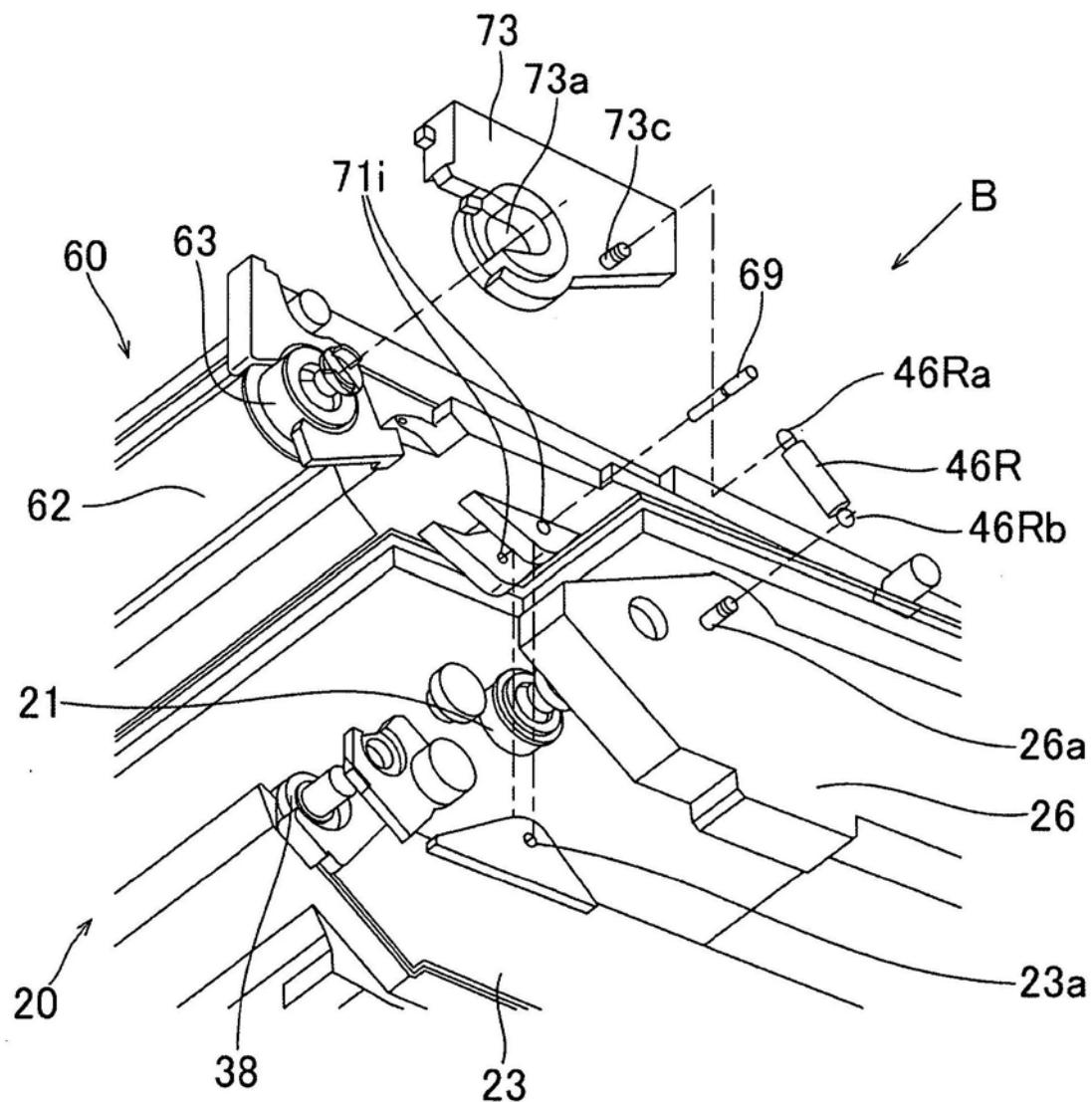


图13

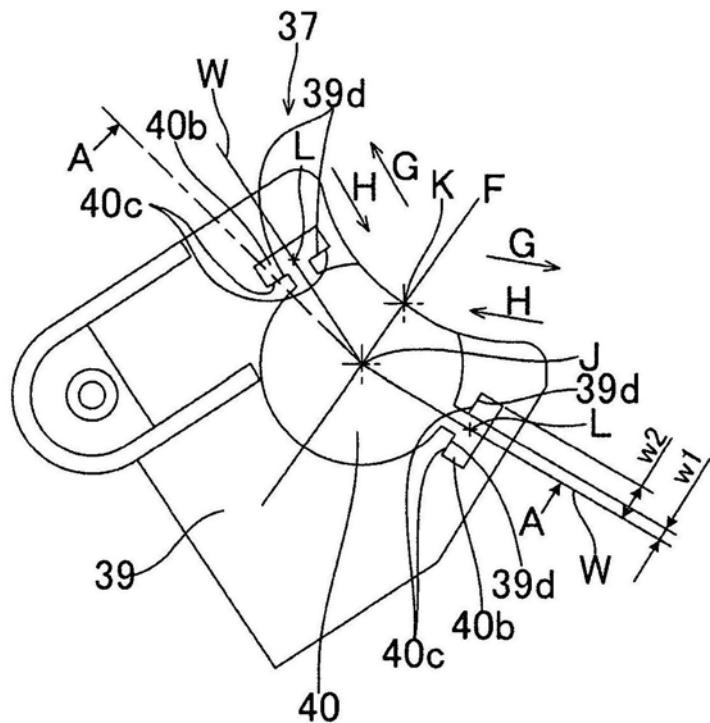


图14A

