



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103149824 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310045138. 9

G03G 15/00(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 06. 15

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2008-161527 2008. 06. 20 JP

2008-207291 2008. 08. 11 JP

JP 平 2-205882 A, 1990. 08. 15,

US 2007/0172253 A1, 2007. 07. 26,

JP 特开 2000-315037 A, 2000. 11. 14,

US 2001/0016240 A1, 2001. 08. 23,

JP 特开 2005-173321 A, 2005. 06. 30,

(62) 分案原申请数据

200980122305. 7 2009. 06. 15

审查员 杨婧

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 马鸟至之 原伸嘉

(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 钱亚卓

(51) Int. Cl.

G03G 21/18(2006. 01)

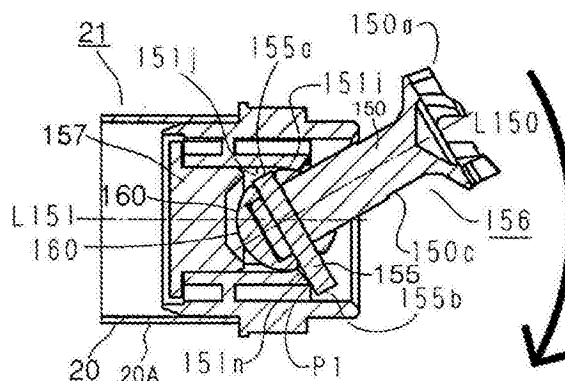
权利要求书1页 说明书19页 附图24页

(54) 发明名称

用于联接构件的拆卸和安装方法和电子照相感光鼓单元

(57) 摘要

一种用于从鼓法兰(21)上拆卸联接构件的联接构件拆卸方法,所述鼓法兰安装到电子照相感光鼓上,联接构件(150)用于接收用于使电子照相感光鼓旋转的旋转力,所述方法包括(i)使联接构件相对于鼓法兰的转动轴倾斜的倾斜步骤,其中,联接构件包括旋转力接收构件和通过销(155)穿透而安装到旋转力接收构件的后端部上的球形部(160);(ii)将销(155)从一端向其另一端推动的销推压步骤;(iii)销搭跨步骤,使通过所述销推压步骤在端部处进一步伸出的销的一部分搭跨在第二表面上;和(iv)联接构件拆卸步骤,通过朝向支点给联接构件的自由端部施加作用力将联接构件从鼓法兰上拆下,所述支点是销搭跨在第二表面上的部分。



1. 一种电子照相感光鼓单元,包括:

(a) 在外周处具有感光层的圆筒;

(b) 设置在所述圆筒的一个端部处的鼓法兰;

(c) 联接构件,其支撑在所述鼓法兰中,以使所述联接构件的转动轴线能相对于所述鼓法兰的转动轴线倾斜,所述联接构件在自由端部处具有旋转力接收部,并且在后端部处具有球形部;和

(d) 设在所述鼓法兰中的限制部 (151i),其构造成限制所述球形部与所述鼓法兰分离;

其中,所述球形部和所述限制部中的至少一个是可变形的,以便允许所述球形部通过所述限制部安装到所述鼓法兰。

2. 如权利要求 1 所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述限制部设置在所述鼓法兰内并且从鼓法兰径向向内伸出,沿所述鼓法兰的圆周方向在所述限制部之间具有间隙,每个限制部能径向向外变形。

3. 如权利要求 2 所述的电子照相感光鼓单元,其中,每个限制部具有圆筒形表面 (151j)。

4. 如权利要求 3 所述的电子照相感光鼓单元,其中,每个限制部从所述圆筒形表面 (151j) 向内伸出。

5. 如权利要求 2-4 任意一项所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述鼓法兰包括沿径向方向延伸的旋转力传递表面 (151h)。

6. 如权利要求 2 所述的电子照相感光鼓单元,其中,沿所述鼓法兰的圆周方向在所述限制部之间还形成有另一间隙 (151g)。

7. 如权利要求 2 所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述限制部由树脂制成。

8. 如权利要求 1 所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述球形部由树脂制成。

9. 如权利要求 2 所述的电子照相感光鼓单元,还包括沿着所述鼓法兰的外表面设置的齿轮部 (151c),其中,沿所述圆筒的纵向方向所述限制部设置在与所述齿轮部相同位置处。

10. 如权利要求 2 所述的电子照相感光鼓单元,其中,沿着所述鼓法兰的圆周方向设置多个凹部。

11. 如权利要求 1-4 和 6-10 任意一项所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述联接构件能够从所述圆筒的纵向外部安装到所述鼓法兰上。

12. 如权利要求 1-4 和 6-10 任意一项所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述联接构件的所述球形部被销穿透并且能够将驱动力传递给感光鼓。

13. 如权利要求 5 所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述联接构件能够从所述圆筒的纵向外部安装到所述鼓法兰上。

14. 如权利要求 5 所述的电子照相感光鼓单元,其中,所述联接构件的所述球形部被销穿透并且能够将驱动力传递给感光鼓。

用于联接构件的拆卸和安装方法和电子照相感光鼓单元

[0001] 本申请是名称为“用于联接构件的拆卸和安装方法和电子照相感光鼓单元”、国际申请日为 2009 年 6 月 15 日、国际申请号为 PCT/JP2009/061266、国家申请号为 200980122305.7 的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于联接构件的拆卸方法,用于联接构件的安装方法,和用于可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件上的处理盒的电子照相感光鼓单元。这里,在本发明中,处理盒一体地容纳电子照相感光构件鼓、作为能作用在所述鼓上的处理装置的显影装置、清洁装置和充电装置中的至少一个。并且,它能够可拆卸地安装到电子照相成像设备主组件上。

[0003] 另外,电子照相成像设备通过电子照相处理在记录材料上形成图像。作为电子照相成像设备的实例,存在电子照相复印机、电子照相打印机(LED 打印机、激光束打印机)、传真装置、文字处理机等。

[0004] 另外,电子照相成像设备的主组件是电子照相成像设备除了处理盒之外的部分。

背景技术

[0005] 在使用电子照相成像处理的已知电子照相成像设备中,电子照相感光构件鼓和能作用在电子照相感光构件鼓上的处理装置一体地结合在处理盒中。并且,该处理盒能够可拆卸地安装到电子照相成像设备处理盒型的主组件上。

[0006] 根据这种处理盒类型,成像设备的维护可以在不依赖维护人员的情况下由使用者自身进行,因此,维护的操作性显著提高。

[0007] 另外,在电子照相成像设备中,利用显影剂在记录材料上形成图像。容纳在显影剂容纳部中的显影剂随着具有显影装置的处理盒重复成像处理而被消耗。

[0008] 用于使显影剂已经消耗到不能形成令使用者满意的图像质量的处理盒能够再次使用的简单的拆卸和再生产方法是人们所希望的。并且,美国专利 6643482 公开了这种方法的实例。

[0009] 已经获得了处理盒的简单装配方法。

[0010] 本发明进一步改进了上述现有技术。

发明内容

[0011] 因此,本发明的主要目的是提供用于联接构件的简单拆卸方法。

[0012] 本发明的另一个目的是提供用于联接构件的简单安装方法。

[0013] 本发明进一步的目的是提供电子照相感光鼓单元,其中,联接构件的拆卸变得容易。

[0014] 本发明进一步的目的是提供电子照相感光鼓单元,其中,联接构件的安装变得容易。

[0015] 根据本发明的一个方面,提供了一种用于从鼓法兰上拆卸联接构件的联接构件拆卸方法,所述鼓法兰安装到能与能够可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件上的处理盒一起使用的电子照相感光鼓上,所述联接构件用于在处理盒安装到设备主组件上的状态下从设备主组件接收用于使电子照相感光鼓旋转的旋转力,所述方法包括:(1)使联接构件相对于鼓法兰的转动轴线倾斜的倾斜步骤,其中,联接构件包括旋转力接收构件和球形部,所述旋转力接收构件在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部,所述球形部通过销穿透而安装到旋转力接收构件的后端部上;(ii)将销从销的一个端部向另一个端部推动的销推压步骤,其中,在联接构件通过所述倾斜步骤倾斜的状态下,所述销的所述一个端部和所述另一个端部伸出所述球形部;其中,沿着鼓法兰的内部设置限制部,其中在球形部和限制部之间有间隙,与垂直于电子照相感光鼓的纵向方向并穿过球形部中心的平面相比,所述限制部的构造更接近自由端部的球形表面,并且其中,所述限制部包括第一表面和第二表面,所述第一表面从限制部沿着远离联接构件的方向朝向关于纵向方向的自由端部延伸,所述第二表面从所述限制部沿着远离联接构件的方向朝向关于纵向方向的自由端部延伸的第一表面弯折,(iii)销搭跨步骤,使通过所述销推压步骤在端部处进一步伸出的销的一部分搭跨在第二表面上;和(iv)联接构件拆卸步骤,通过朝向支点给联接构件的自由端部施加作用力将联接构件从鼓法兰上拆下,所述支点是销搭跨在第二表面上的部分。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于从鼓法兰上拆卸联接构件的联接构件拆卸方法,所述鼓法兰安装到能与能够可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件上的处理盒一起使用的电子照相感光鼓上,所述联接构件用于在处理盒安装到设备主组件上的状态下从设备主组件接收用于使电子照相感光鼓旋转的旋转力,其中,联接构件包括旋转力接收构件和树脂球形部,所述旋转力接收构件在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部,所述树脂球形部通过销穿透而安装到旋转力接收构件的后端部上,其中,所述联接构件通过树脂限制部安装到鼓法兰上,所述鼓法兰安装到电子照相感光鼓的一端上,所述树脂限制部设置在鼓法兰内并且关于鼓法兰的径向方向向内伸出,其中在球形部和限制部之间具有间隙,所述方法包括:(i)夹紧联接构件的旋转力接收构件的夹紧步骤;和(ii)联接构件拆卸步骤,其中,在旋转力接收构件通过所述夹紧步骤被夹紧的状态下,在通过施加朝向自由端部的作用力使树脂限制部和树脂球形部中的至少一个变形的同时,将联接构件从树脂限制部和树脂球形部上拆下。

[0017] 根据本发明的又一方面,提供了一种用于将联接构件安装到鼓法兰上的联接构件安装方法,所述鼓法兰安装到可与能够可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件上的处理盒一起使用的电子照相感光鼓上,所述联接构件用于在处理盒安装到设备主组件上的状态下从设备主组件接收用于使电子照相感光鼓旋转的旋转力,其中,联接构件包括旋转力接收构件和树脂球形部,所述旋转力接收构件在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部,所述树脂球形部通过销穿透而安装到旋转力接收构件的后端部上,其中,所述联接构件通过树脂限制部安装到鼓法兰上,所述鼓法兰安装到电子照相感光鼓的一端上,所述树脂限制部设置在鼓法兰内并且关于鼓法兰的径向方向向内伸出,其中在球形部和限制部之间具有间隙,所述方法包括:联接构件安装步骤,在通过将联接构件朝向电子照相感光鼓的纵向内侧推动而使树脂限制部和树脂球形部中的至少一个变形的同时,将联接构件安装