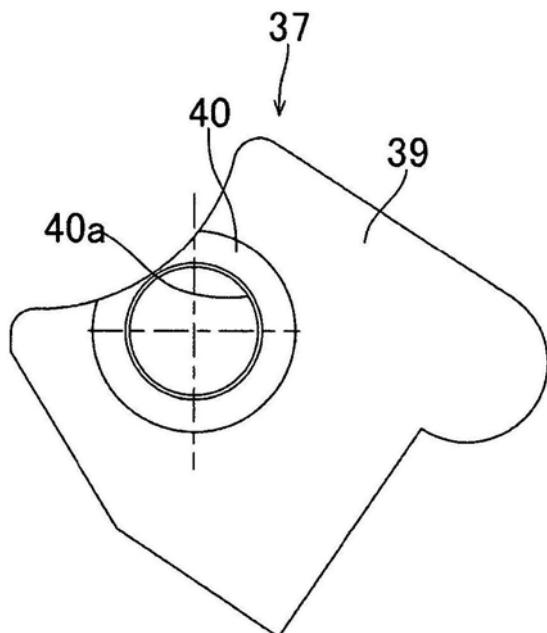


图14B

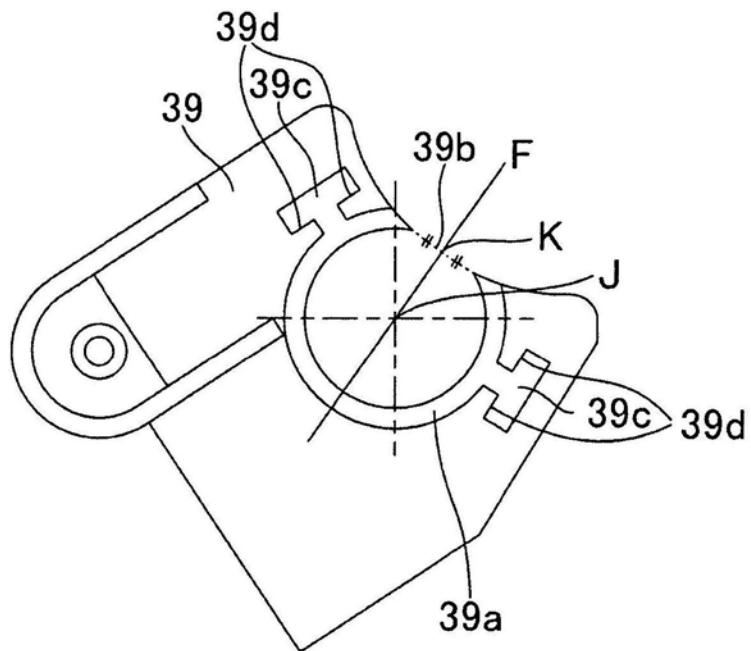


图15A

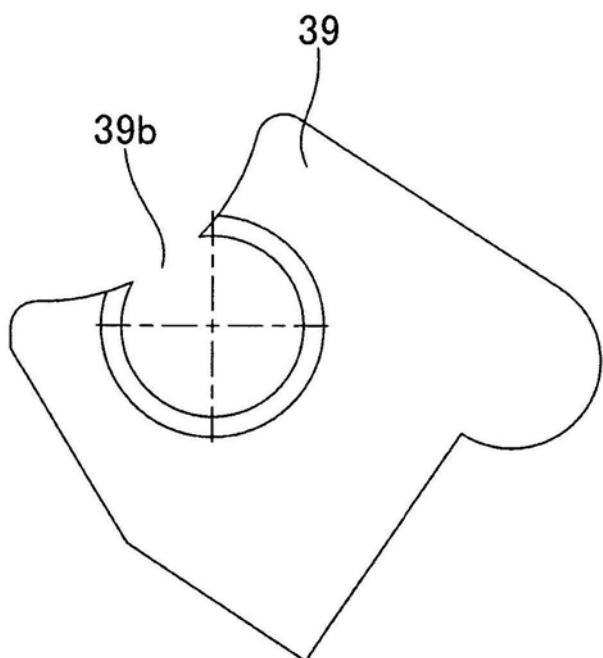