到树脂限制部和树脂球形部中。

[0018] 根据本发明的再一方面,提供了一种能安装联接构件的电子照相感光鼓单元,其中,所述联接构件包括旋转力接收构件和球形部,所述旋转力接收构件在自由端部处用于从电子照相成像设备接收用于使电子照相感光鼓旋转的旋转力,所述球形部通过销穿透而安装到旋转力接收构件的后端部上,所述电子照相感光鼓单元包括:在外周处具有感光层的圆筒;和设置在所述圆筒的一个端部处的鼓法兰,所述鼓法兰包括:设置在所述鼓法兰内并且从鼓法兰径向向内伸出的多个树脂限制部,其中,所述限制部用于在所述联接构件安装到所述限制部上时限制所述球形部沿所述鼓单元的纵向方向的运动;在所述限制部中位于所述鼓法兰径向外部的的位置处设置凹部,用于有助于所述限制部向所述鼓法兰的径向向外变形;和用于接收旋转力的包括销的多个旋转力接收部,其中,所述销设置在所述限制部中的相邻限制部之间。

[0019] 在结合附图阅读本发明的下列具体实施方式的情况下,本发明的这些及其他目的、特征和优点将变得显而易见。

附图说明

[0020] 图 1 是实施例中的成像设备的主组件和处理盒的剖视图。

[0021] 图 2 是处理盒的放大剖视图。

[0022] 图 3 是处理盒的框架结构的透视图。

[0023] 图 4 是在可开闭门打开状态下的主组件的透视图。

[0024] 图 5 是主组件的驱动轴的透视图。

[0025] 图 6 是联接构件的自由端部的透视图。

[0026] 图 7 是显示了联接构件和驱动轴彼此连接的状态的示意图。

[0027] 图 8 是显示了联接构件和驱动轴彼此连接的状态的剖视图。

[0028] 图 9 是作为联接构件的零部件的旋转力接收构件的透视图。

[0029] 图 10 是作为联接构件的零部件的球形部的透视图。

[0030] 图 11 是联接构件的剖视图。

[0031] 图 12 是联接构件的透视图。

[0032] 图 13 是鼓法兰的示意图。

[0033] 图 14 是沿着图 13 中的直线 S2-S2 的剖视图。

[0034] 图 15 是沿着图 13 中的线 S1-S1 的剖视图,显示了旋转力接收构件装配到鼓法兰中的方法。

[0035] 图 16 是沿着图 13 的线 S1-S1 的剖视图,显示了联接构件固定到鼓法兰上的方法。

[0036] 图 17 是从驱动侧观察的鼓单元的透视图。

[0037] 图 18 是从非驱动侧观察的鼓单元的透视图。

[0038] 图 19 是显示了感光构件单元的拆卸方法的透视图。

[0039] 图 20 是显示了感光构件单元的拆卸方法的透视图。

[0040] 图 21 是显示了感光构件单元的拆卸方法的透视图。

[0041] 图 22 是显示了感光构件单元的拆卸方法的透视图。

[0042] 图 23 是显示了直接从鼓单元上拆卸联接构件的方法的剖视图。

- [0043] 图 24 是图 23 中的开口部的局部放大视图。
- [0044] 图 25 是显示了直接从鼓单元上拆卸联接构件的方法的剖视图。
- [0045] 图 26 是显示了直接从鼓单元上拆卸联接构件的方法的剖视图。
- [0046] 图 27 是显示了直接从鼓单元上拆卸联接构件的方法的剖视图。
- [0047] 图 28 是显示了图 27 的三维状态的透视图。
- [0048] 图 29 是显示了直接从鼓单元上拆卸联接构件的方法的剖视图。
- [0049] 图 30 是显示了直接从鼓单元上拆卸联接构件的方法的剖视图。
- [0050] 图 31 是显示了再装配鼓单元的方法的剖视图。
- [0051] 图 32 是显示了再装配鼓单元的方法的剖视图。
- [0052] 图 33 是显示了用于显影单元的拆卸方法的透视图。
- [0053] 图 34 是显示了用于再装配鼓单元的方法的剖视图。

具体实施方式

[0054] 参考附图,对本发明的优选实施例进行描述。下文所述元件的功能、材料、构造、位置关系等不局限于本发明,除非另有说明。曾经描述过的元件的材料、构造等适用于随后的描述,除非另有说明。

[0055] 实施例:

[0056] (总布置)

[0057] 图 1 是本发明实施例中的成像设备的成像主组件 1 (主组件) 和处理盒 2 (盒) 的剖视图。图 2 是盒 2 的放大剖视图。参考图 1-2,对本实施例中的总布置和成像设备的成像处理进行描述。

[0058] 该成像设备是使用电子照相术的激光束打印机,其中,盒 2 可拆卸地安装在主组件 1 上。当盒 2 放置在主组件 1 上时,曝光装置(激光扫描器单元) 3 布置在盒 2 的上部。盒 2 的下部设置有容纳记录材料(片材)P 的片材托盘 4,所述记录材料是其上形成图像的物体。主组件 1 沿着片材 P 的进给方向设置有拾取辊 5a、进给辊 5b、输送辊对 5c,转印导向件 6、转印充电辊 7、进给导向件 8、定影装置 9、排放辊对 10、排放托盘 11 等。

[0059] (成像处理)

[0060] 下面将描述成像处理的要点。响应于打印开始信号,电子照相感光构件鼓(鼓) 20 以预定圆周速度(处理速度)沿箭头 R1 的方向旋转。供应有偏压的充电辊(充电装置,处理装置) 12 接触鼓 20 的外表面,并且鼓 20 的外表面通过充电辊 12 均匀带电。

[0061] 根据图像信息的连续电数字像素信号进行相应调制的激光束 L 由曝光装置 3 输出。激光束 L 通过盒 2 顶面的曝光窗口 53 进入盒 2,以使鼓 20 的外表面扫描曝光,与图像信息相对应的静电潜像形成在鼓 20 的外表面上。静电潜像通过显影装置单元 40 的显影剂 T (调色剂) 可视化成为调色剂图像。

[0062] 充电辊 12 接触鼓 20,并且给鼓 20 充电。充电辊 12 通过鼓 20 进行旋转。显影装置单元 40 将调色剂供应到鼓 20 的显影区域中,以使形成在鼓 20 上的潜像显影。

[0063] 显影装置单元 40 通过搅拌构件 43 的旋转将调色剂室 45 中的调色剂 T 供应给调色剂供给室 44。作为容纳磁性辊(固定磁铁)41a 的显影剂承载构件的显影辊(显影装置,处理装置) 41 旋转,通过显影刮刀 42 摩擦带电的调色剂层形成在显影辊 41 的表面上。调色

剂根据潜像转印到鼓 20 上,使得静电潜像可视化为调色剂图像。显影刮刀 42 进行摩擦起电,同时调节显影辊 41 的外周表面上的调色剂量。

[0064] 另一方面,根据激光束 L 的输出定时,纸张通过拾取辊 5a、进给辊 5b 和输送辊对 5c 从片材托盘 4 进给到容纳于主组件 1 下部的片材 P。片材 P 通过转印导向件 6 定时并供应给鼓 20 和转印充电辊 7 之间的转印位置。在转印位置,调色剂图像从鼓 20 顺序转印到片材 P 上。

[0065] 其上转印有调色剂图像的片材 P 与鼓 20 分离,并且沿着进给导向件 8 供应给定影装置 9。片材 P 穿过形成在构成定影装置 9 的定影辊 9a 和加压辊 9b 之间的夹区。在夹区中进行加热加压定影处理,使得调色剂图像固定到片材 P 上。已经进行用于调色剂图像的图像定影处理的片材 P 被进给到排放辊对 10 并且排放到排放托盘 11。

[0066] 另一方面,残留在鼓 20 的外表面上的残余调色剂在转印之后通过清洁刮刀(清洁装置,处理装置)52 去除,并且鼓用于以充电操作开始的下次成像。从鼓 20 上去除的废调色剂储存在感光构件单元 50 中的废调色剂室 52a 内。

[0067] 充电辊 12、显影辊 41、清洁刮刀 52 等是可分别作用于鼓 20 的处理装置。

[0068] (处理盒的框架结构)

[0069] 图 3 是显示了盒 2 的框架结构的透视图。

[0070] 参考图 2 和 3,对盒 2 的框架结构进行描述。

[0071] 如图 2 所示,鼓 20、充电辊 12 和清洁刮刀 52 安装到鼓框架 51 上并且构成一体的感光构件单元 50。

[0072] 另一方面,显影装置单元 40 由容纳调色剂的调色剂室 45、形成调色剂供给室 44 的调色剂容纳室 40a 和盖 40b 构成。

[0073] 调色剂容纳室 40a 和盖 40b 通过例如焊接的手段彼此连接。

[0074] 如图 3 所示,通过圆形销的连接构件 54 将感光构件单元 50 和显影装置单元 40 相对于彼此可旋转地连接而构成盒 2。

[0075] 如图 3 所示,形成在侧盖 55 上的臂部 55a 的自由端设置有平行于显影辊 41 延伸的圆形旋转孔 55b,所述侧盖设置在相对于显影装置单元 40 的纵向方向(显影辊 41 的轴向方向)的每个端部上。

[0076] 鼓框架 51 具有接合孔 51a,用于在臂部 55a 插入鼓框架 51 的预定位置时接收与旋转孔 55b 同轴的连接构件 54。

[0077] 通过将连接构件 54 插入贯通旋转孔 55b 和接合孔 51a 而将感光构件单元 50 和显影装置单元 40 可围绕连接构件 54 旋转地彼此连接。

[0078] 这时,安装到臂部 55a 的基部上的压缩盘簧 46 抵靠鼓框架 51 以向下推压显影装置单元 40。

[0079] 这样,显影辊 41 (图 2) 确定地压向鼓 20。

[0080] 间隔构件(未显示)安装在显影辊 41 的相对端部处,使得显影辊 41 保持与鼓 20 具有预定间隔。

[0081] (给处理盒传递旋转力的方法)

[0082] 图 4 是在门 140 打开状态下的主组件内部的透视图。

[0083] 盒 2 未安装。

[0084] 参考图 4,描述给盒 2 传递旋转力的方法。

[0085] 如图 4 所示,用于盒装卸的导轨 130 设置在主组件 1 中,盒 2 沿着导轨 130 安装到主组件 1 内部。

[0086] 在这种情况下,主组件侧的驱动轴 100 和作为盒 2 的旋转力传递部的联接构件 156 (图 3)与盒 2 的安装操作相互关联地彼此连接。

[0087] 这样,鼓 20 接收来自主组件 1 的旋转力进行旋转。

[0088] 1) 驱动轴 100 :

[0089] 图 5 是主组件侧的驱动轴 100 的透视图。

[0090] 驱动轴 100 与驱动传递装置一例如设置在主组件 1 中的未显示的齿轮系和未显示的电机联接。

[0091] 驱动轴 100 的自由端部 100a 为大体上半球形状,并且设置有作为旋转力施加部 100b 的旋转力传递销。

[0092] 2) 联接件 :

[0093] 在盒 2 可拆卸地安装到主组件 1 上的状态下,联接构件 156 具有接收来自主组件 1 的用于使鼓 20 旋转的旋转力的作用。

[0094] 如图 11 和 12 所示,该联接构件 156 具有旋转力接收构件 150,其在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部 150e (150e1-150e4)。

[0095] 另外,它具有通过销 155 穿过贯通旋转力接收构件 150 的后端部而安装的球形部(球形构件) 160。

[0096] 图 6 是旋转力接收构件 150 的透视图。

[0097] 旋转力接收构件 150 的材料是聚缩醛、聚碳酸酯、PPS (聚苯硫醚) 等的树脂材料。

[0098] 然而,为了提高旋转力接收构件 150 的刚度,可以根据所需转矩负载将玻璃纤维、碳纤维和 / 或类似材料混合到树脂材料中。

[0099] 在混合这种材料的情况下,可以提高旋转力接收构件 150 的刚度。

[0100] 刚度可以通过将金属构件材料插入树脂材料中进一步提高,整个旋转力接收构件 150 可以由金属等制成。

[0101] 旋转力接收构件 150 的自由端设置有多驱动接收突起 150d (150d1-150d4)。

[0102] 另外,驱动接收突起 150d (150d1-150d4)设置有相对于旋转力接收构件 150 的轴线 L150 倾斜的旋转力接收部 150e (150e1-150e4)。

[0103] 另外,驱动接收突起 150d1-150d4 的内部设置有漏斗形喇叭口 150f。

[0104] 3) 驱动轴 100 和联接构件 156 之间的连接状态 :

[0105] 图 7 是显示了联接构件 156 的旋转力接收构件 150 和驱动轴 100 彼此连接状态的示意图。

[0106] 图 8 是显示了旋转力接收构件 150 和驱动轴 100 彼此连接状态的剖视图。

[0107] 参考图 7 和图 8,描述驱动轴 100 和联接构件 156 之间的连接状态。

[0108] 驱动轴 100 的旋转力传递销 100b 与旋转力接收部 150e (150e1-150e4) 接合。

[0109] 尽管在图 7 中不可见,背侧的旋转力传递销 100b 同样与旋转力接收部 150e 接合。

[0110] 另外,驱动轴 100 的自由端部 100a 与旋转力接收构件 150 的凹部 150f 接触。

[0111] 旋转力通过驱动轴 100 旋转从旋转力传递销 100b 传递给旋转力接收部 150e。

[0112] 另外,通过相对于旋转力接收构件 150 的轴线 L150 倾斜的旋转力接收部 150e,旋转力接收构件 150 和驱动轴 100 彼此吸引并且自由端部 100a 和凹部 150f 彼此确定地接触,从而实现稳定的旋转力传递。

[0113] 4) 联接构件 156 和连接部分:

[0114] 图 9 是显示了旋转力接收构件 150 的透视图,图 10 是显示了球形部 160 的透视图。

[0115] 图 11 是联接构件 156 的剖视图,图 12 是联接构件 156 的透视图。

[0116] 如图 9 所示,与旋转力接收构件 150 的旋转力接收部 150e 相对侧的端部 150s 设置有通孔 150r。

[0117] 如图 10 所示,与旋转力接收构件 150 连接的球形部 160 具有大体上球形形状并且设置有旋转力接收构件 150 和用于接收销 155 的孔,如下所述。

[0118] 一端封闭孔 160a 接收旋转力接收构件 150 的端部 150s。

[0119] 通孔 160b 接收销 155,通孔 160b 和孔 160a 将如下所述。

[0120] 如图 11 和图 12 所示,旋转力接收构件 150 插入球形部 160 中,销 155 在通孔 150r 和通孔 160b 彼此对准的状态下插入。

[0121] 在本实施例中,旋转力接收构件 150 和一端封闭孔 160a 以松配合彼此接合。

[0122] 销 155 和通孔 150r 以松配合彼此接合。

[0123] 销 155 和通孔 160b 以压配合彼此接合。

[0124] 因此,销 155 和球形部 160 彼此一体地连接。

[0125] 由旋转力接收构件 150 和球形部 160 之间连接提供的部分为联接构件 156。

[0126] 当从驱动轴 100 接收旋转力时,旋转力接收构件 150 围绕轴线 L150 旋转,通孔 150r 与销 155 接合。

[0127] 更具体地,来自主组件 1 的旋转力通过旋转力接收构件 150 转换为用于使销 155 围绕旋转轴 L150 旋转的作用力。

[0128] 5) 从联接构件 156 到鼓 20 的旋转力传递:

[0129] 图 13 是显示了鼓法兰 151 的示意图,图 14 是沿着图 13 中的线 S2-S2 的剖视图。

[0130] 图 15 是沿着图 13 中的线 S1-S1 的剖视图,显示了旋转力接收构件 150 装配到鼓法兰 151 中的方法。

[0131] 图 16 显示了沿着图 13 中的线 S1-S1 的剖视图,显示了旋转力接收构件 150 固定到法兰 151 上的方法。

[0132] 图 17 是从驱动侧(旋转力接收构件 150)观察的电子照相感光鼓单元(鼓单元) 21 的透视图。

[0133] 图 18 是从非驱动侧(与旋转力接收构件 150 纵向相对)观察的鼓单元 21 的透视图。

[0134] 参考图 13 和图 14,描述其上安装旋转力接收构件 150 的鼓法兰 151 (法兰)的实例。

[0135] 图 13 显示了从驱动轴 100 侧观察的法兰 151。

[0136] 图 13 所示开口 151g (151g1-151g4) 是沿着法兰 151 的旋转轴方向延伸的凹槽。

[0137] 当旋转力接收构件 150 安装到法兰 151 上时,销 155 被接收在开口 151g1-151g4 中的任意两个中。

[0138] 开口 151g1-151g4 的顺时针上游侧设置有旋转力传递表面(旋转力接收部) 151h (151h1-151h4)。

[0139] 当旋转力从销 155 传递给法兰 151 时,销 155 和旋转力传递表面 151h 彼此接触。

[0140] 另外,与法兰 151 的中心轴线 L151 相邻形成凹部(空间) 151f。

[0141] 凹部 151f 提供由圆筒形表面 151j (151j1-151j4)、作为限制部的保持部 151i (151i1-151i4)和开口 151k (151k1-151k4)围绕的空间。

[0142] 圆筒形表面 151j (151j1-151j4)是大体上圆筒形的表面,其与轴线 L151 同轴并且与开口 151g 相邻,具有直径 D151a。

[0143] 保持部 151i (151i1-151i4)是大体上半球形表面,其从圆筒形表面 151j 光滑延续并且具有半径 SR151。

[0144] 开口 151k (151k1-151k4)位于保持部 151i 的驱动轴侧并且具有直径 D151b。

[0145] 更具体地,开口 151k 是限制部的第一表面,其从保持部 151i (限制部)延续并且沿着远离联接构件 156 的方向朝向旋转力接收构件 150 关于鼓 20 的纵向方向的自由端延伸。

[0146] 另外,与球形部 160 外部尺寸 D160 的关系如下(图 14,图 15):

[0147] $D151b < D160 < D151a = 2 \times SR151$

[0148] 尽管球形部 160 能够以间隙 G (图 24)插入凹部 151f 中,但朝向轴线 L151 的开口 151k 的运动受到阻止。

[0149] 球形部 160 (联接构件 156)由于这种阻止在正常使用状态下不与法兰 151 (处理盒 2) 分开。

[0150] 更具体地,法兰 151 安装到鼓 20 的端部,联接构件 156 安装到该法兰 151。

[0151] 为了安装联接构件 156,法兰 151 设置有沿着法兰 151 的内周表面延伸的限制部(保持部 151i)。

[0152] 该限制部(保持部 151i)相对于球形部 160 具有间隙 G,与垂直于鼓 20 的纵向方向并且穿过球形部 160 的中心的平面相比,该限制部具有与旋转力接收构件 150 的球形部 160 的表面构造更接近的构造。

[0153] 参考图 15 和 16,描述将旋转力接收构件 150 装配到法兰 151 上并固定的方法。

[0154] 端部 150s 沿箭头 X1 的方向插入法兰 151 中。

[0155] 然后,球形部 160 沿着由箭头 X2 表示的方向套在端部 150s 上。

[0156] 另外,球形部 160 的通孔 160b 和端部 150s 的通孔 150r 彼此对准,其后,销 155 沿着箭头 X3 的方向插入其中。

[0157] 销 155 穿过通孔 160b 和通孔 150r。

[0158] 因为通孔 160b 的内径小于销 155,在销 155 和通孔 160b 之间存在摩擦力。

[0159] 在本实施例中,两者之间的压入量为大约 50 微米。

[0160] 因此,在正常使用期间,销 155 被保持成不偏移,并且提供由旋转力接收构件 150 和球形部 160 之间连接构成的联接构件 156。

[0161] 另外,联接构件 156 沿方向 X4 移动,球形部 160 接触或靠近保持部 151i。

[0162] 随后,保持部材料 157 沿由箭头 X4 表示的方向插入,并且固定到法兰 151 上。

[0163] 由于保留相对于球形部 160 的空隙(间隙),联接构件 156 可以改变方向。

[0164] 参考图 17 和图 18,描述鼓单元 21 的结构。

[0165] 具有安装的联接构件 156 的法兰 151 固定到鼓 20 的端侧,使得驱动接收突起 150d 露出。

[0166] 另外,非驱动侧的鼓法兰 152 固定到鼓 20 的另一端侧。

[0167] 固定方法可以是压接、粘接、焊接等。

[0168] 在鼓单元 21 的驱动侧由支承构件 158 支撑(图 3,图 19),其非驱动侧由鼓单元支撑销 159 支撑(图 19)的状态下,鼓单元 21 由鼓框架 51 可旋转地支撑(图 3)。

[0169] 如上文所述,来自主组件 1 的电机(未显示)的旋转力通过驱动传递装置—如主组件 1 的齿轮(未显示)使驱动轴 100 旋转。

[0170] 旋转力通过联接构件 156 的旋转力接收构件 150 传递给盒 2。

[0171] 另外,旋转力通过销 155 从旋转力接收构件 150 传递给法兰 151 以给一体地固定到法兰 151 上的鼓 20 施加旋转力。

[0172] 法兰 151 的外周设置有与法兰 151 一体模制的斜齿轮 151c。

[0173] 该齿轮 151c 将通过旋转力接收构件 150 从驱动轴 100 接收的旋转力传递给显影辊 41 (图 2)。

[0174] 更具体地,与保持部 151i (其作为法兰 151 的限制部)相对的外部设置有斜齿轮 151c,该齿轮将通过联接构件 156 从主组件 1 接收的旋转力传递给显影辊 41。