图15B

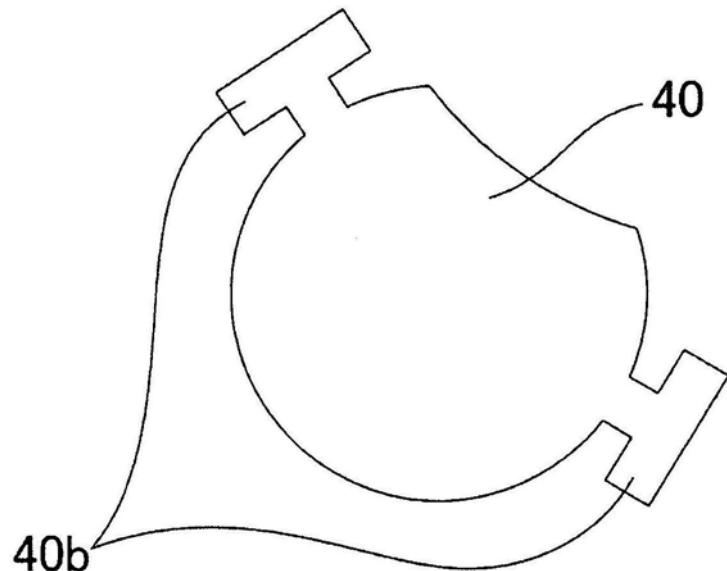


图16A

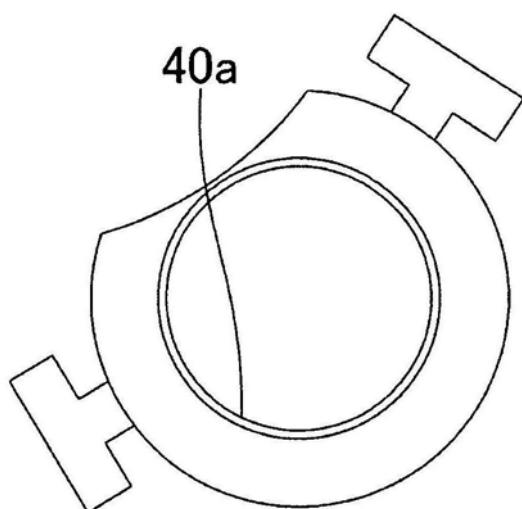