[0175] (盒的再生产方法)

[0176] 在主组件 1 内安装和使用的盒 2 中,容纳于调色剂室 45 中的调色剂 T 随着成像的重复进行而消耗。

[0177] 当调色剂 T 消耗到不能形成质量令盒 2 的使用者满意的图像的程度时,它丧失了作为盒 2 的商品价值。

[0178] 因此,例如,设置用于检测盒 2 的调色剂残留量的装置(未显示),主组件控制电路(未显示)将检测到的残留量与盒使用寿命预警和 / 或盒使用寿命警告的预定阈值进行比较。

[0179] 当检测到的残留量小于阈值时,显示部(未显示)显示出盒 2 的使用寿命预警或使用寿命警告。

[0180] 由此,提示使用者准备更换盒 2,这样,输出图象的质量得以保持。

[0181] 收集用尽处理盒 2,进行清洁、部件更换等工作,装入新调色剂。

[0182] 由此,它可以再生产而再使用。

[0183] 这里,对用尽处理盒的再生产方法进行描述。

[0184] 这里,通过例如吸气、吹气、湿式清洁、擦拭等方法进行清洁。

[0185] (i) 单元分开步骤:

[0186] 当将感光构件单元 50 和显影装置单元 40 彼此可旋转地连接的连接构件 54 拔出时,显影装置单元 40 和感光构件单元 50 彼此分开(图 3)。

[0187] (ii) 感光构件单元 50 的拆卸、清洁、部件更换、再装配:

[0188] 图 19-22 是显示了感光构件单元 50 的拆卸方法的透视图。

[0189] 在使感光构件单元 50 和显影装置单元 40 彼此分开之后,进行感光构件单元 50 的拆卸、清洁、部件更换、再装配。

[0190] 下面将描述这些操作。

- [0191] 首先,参考图 19,描述保护构件 101 和推压弹簧 102 的拆卸。
- [0192] 用于给鼓 20 遮光并进行保护的保护构件 101 的轴部 101a 与推压弹簧 102 一起从鼓框架 51 的 U 形支承部 51d 上拆下。
- [0193] 参考图 20,描述鼓单元 21 的拆卸方法。
- [0194] 鼓单元 21 由设置在感光构件单元 50 (鼓框架 51) 的相应端部处的支承构件 158 和鼓单元支撑销 159 支撑。
- [0195] 当销 159 拔出时,鼓单元 21 的非驱动侧(销侧)脱离。
- [0196] 鼓框架 51 的非驱动侧壁部 51b 纵向向外打开,同时,在驱动侧一体地固定到鼓框架 51 的驱动侧壁部 51c 上的支承构件 158 纵向向外打开。
- [0197] 这些方向由图 19 中的箭头表示。
- [0198] 随后,鼓单元 21 沿由箭头 X201 表示的方向围绕鼓单元 21 的驱动侧旋转。
- [0199] 鼓单元 21 旋转直至非驱动侧鼓法兰 152 (图 18)关于鼓单元 21 的轴向方向(箭头 X202 的方向)不与非驱动侧壁部 51b 重合,然后鼓单元 21 易于沿着由箭头 X202 表示的方向拔出。
- [0200] 参考图 21,描述废调色剂的去除以及充电辊 12 的拆卸。
- [0201] 当鼓单元 21 拆卸时,细长的废调色剂收集开口 57 在安装到鼓框架 51 上的清洁刮刀 52 和废调色剂防漏板 56 之间露出。
- [0202] 由此,可以利用废调色剂收集开口 57 完成去除储存在鼓框架 51 的废调色剂室 52a (图 2)中的废调色剂。
- [0203] 通过例如吸气、吹气、湿式清洁、擦拭进行这种去除。
- [0204] 对于充电辊 12 的拆卸来说,辊轴沿着由箭头表示的方向从位于支撑辊轴的相对两端的在鼓框架侧的充电辊支承件 13 上拆下。
- [0205] 在充电辊 12 拆下的状态下,当执行去除废调色剂时,避免了去除时对充电辊 12 的污染和对充电辊 12 的损坏。
- [0206] 通过拆卸将清洁刮刀 52 固定到鼓框架 51 上的两个螺钉 58 进行清洁刮刀 52 的拆卸。
- [0207] (iii) 联接构件 156 的拆卸和拆解(1):
- [0208] 在本实施例中,旋转力接收构件 150 和联接构件 156 的销 155 由金属制成,以便实现高图像质量。
- [0209] 因为它们由金属制成,耐久性优异并且可以进行重复使用,因此,人们希望对它们进行拆卸和重复使用。
- [0210] 在用于拆卸联接构件 156 的方法中,反向进行如上所述的鼓单元 21 的制造方法。
- [0211] 换句话说,鼓 20 从鼓单元 21 上拆下,随后,保持部材料 157 (图 16)与法兰 151 分开。
- [0212] 随后,销 155 从联接构件 156 拔出。
- [0213] 由此,旋转力接收构件 150 和球形部 160 能够彼此分开。
- [0214] 至少销 155 和旋转力接收构件 150 被再使用(未显示)。
- [0215] (iv) 联接构件 156 的拆卸和拆解(2):
- [0216] 作为另一种方法,联接构件 156 从鼓单元 21 上直接拆下。

[0217] 在这种情况下,因为用于将鼓 20 和保持构件 157 彼此分开的操作不是必要的,工作效率出色。

[0218] 下面将描述把联接构件 156 从鼓单元 21 上直接拆下的方法。

[0219] 图 23 是显示了将联接构件 156 从鼓单元 21 上直接拆下的方法的剖视图。

[0220] 剖视图是图 13 的 S2-S2 剖视图。

[0221] 图 24 是图 23 中的开口 151k (环绕部分) 的详细视图。

[0222] 因为法兰 151 具有齿轮 151c,通常,它由具有高可滑动性的树脂材料—例如聚缩醛制成。

[0223] 因为球形部 160 在凹部 151f 中摆动,类似地,它由树脂构件—例如聚缩醛制成。

[0224] 更具体地,球形部 160 和法兰 151 (限制部 151s 和保持部 151i)由树脂材料制成。

[0225] 如上所述,球形部 160 的外尺寸 D160 大于开口 151k 的直径 D151b,因此,通常来说,在使用时,不会使球形部 160 (联接构件 156) 与法兰 151 (处理盒 2) 分开。

[0226] 开口 151k 与保持部 151i 连续,并且远离联接构件 156 (球形部 160) 倾斜。

[0227] 更详细地,在本实施例中,球形部 160 的外尺寸 D160 和开口 151k 的直径 D151b 之差为大约 0.4mm。

[0228] 然而,因为法兰 151 和球形部 160 由树脂材料制成,它们随着外力比较容易发生变形。

[0229] 因此,它们变形,使得它们可以经过球形部 160。

[0230] 因此,联接构件 156 可以从法兰 151 拔出。

[0231] 首先,除了旋转力接收构件 150 之外的鼓单元 21 的构件—即鼓 20 和法兰 151 被确定地保持。

[0232] 随后,在通过例如镊子或钳子(在图 23 中,利用连接部 150c 的交叉阴影部)的夹紧工具 201 夹紧具有旋转力接收部 150e 的从动部 150a 和连接部 150c 时(夹紧步骤),它们沿轴线 L150 的方向(由箭头 X231 表示的方向)拔出。

[0233] 由此,球形部 160 接触保持部 151i。

[0234] 另外,当拉拔力增大时,球形部 160 的外尺寸 D160 减小,并且法兰 151 的保持部 151i、开口 151k、锥形表面 151n 从法兰 151 的轴线 L151 沿径向方向(由图 24 中的箭头表示的方向)向外变形。

[0235] 法兰 151 的锥形表面 151n 延伸到开口 151k,它朝向联接构件 156 的自由端侧(关于轴向方向 L151 位于从动部侧)远离联接构件 156 倾斜。

[0236] 该锥形表面 151n 是限制部 151S 的第二表面的部分。

[0237] 更具体地,锥形表面 151n 从作为保持部 151i (其为限制部 151S)的第一表面的开口 151k 倾斜,并且朝向旋转力接收构件 150 关于鼓纵向方向的自由端远离联接构件 156 延伸。

[0238] 换句话说,球形部 160、作为从法兰 151 径向向内伸出的限制部 151S 的保持部、开口 151k 和锥形表面 151n 挠曲,在开口 151k 的直径 D151b 和球形部 160 的外尺寸 D160 相同时,联接构件 156 可以从法兰 151 取出(拆卸步骤)。

[0239] 此时所需的作用力为大约 9-11kgf (88-108Ns)。

[0240] 为了有效利用拉力,优选地在法兰 151 的轴线 L151 和旋转力接收构件 150 的轴线

L150 彼此对准(图 23 所示位置关系)的状态下进行拉拔操作。

[0241] 法兰 151 的限制部(保持部 151i、开口 151k、锥形表面 151n)的柔性取决于凹部 151q1-8,从图 13 中的限制部 151S 观察,其位于沿鼓法兰 151 的径向方向外侧的位置处。

[0242] 详细地,当凹部 151q 较大时,容易分开,在较小时难以分开。

[0243] 在本实施例中,在本实施例中选择尺寸关系,使得在正常使用中,保持功能是有效的,并且在拆卸时,可以通过上述作用力进行拆卸。

[0244] 利用该方法,如上所述,联接构件 156 可以从鼓单元 21 上直接拆下。

[0245] 因此,将鼓 20 和保持构件 157 彼此分开的操作不是必要的,从而提高了操作效率。

[0246] 另外,因为可以使用例如镊子和钳子的普通工具 201,而不必使用专用工具进行所述操作,操作变得容易。

[0247] 另外,在拆卸少量鼓单元的情况下,即使不使用普通工具,手动拆卸也变得切实可行。

[0248] 其后,销 155 从球形部 160 拔出或推出。因此,联接构件 156 可以分成旋转力接收构件 150、销 155 和球形部 160。

[0249] 这里,凹部 151q (151q1-151q8) 设置在相对于法兰 151 的轴线 151L 对称的位置处。

[0250] 更具体地,凹部 151q1 和凹部 151q5,凹部 151q2 和凹部 151q6,凹部 151q3 和凹部 151q7,凹部 151q4 和凹部 151q8 分别设置在相对于轴线 151L 对称的位置处。

[0251] 通过这种的配置,当联接构件 156 从法兰 151 拆下时,限制部相对于法兰 151 的圆周方向发生均匀的变形,因此,可以减小齿轮部 151C 的变形。

[0252] 这还适用于联接构件 156 安装到法兰 151 上的情况。

[0253] 轴线 151L 与鼓 20 的轴线 20L 和鼓筒体 20A 的轴线 20AL 对准(图 13,图 34)。参考符号 S 表示感光层。

[0254] (v) 联接构件 156 的拆卸和拆解(3):

[0255] 此外,描述用于将联接构件 156 从鼓单元 21 上直接拆下的另一种方法。图 25-27 和图 29、30 是显示了用于将联接构件 156 从鼓单元 21 上直接拆下的方法的剖视图。这里,它们是沿着包括法兰 151 的轴线 L151 和销 155 的轴线的平面的剖视图。图 28 是用于显示图 27 的三维状态的透视图。下面将参考这些附图进行详细描述。

[0256] 首先,联接构件 156 相对于法兰 151 沿着图 25 中的箭头方向围绕球形部 160 的中心旋转(联接构件倾斜步骤)。随后,销 155 的端面 155a 露出。

[0257] 随后,端面 155a 沿着图 26 中的箭头方向朝向端面 155b 推动。更具体地,在联接构件 156 通过上述倾斜步骤倾斜的状态下,销 155 (其一个端部和另一个端部从球形部 160 伸出) 从一端推向另一端(销推压步骤)。如上所述,在销 155 和球形部 160 之间产生摩擦力,因此,销 155 被保持,但是销 155 可以在不破坏部件(联接构件 156)的情况下通过例如具有尖端的螺丝刀的加压工具 202 被推入。在端面 155a 推入到球形部 160 的表面附近时,相对侧的端面 155b 移动到相对于法兰 151 的内表面 151m 保持间隙的状态。

[0258] 随后,联接构件 156 沿着图 27 中的箭头 X271 的方向被轻轻拉动。由此,球形部 160 接触保持部 151i。此外,联接构件 156 沿着箭头 X272 的方向旋转。因此,端面 155b 侧露出。

[0259] 随后,当联接构件 156 倾斜时,轴线 L150 和 L151 彼此交叉,联接构件 156 在图 27 中沿着图 28 中的箭头方向围绕法兰 151 的轴线 L151 旋转。

[0260] 在将销 155 的端部 155a 推入之前,旋转力传递表面 151h (图 13) 和销 155 彼此接触,但是销端部 155a 被推入,因此,它可以在不接触旋转力传递表面 151h 的情况下旋转。另外,通过在销 155 和锥形表面 151n 之间设置间隙,端部 155b 的旋转不受限制。

[0261] 联接构件 156 旋转到沿纵向方向观察销端部 155b 与法兰 151 的锥形表面 151n 重合的位置(图 29)。

[0262] 如上所述,利用上述销推压步骤通过推动从另一个端部进一步伸出的销的一部分搭跨在作为保持部 151i (其作为限制部)的第二表面的锥形表面 151n 上。

[0263] 此外,在保持旋转力接收构件 150 的从动部 150a 的同时,沿使联接构件 156 沿着图 29 中的箭头方向旋转的方向施加作用力。

[0264] 当在这种位置关系下施加作用力时,从动部 150a 是力作用点,销 155 和锥形表面 151n 之间的接触点是支点 P1,球形部 160 和保持部 151i 之间的接触部是作用点。

[0265] 如图 29 所示,旋转力接收构件 150 的连接部 150c 较长,支点 P1 和作用点之间的距离短于力作用点和支点 P1 之间的距离,因此,靠“杠杆定理”进行工作。通过增大作用力,球形部 160 在作用点处的外尺寸 D160 减小。并且,法兰 151 的保持部 151i、开口 151k 和锥形表面 151n 相对于法兰 151 的轴线 L151 的径向方向(图 24 中的箭头方向)向外变形。因此,球形部 160 (联接构件 156) 从法兰 151 上拆下。这时所需的作用力为大约 8-10kgf (78-98N)。

[0266] 如上所述,朝向支点的作用力施加在联接构件 156 的自由端,并且支点位于搭跨在锥形表面 151n 上的销部件上,使得联接构件 156 从法兰 151 上拆下(联接构件拆卸步骤)。

[0267] 利用该方法,可以将联接构件 156 从鼓单元 21 上直接拆下。因此,将鼓 20 和保持构件 157 彼此分开的操作不是必须的,从而提高了操作效率。另外,可以使用例如螺丝刀的普通工具 202,而不必使用专用工具进行所述操作,操作简便性变得出色。另外,施加直到球形部 160 (联接构件 156) 与法兰 151 分开(图 30)的作用力由于“杠杆作用”变得很小。

[0268] (vi) 鼓单元 21 的再装配方法(1):

[0269] 第一方法与如上所述的鼓单元 21 的装配方法大体上相同。换句话说,旋转力接收构件 150 插入法兰 151 中,盖住球形部 160。随后,旋转力接收构件 150、球形构件 160 和销 155 通过销 155 一体地连接在一起,联接构件 156 装配到法兰 151 上(图 15)。此外,保持构件 157 沿箭头 X4 的方向插入,并且它固定到法兰 151 上(图 16)。然后,鼓 20 和法兰 151 彼此相连。最终,非驱动侧鼓法兰 152 固定到鼓 20 的另一个端部上(图 18)。

[0270] 这时,拆解并取出的旋转力接收构件 150 被再次使用,但是球形部 160 和销 155 可以在检查损坏和变形程度后再次使用。

[0271] (vii) 鼓单元 21 的再装配方法(2):

[0272] 图 31 和图 32 是显示了根据另一实施例的鼓单元 21 的再装配方法的剖视图。这里,图 31 和 32 是沿着图 13 中的线 S1-S1 的剖视图。图 34 是显示了另一实施例的鼓单元 21 的剖视图。

[0273] 首先,参考图 31 进行描述。在如上所述的装配方法中,联接构件 156 装配到法兰 151 中,但是在本实施例中,联接构件 156 独立装配。这时,拆解并取出的旋转力接收构件

150 被再次使用,但是球形部 160 和销 155 可以在检查损坏和变形程度后再次使用。

[0274] 此外,保持构件 157 固定到法兰 151 上,随后,鼓 20 和法兰 151 彼此相连。此外,非驱动侧鼓法兰 152 固定到鼓 20 的另一端部上(图 18,图 34)。

[0275] 最终,联接构件 156 沿图 31 中的箭头方向推入,球形部 160 接触锥形表面 151n,并且当它进一步推入时,球形部 160 和作为限制部的法兰 151 的锥形表面 151n 的相邻部位变形(图 24 中的箭头)。球形部 160 (联接构件 156)可以通过这种变形容纳在凹部 151f 中(图 23)。

[0276] 这里,法兰 151 的限制部 151S (保持部 151i、开口 151k、锥形表面 151n)的变形容易性取决于关于鼓法兰 151 的径向方向位于外侧的凹部 151q(图 13,图 34),并且容易性随着凹部 151q 的尺寸而增加。在本实施例中,尺寸关系设置成在使用时,其具有正常的保持功能,并且易于推入。限制部 151S 不是必须具有保持部 151i、开口 151k 和锥形表面 151n。限制部 151S 可以至少具有保持部 151i。

[0277] 因此,在联接构件 156 安装到法兰 151 上时,球形部 160 接触锥形表面 151n,球形部 160 的中心位置限制在法兰 151 的轴线上。由此,球形部 160 相对于锥形表面 151n 的接触状态均匀一致。因此,限制部 151S 均匀变形,因此,球形部 160 可以平滑地安装到法兰 151 上。

[0278] 因此,即使法兰 151 和球形部 160 由树脂材料制成,如本实施例那样,也可以在它们接触时避免损坏。

[0279] 在本实施例中,联接构件 156 由金属制成,因此,强度较大。

[0280] 然而,球形部 160 的中心位置设定在轴线 151L 上。因此,联接构件 156 可以平滑地安装到法兰 151 上。

[0281] 在球形部 160 中,当联接构件 156 平滑安装到法兰 151 上时,至少与限制部 151S 接触的部分具有球形构造。

[0282] 销 155 可以在旋转力接收构件 150 未插入法兰 151 中的情况下插入球形部 160 和旋转力接收部 150 中,因此,销 155 的插入变得容易。另外,不必从保持构件 157 侧安装部件,因此,可以通过将法兰 151 和保持构件 157 一体地模制(一体式法兰 153)而制造成单个部件,如图 32 所示。由此,可以实现简化再生产步骤和降低产品成本。

[0283] (viii)感光构件单元 50 的再装配方法:

[0284] 此后,通过如同拆解感光构件单元 50 的情况一样的相反步骤进行感光构件单元 50 的再装配。更具体地,清洁刮刀 52、充电辊 12 和鼓单元 21 按所列顺序安装。

[0285] 在上述再装配过程中,至少对鼓 20 而言使用新产品。

[0286] (ix)显影装置单元 40 的拆解方法和再装配方法

[0287] 图 33 是显示了显影单元 40 的拆解方法的透视图。参考图 33,描述显影单元 40 的拆解方法。

[0288] 首先,拆下位于显影装置单元 40 的相对纵向端部处的侧盖 55。侧盖 55 通过紧固装置一如未显示的螺钉固定到调色剂容纳室 40a 上,通过旋松它们,侧盖可以从显影装置单元 40 上拆下。

[0289] 随后,拆下显影辊单元 39。显影辊单元 39 由设置在显影辊 41 的相对两端上的支承构件 47 可旋转地支撑。每个支承构件 47 的上部和下部设置有两个孔 47a,并且其与侧

盖 55 的轴 55c 接合。因此,当位于两端部处的侧盖 55 拆下时,显影辊单元 39 可以从显影单元 40 上容易地拆下。此外,显影辊单元 39 利用用于保持显影辊 41 和鼓 20 之间预定间隙的间隔构件 48 设置在显影辊 41 的每个端部上。另外,显影辊 41 的端部设置有齿轮 49,用于通过与法兰 151 的齿轮 151c 接合将旋转力传递给显影辊 41。

[0290] 随后,拆下显影刮刀 42。显影刮刀 42 通过位于其相对两端处的螺钉 59 连同清洁构件 38 一起固定到调色剂容纳室 40a 上,所述清洁构件用于进行清洁操作,同时接触显影辊 41 的端部表面。因此,可以通过去除两个螺钉 59 拆下显影刮刀 42。

[0291] 下面描述调色剂再充填步骤。通过上述拆解步骤,与调色剂供给室 44 和调色剂室 45 连通的调色剂供应开口 37 (图 2,图 33)露出。调色剂通过调色剂供应开口 37 充填到调色剂室 45 中。在将显影装置单元 40 保持成调色剂供应开口 37 在上部位置、调色剂室 45 在下部位置的同时进行调色剂充填。并且,使用例如漏斗的进料装置,调色剂再充填到调色剂供应开口 37 中。