图16B

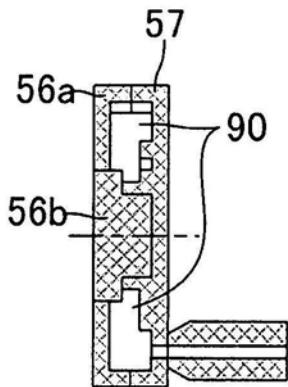


图17A

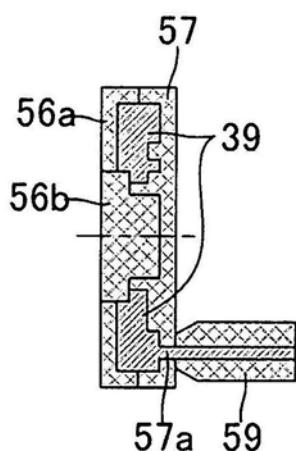


图17B

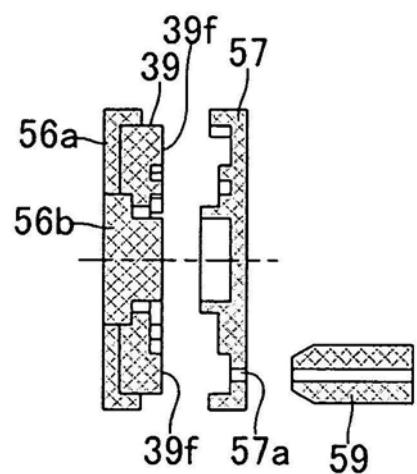


图17C

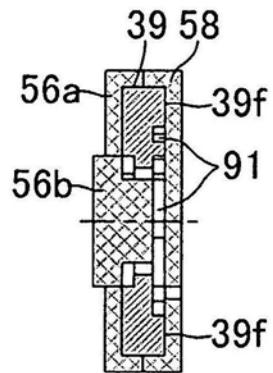


图17D