[0292] 如上所述,在再充填调色剂之后,装配显影装置单元 40。在再装配显影装置单元 40 的情况下,以与如上所述的拆解步骤相反的步骤进行操作。更具体地,在调色剂再充填结束之后,安装显影刮刀 42、显影辊单元 39 和侧盖 55。

[0293] (x) 盒 2 的再装配方法

[0294] 在再装配盒 2 的过程中,以与拆解步骤相反的步骤进行操作。更具体地,感光构件单元 50 和显影装置单元 40 通过连接构件 54 (图 3)彼此可旋转地连接。最终,在推压弹簧 102 安装到保护构件 101 上的状态下(图 19),保护构件 101 的轴部 101a 插入鼓框架 51 的 U 形支承部 51d 中。

[0295] 处理盒 2 的再生产通过上述步骤完成。

[0296] 在处理盒的装配方法、拆解方法以及再生产方法中,步骤可以由不同的操作人员同时进行。此外,本领域的普通技术人员可以适当地改变上文或权利要求中描述的步骤顺序。

[0297] 另外,处理盒的装配、拆解和再生产可以通过手动操作、使用自动机器的自动操作以及手动操作和自动操作结合的方式进行。另外,可以适当地使用工具。

[0298] 另外,在本实施例中,用过的处理盒被收集并拆解。并且,通过拆解从处理盒取出的部件分别按相同的部件集中在一起。因此,部件可以再使用,有些情况下,一部分部件(不可再使用的部件)不可以使用,作为替代,可以使用新部件。另外,在本实施例的另一形式中,用过的处理盒被收集并拆解。一部分部件(不可再使用的部件)不可以使用,作为替代,可以再次使用从另一用过的处理盒中收集到的可再使用的部件。因此,在权利要求中,具有“所述或该”的构件、部件、部分和装置涵盖与那些构件、部件、部分和装置具有相同功能的其它构件、部件、部分和装置。

[0299] 如上所述,根据如上所述的实施例,提供了容易装配的处理盒。另外,提供了拆解简单的处理盒。另外,实现了处理盒的简单再生产方法。另外,实现了使显影剂已经消耗到不能形成令使用者满意的图像质量的处理盒能够再次使用的再生产方法。另外,显影剂能够容易地再充填调色剂已经耗尽的处理盒中。

[0300] 上述实施例中的处理盒的结构概述如下。

[0301] (1) 可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件 1 上的处理盒 2 包括电子照相感

光构件鼓 20 和可作用于电子照相感光构件鼓的处理装置 12、41、52。它包括联接构件 156，用于在处理盒可拆卸地安装到主组件上的状态下从主组件接收用于使电子照相感光构件鼓旋转的旋转力。该联接构件包括在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部 150e 的旋转力接收构件 150 以及通过销 155 的穿透安装到旋转力接收构件的后端部上的球形部 160。另外，它包括保持部 151i，其是沿着法兰 151 的内周表面延伸以便将联接构件 156 安装到装在电子照相感光构件鼓 20 的端部上的鼓法兰 151 上的限制部。保持部 151i 的构造相对于球形部 160 具有间隙 G，与垂直于鼓 20 的纵向方向并且穿过球形部 160 的中心的平面相比，保持部 151i 的构造更接近于沿着自由端部的球形部 160 的表面延伸的构造。

[0302] 利用这种构造，获得了易于装配的处理盒。另外，获得了易于拆解的处理盒。

[0303] 更具体地，联接构件可以从电子照相感光鼓单元 21 上直接拆下，因此，用于使电子照相感光构件鼓和保持构件彼此分开的操作不是必须的，从而具有优异的操作效率。另外，有可能通过例如镊子和钳子的普通工具，而不必使用专用工具进行拆解。

[0304] (2) 限制部 151S 包括从限制部 151S 朝向关于纵向方向的自由端部远离联接构件 156 延伸的第一表面(开口) 151k。

[0305] (3) 限制部 151S 包括从第一表面(开口) 151k 弯曲的第二表面(锥形表面) 151n，第二表面(锥形表面) 151n 朝向关于纵向方向的自由端部远离联接构件 156 延伸。

[0306] (4) 面向法兰 151 的保持部 151i 的外部设置有斜齿轮 151c，斜齿轮将由联接构件 156 从主组件 1 接收的旋转力传递给显影辊 41。

[0307] (5) 球形部 160 和限制部 151S 由树脂材料制成。

[0308] 另外，上述实施例的联接构件 156 的拆卸方法概述如下。

[0309] (6) 联接构件 156 从安装到电子照相感光构件鼓 20 上的鼓法兰 151 上拆下，所述电子照相感光构件鼓可与可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件 1 上的处理盒 2 一起使用。在处理盒 2 可拆卸地安装到主组件 1 上的状态下，联接构件 156 从主组件 1 接收用于使电子照相感光构件鼓 20 旋转的旋转力。

[0310] 联接构件 156 具有在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部 151e 的旋转力接收构件 150 以及通过销 155 的穿透安装到旋转力接收构件的后端部上的树脂球形部 160。并且，联接构件 156 通过限制部(保持部) 151i 安装到鼓法兰 151 上，限制部(保持部) 151i 的构造提供相对于球形部 160 的间隙 G，并且与垂直于电子照相感光构件鼓 20 的纵向方向并且穿过球形部 160 的中心的平面相比，限制部(保持部) 151i 的构造更为接近于沿着自由端部的球形部的表面延伸的构造。

[0311] (i) 它具有通过工具 201 夹紧联接构件 156 的旋转力接收构件 150 的夹紧步骤。

[0312] (ii) 它具有联接构件拆卸步骤，其中，在旋转力接收构件 150 通过夹紧步骤夹紧的状态下，给工具 201 施加朝向关于纵向方向的自由端部的作用力。由此，在使作为树脂限制部的保持部 151i 的开口 151k、锥形表面 151n 和树脂球形部 160 弹性变形的同时，树脂球形部 160 从树脂限制部(保持部 151i) 上拆下，从而拆下联接构件 156。

[0313] 这里提供了联接构件 156 安装到鼓法兰上的方法，所述鼓法兰具有设置在安装于感光鼓 20 的端部上的法兰 151 内部的树脂材料限制部 151S(保持部 151i、开口 151k、锥形表面 151n)。这里，限制部 151S 相对于法兰 151 的径向方向向内伸出。

[0314] 该方法包括夹紧联接构件 156 的旋转力接收构件 150 的夹紧步骤。它包括联接构

件安装步骤。在联接构件安装步骤中,在使树脂限制部 151S 和树脂球形部 160 的至少一侧弹性变形的同时,球形部 160 关于感光鼓 20 的轴线 20L 的方向被推入限制部 151S 的内部,由此将联接构件 156 安装到法兰 151 上。

[0315] 另外,从法兰 151 上拆下联接构件 156 的拆卸步骤具有如下步骤。它具有夹紧联接构件 156 的旋转力接收构件 150 的夹紧步骤。它具有联接构件拆卸步骤,其中,在旋转力接收构件 150 通过夹紧步骤夹紧的状态下,在通过施加朝向自由端部的作用力使限制部 151S 和球形部 160 的至少一侧变形的同时,球形部 160 从限制部 151S 上拆下,由此将联接构件 156 从法兰 151 上拆下。

[0316] 限制部 151S 设置在法兰 151 内部,具有沿着法兰 151 的圆周方向的间隙。此外,凹部 151f 设置在法兰 151 内部,它设置在限制部 151S 关于法兰 151 的径向方向的外部。与凹部 151f 相对的法兰 151 的外表面设置有齿轮部 151C。齿轮部 151C 沿着法兰 151 的外表面设置。齿轮部 151C 将由联接构件 156 从主组件 1 接收的旋转力传递给显影辊 41。

[0317] 根据用于该联接构件的拆卸方法,有可能将联接构件从电子照相感光鼓单元上直接拆下,用于使电子照相感光构件鼓和保持构件分开的操作变得不必须。另外,操作有可能通过例如镊子和钳子的普通工具,而不必使用专用工具进行。

[0318] (7)这里提供了一种方法,其中,联接构件 156 从安装到电子照相感光构件鼓 20 上的鼓法兰上拆下,所述电子照相感光构件鼓可与可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件 1 上的处理盒 2 一起使用。联接构件 156 在处理盒 2 可拆卸地安装到主组件 1 上的状态下从主组件 1 接收用于使电子照相感光构件鼓 20 旋转的旋转力。联接构件 156 具有在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部的旋转力接收构件以及通过销 155 的穿透安装到旋转力接收构件的后端部处的球形部。

[0319] (i) 它具有使联接构件 156 相对于鼓法兰 151 的旋转轴线倾斜的倾斜步骤。

[0320] (ii) 它具有销推压步骤,其中,在联接构件 156 通过倾斜步骤而倾斜的状态下,将一个端部和另一个端部从球形部 160 伸出的销 155 从一个端部朝向另一端部推动。

[0321] (iii) 它具有销搭跨步骤,其中,使通过销推压步骤推动而从另一个端部进一步伸出的销的一部分搭跨在沿着鼓法兰 151 的内周表面设置的限制部的第二表面(锥形表面) 151n 上。这里,作为限制部的保持部 151i 提供相对于球形部 160 的间隙 G,与垂直于感光鼓 20 的纵向方向并且穿过球形部 160 的中心的平面相比,保持部 151i 的构造更接近于沿着自由端部的球形部的表面延伸的构造。并且,限制部 151S 从保持部 151i 伸出,它具有朝向关于纵向方向的自由端部远离联接构件 156 延伸的第一表面(开口) 151k。第二表面(锥形表面) 151n 从第一表面(开口) 151k 弯折,并且朝向相对于纵向方向的自由端部远离联接构件 156 延伸。

[0322] (iv) 它具有联接构件拆卸步骤,其中,朝向在联接构件 156 的自由端处搭跨在第二表面上的销的一部分施加作用力,并且将联接构件 156 从鼓法兰 151 上拆下。

[0323] 根据上述实施例的用于联接构件的拆卸方法,联接构件可以从电子照相感光鼓单元上直接拆下。因此,用于使电子照相感光构件鼓和保持构件分开的操作不是必须的,从而具有优异的拆解操作效率。另外,在不使用专用工具的情况下,有可能使用例如镊子、钳子等的普通工具进行操作,从而使操作变得容易。通过利用杠杆作用,直接拆卸联接构件所需的作用力很小。

[0324] 另外,上述实施例的电子照相感光鼓单元 21 的结构概述如下。

[0325] (8)电子照相感光构件鼓 20 在电子照相感光鼓单元 21 中使用,所述电子照相感光鼓单元可与可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件 1 上的处理盒 2 一起使用。它具有联接构件 156,用于在处理盒 2 可拆卸地安装到主组件 1 上的状态下从主组件 1 接收用于使感光鼓 20 旋转的旋转力。联接构件 156 具有在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部 151e 的旋转力接收构件 150 以及通过销 155 的穿透安装到旋转力接收构件 150 的后端部处的球形部 160。联接构件 156 通过限制部 151S (保持部 151i)安装到装在感光鼓 20 的端部的法兰 151 上。限制部 151S (保持部 151i)沿着法兰 151 的内周表面设置以便将联接构件 156 安装到装在感光鼓 20 的端部的法兰 151 上。另外,限制部 151S (保持部 151i)提供相对于球形部的间隙,与垂直于感光鼓 20 的纵向方向并且穿过球形部 160 的中心的平面相比,限制部 151S 的构造更接近于沿着自由端部的球形部 160 的表面延伸的构造。

[0326] 如上所述,鼓单元 21 的结构如下。

[0327] 首先,联接构件 156 可安装到鼓单元 21 上。联接构件 156 具有在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部 151e 的旋转力接收构件 150 以及通过销 155 的穿透安装到旋转力接收构件 150 的后端部处的球形部 160,以便使鼓 20 通过电子照相成像设备的主组件 1 进行旋转。

[0328] 鼓单元 21 具有在外周表面上设置感光层 S 的圆筒 20A 和设置在圆筒 20A 的端部处的鼓法兰 151。鼓法兰 151 具有树脂材料限制部 151S,其在鼓法兰 151 的内部关于鼓法兰 151 的径向方向向内伸出。当安装联接构件 156 时,限制部 151S 防止球形部 160 沿鼓单元 21 的纵向方向移动。限制部 151S 在法兰 151 的内部沿着圆周方向以一定的间隙设置。另外,鼓法兰 151 在限制部 151S 关于法兰 151 的径向方向的外部设置有凹部 151q(151q1-151q8),其中,凹部 151q 有助于或允许限制部 151S 相对于法兰 151 的径向方向向外变形。另外,法兰 151 具有多个旋转力传递表面(旋转力被传递部) 151h (151h1-151h4),其设置在限制部 151S 之间以便接收来自销 155 的旋转力。

[0329] 另外,树脂材料限制部 151S 关于圆筒 20A 的纵向方向设置在树脂法兰 151 中与齿轮部 151C 相同的位置,它们沿着圆筒 20A 的圆周方向间隔布置。在限制部 151S 中,关于圆筒 20A 的纵向方向的自由端部相对于法兰 151 的径向方向向内伸出。另外,凹部 151q (151q1-151q8)关于径向方向设置在限制部 151S 和法兰 151 的内表面 151t (图 13,图 34)之间。凹部 151q 有助于或允许限制部 151S 关于径向方向向外变形。

[0330] 这里,通过设置凹部 151q,限制部 151S 关于于径向方向容易向外变形。另外,其后,变形的限制部 151S 回复原状。

[0331] 另外,151r (图 13)表示用于将限制部 151S 和法兰 151 的内表面 151t (图 13,图 34)彼此连接的连接部。凹部 151q 设置在连接部 151r 之间。换句话说,连接部 151r 和凹部 151q 沿着法兰 151 的圆周方向交替设置。因此,限制部 151S 易于变形。

[0332] 另外,联接构件 156 安装到法兰 151 上。联接构件 156 从主组件 1 接收要传递给法兰 151 的旋转力。联接构件 156 具有在自由端部处具有用于接收旋转力的旋转力接收部 150e (150e1-150e4)的旋转力接收构件 150 以及通过销 155 的穿透安装到旋转力接收构件 150 的后端部处的球形部 160。在联接构件 156 安装到法兰 151 上的状态下,销 155 可沿圆周方向和圆筒的纵向方向在沿着法兰 151 的圆周方向设置的限制部 151S 和限制部 151S 之

间移动。另外,在球形部 160 可沿圆周方向移动并且沿纵向方向移动受限制部 151S 限制的状态下,联接构件 156 可相对于法兰 151 旋转。更具体地,在球形部 160 能在销 155 沿着圆周方向的运动受限制部 151S 限制以及沿着纵向方向的运动受限制部 151S 限制的限制范围内进行运动的状态下,联接构件 156 可旋转地安装到法兰 151 上。

[0333] 根据如上所述的鼓单元 21,联接构件 156 的拆卸变得容易。

[0334] 根据如上所述的鼓单元 21,联接构件 156 的安装变得容易。

[0335] 根据鼓单元 21 的结构,可以将联接构件 160 从鼓单元 21 上直接拆下,用于使鼓 20 和保持构件彼此分开的操作不是必须的,从而具有优异的操作效率。另外,由于可以通过例如镊子、钳子等的普通工具,而不必使用专用工具进行操作,从而提高了操作容易性。

[0336] (9)限制部 151S (保持部 151i) 具有从作为限制部 151S 的保持部 151i 朝向关于纵向方向的自由端部远离联接构件 156 延伸的第一表面(开口) 151k。

[0337] (10)限制部具有从第一表面(开口) 151k 弯折的第二表面(锥形表面) 151n,并且它朝向关于纵向方向的自由端部远离联接构件 156 延伸。

[0338] (11)面向鼓法兰 151 的保持部 151i 的外部设置有斜齿轮 151c,斜齿轮将由联接构件 156 从主组件 1 接收的旋转力传递给显影辊 41。

[0339] 根据上述实施例,提供了一种用于联接构件的易于拆卸的方法。

[0340] 根据上述实施例,提供了一种用于联接构件的易于安装的方法。

[0341] 根据上述实施例,提供了一种电子照相感光鼓单元,联接构件可以从其上容易地拆下。

[0342] 根据上述实施例,提供了一种电子照相感光鼓单元,联接构件可以容易地安装于其上。

[0343] [工业实用性]