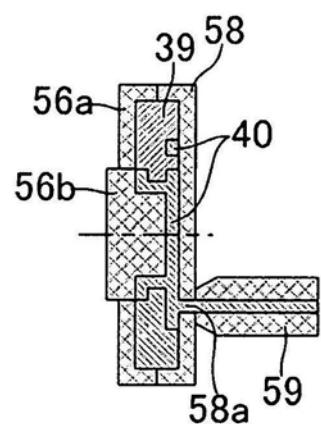


图17E

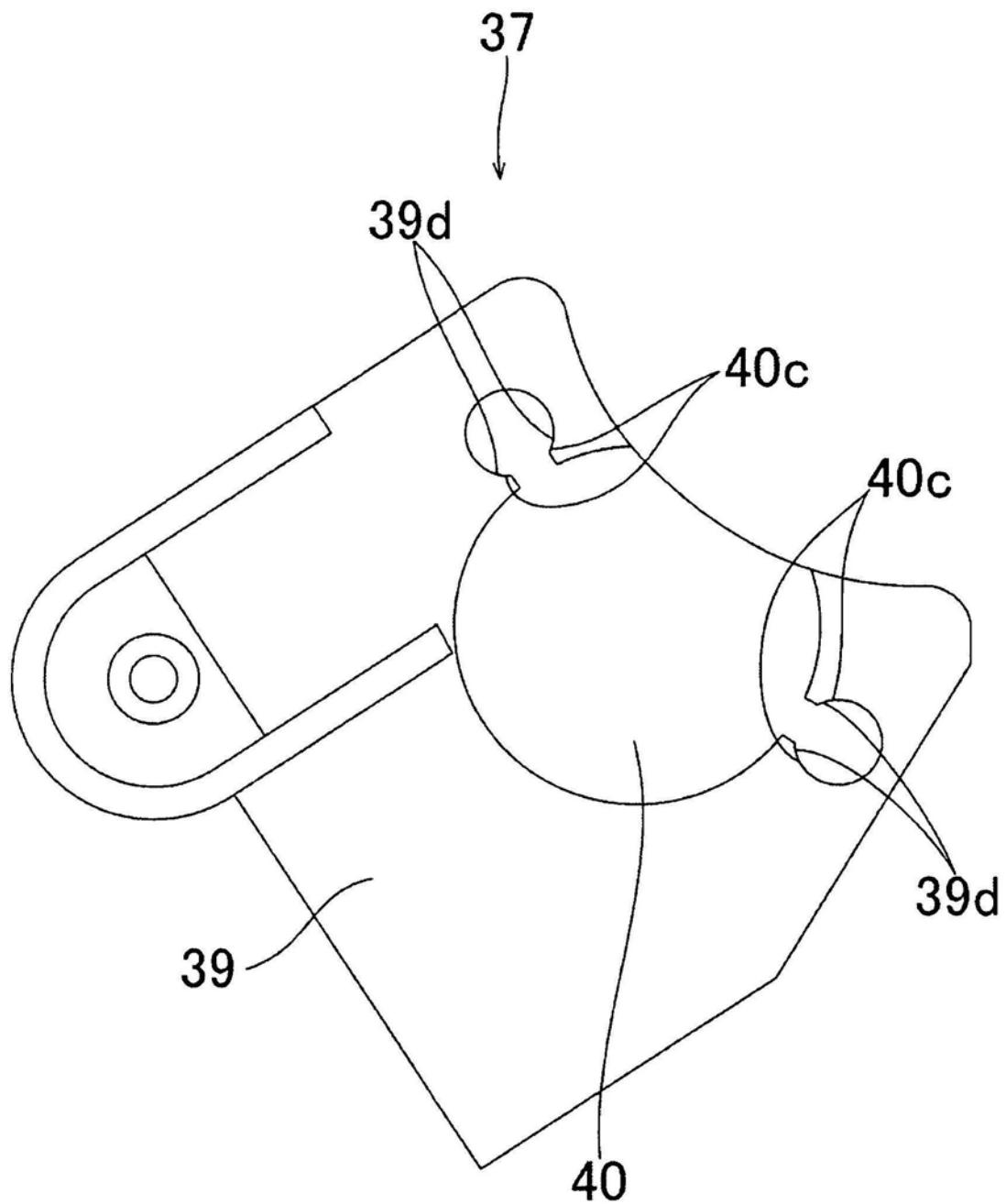


图18

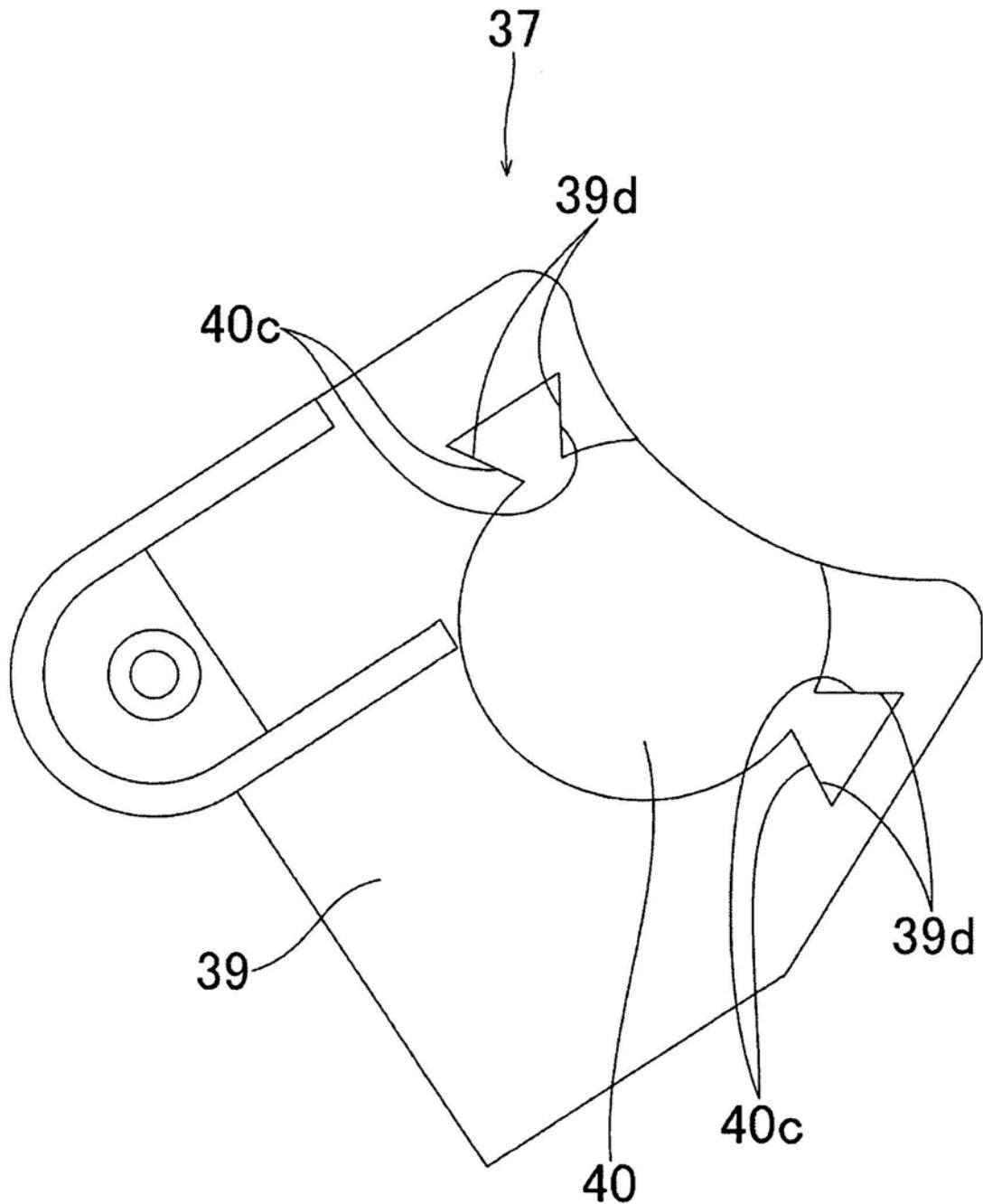


图19

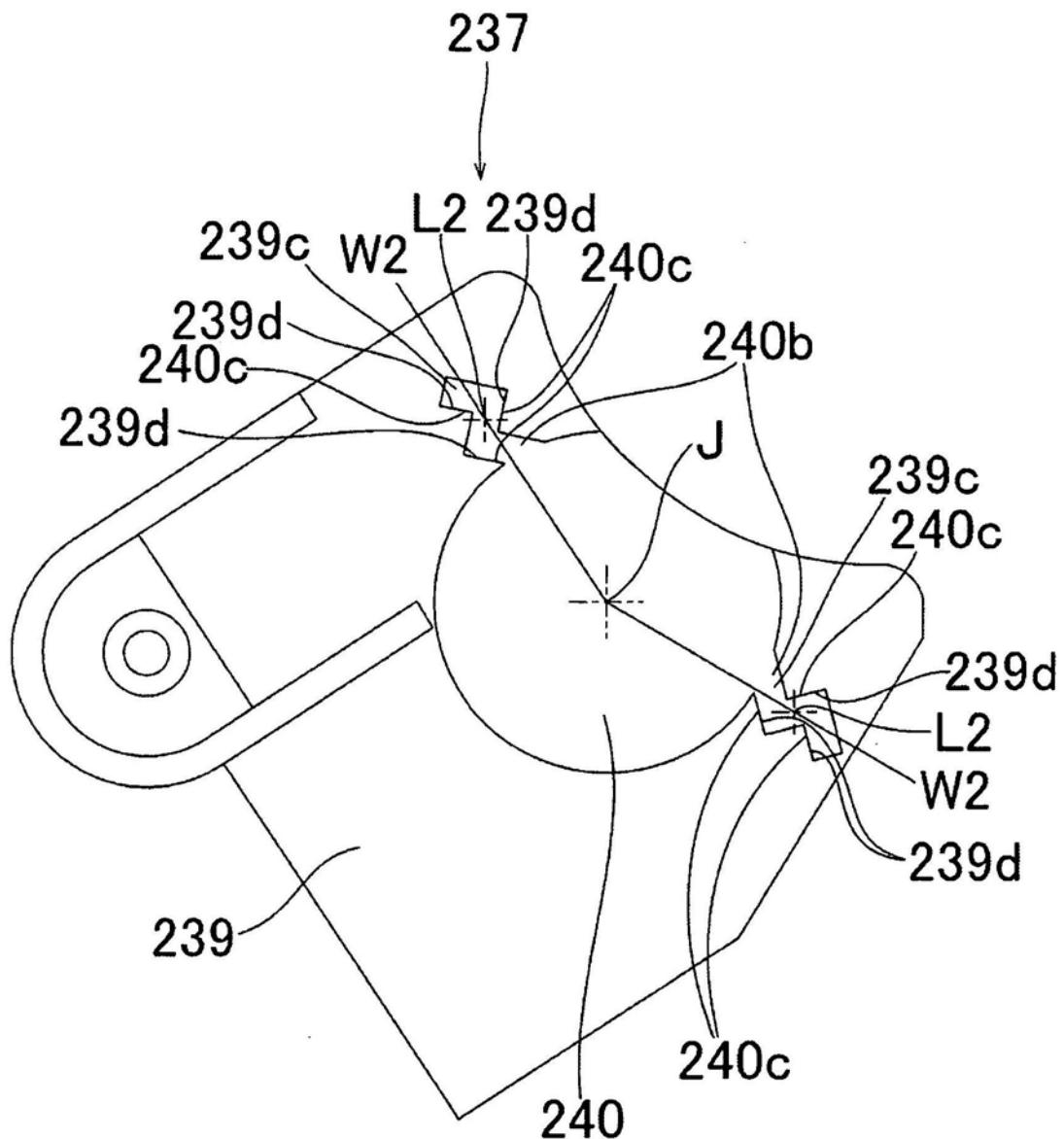


图20

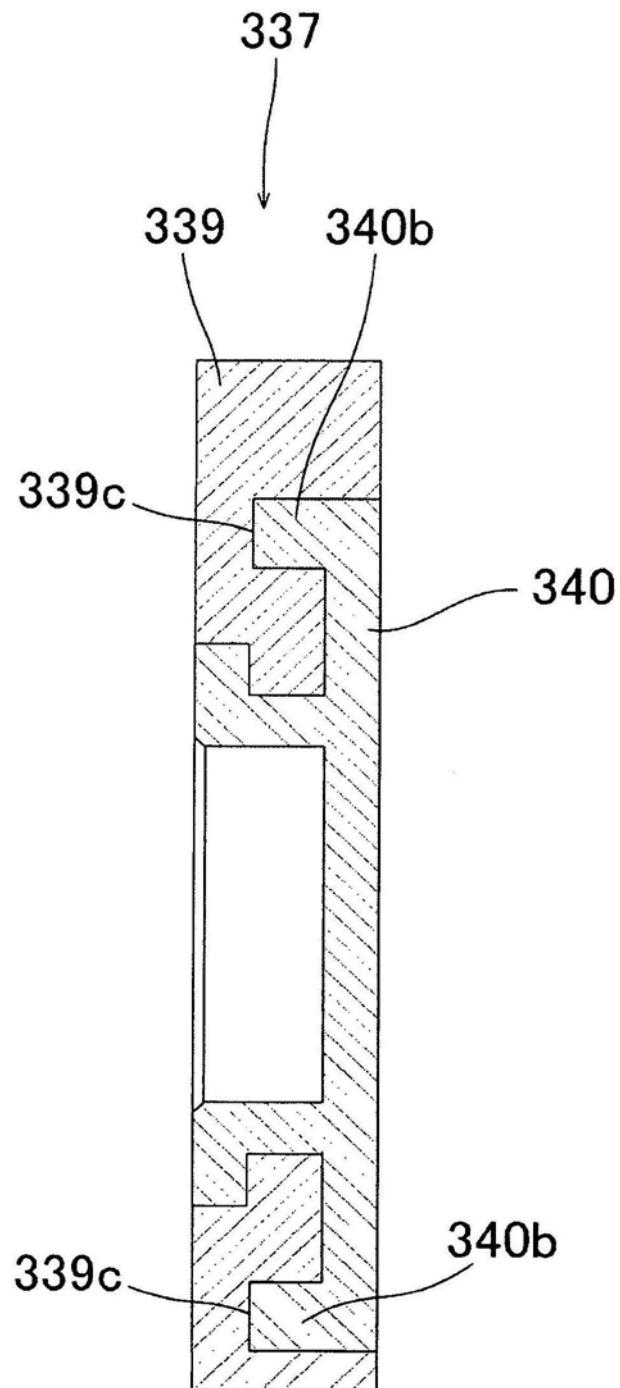


图21