[0344] 根据本发明,可以提供用于联接构件的简单拆卸方法。

[0345] 本发明还可以提供用于联接构件的简单安装方法。

[0346] 本发明可以进一步提供电子照相感光鼓单元,其中,联接构件的拆卸变得容易。

[0347] 本发明可以更进一步地提供电子照相感光鼓单元,其中,联接构件的安装变得容易。

[0348] 尽管已经参考这里公开的结构对本发明进行了描述,但本发明不限于所披露的细节,并且本申请用于覆盖落入下列权利要求的改进目的或范围内的改变或变化。

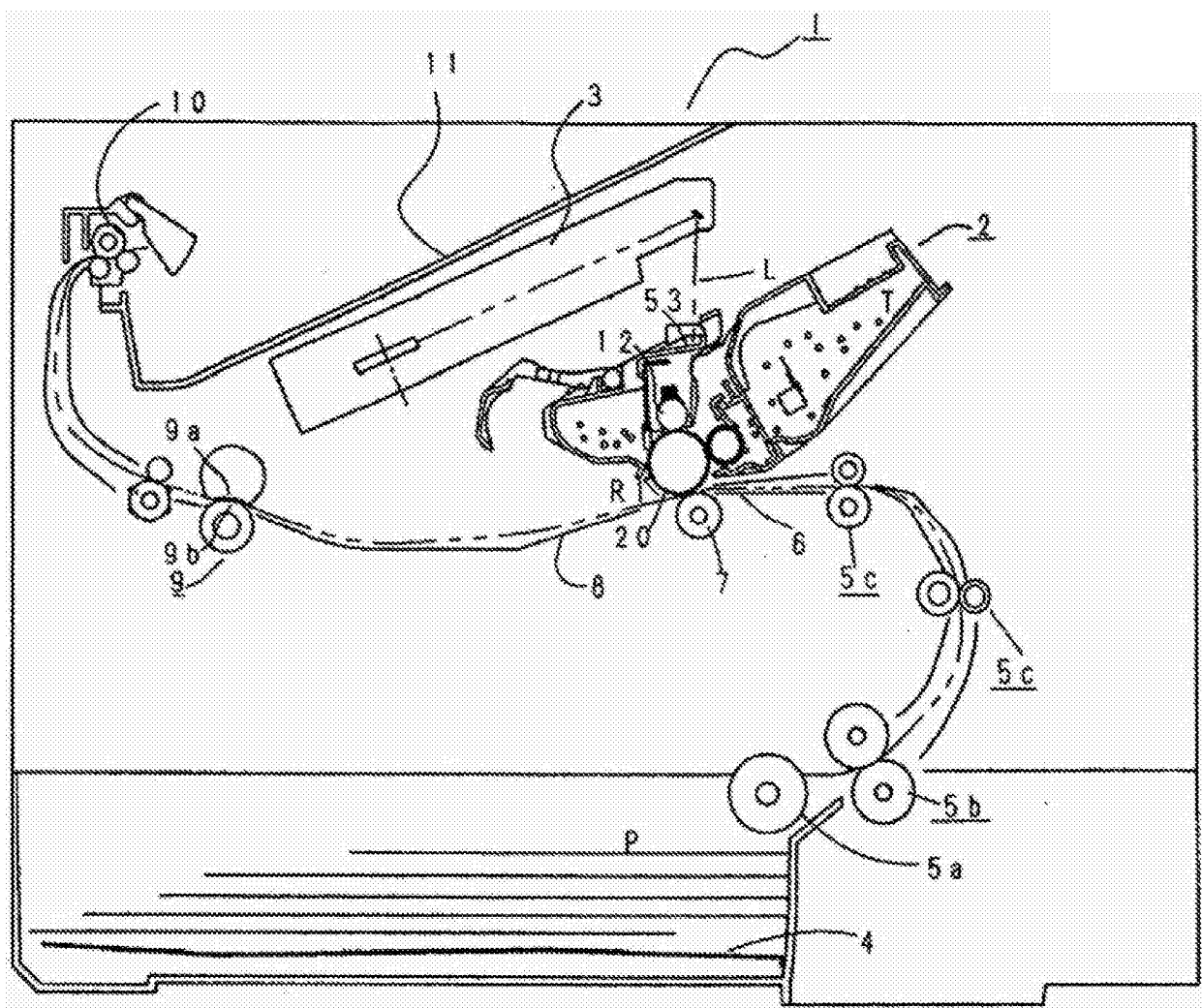


图 1

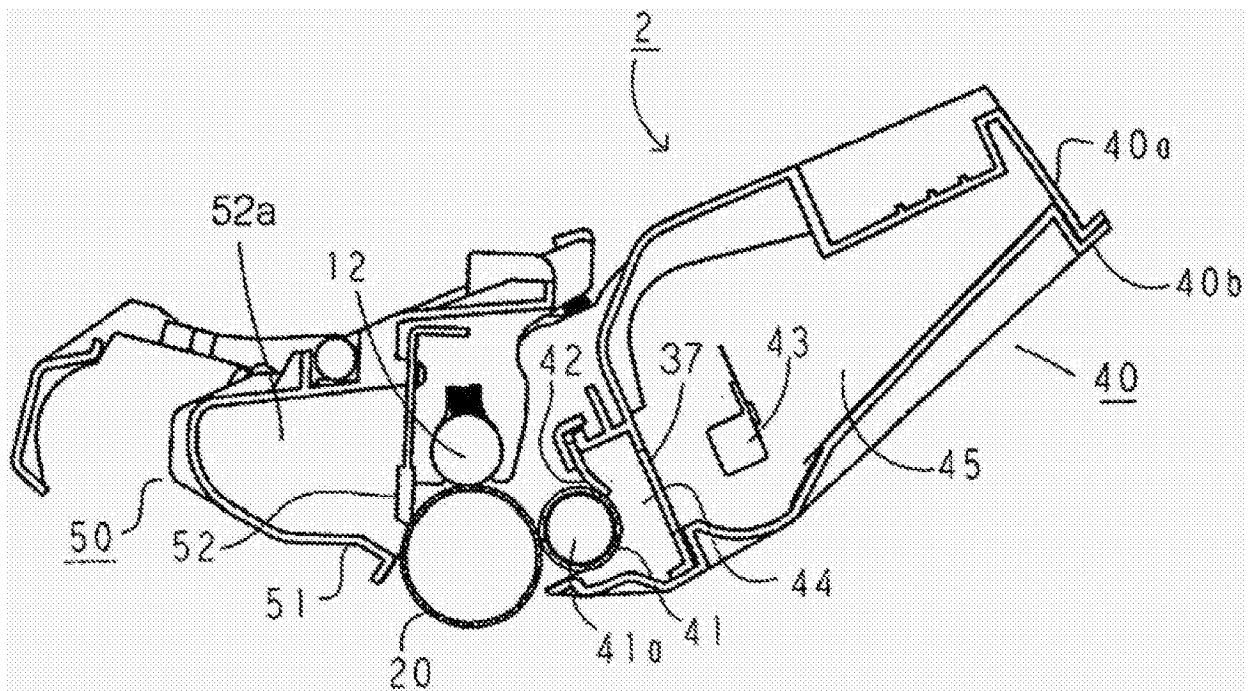


图 2

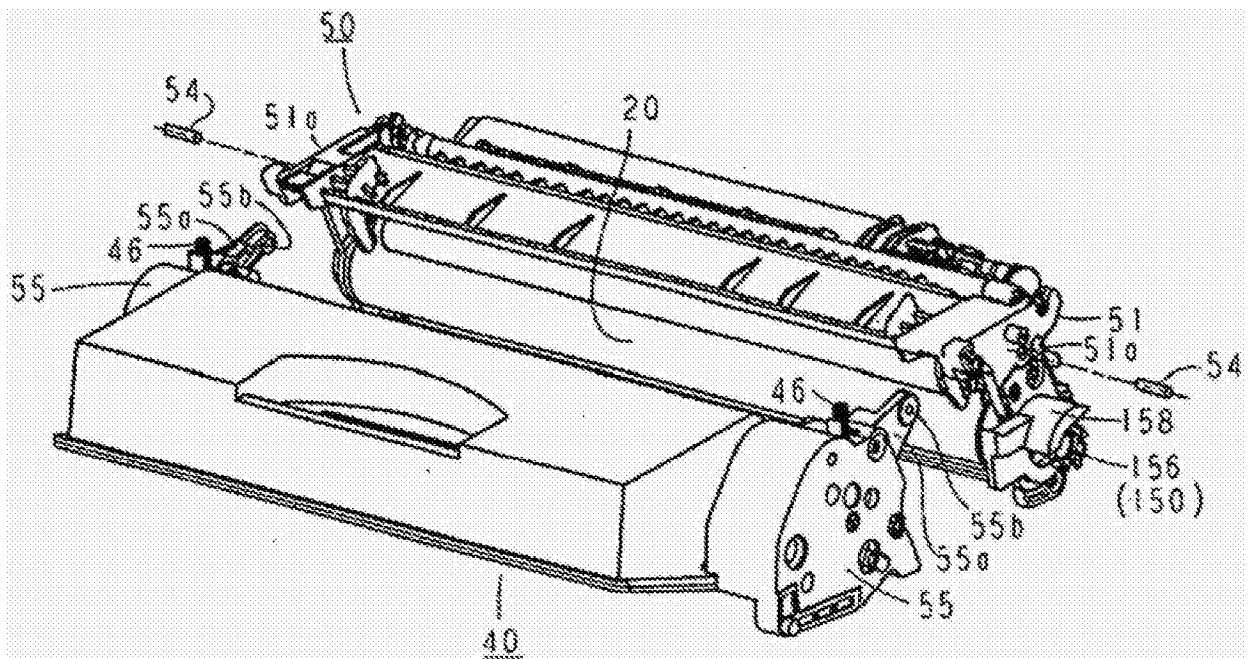


图 3

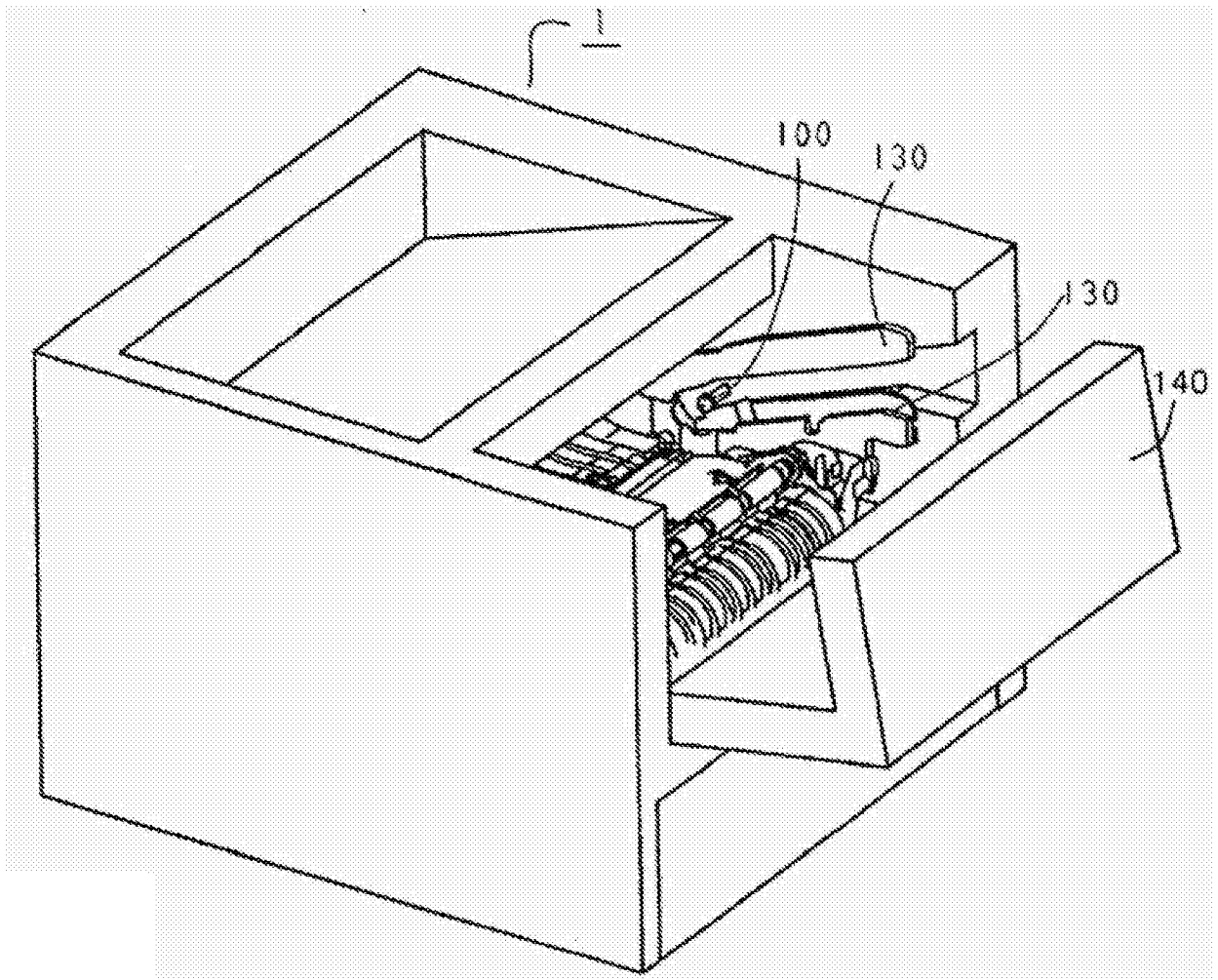


图 4

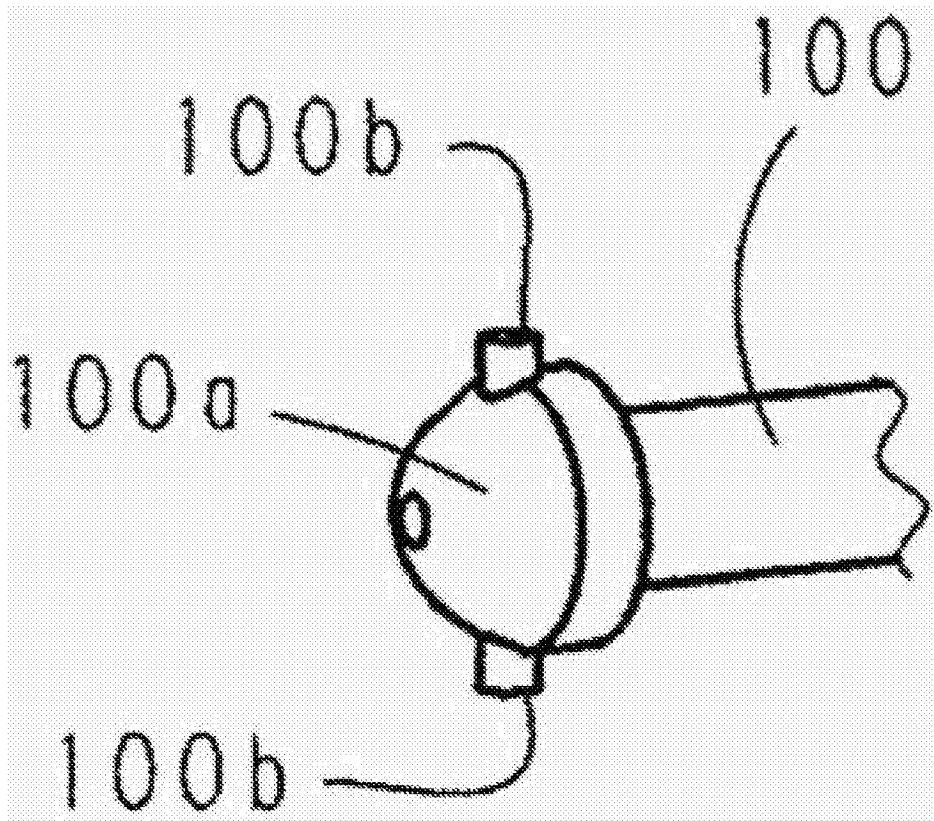


图 5

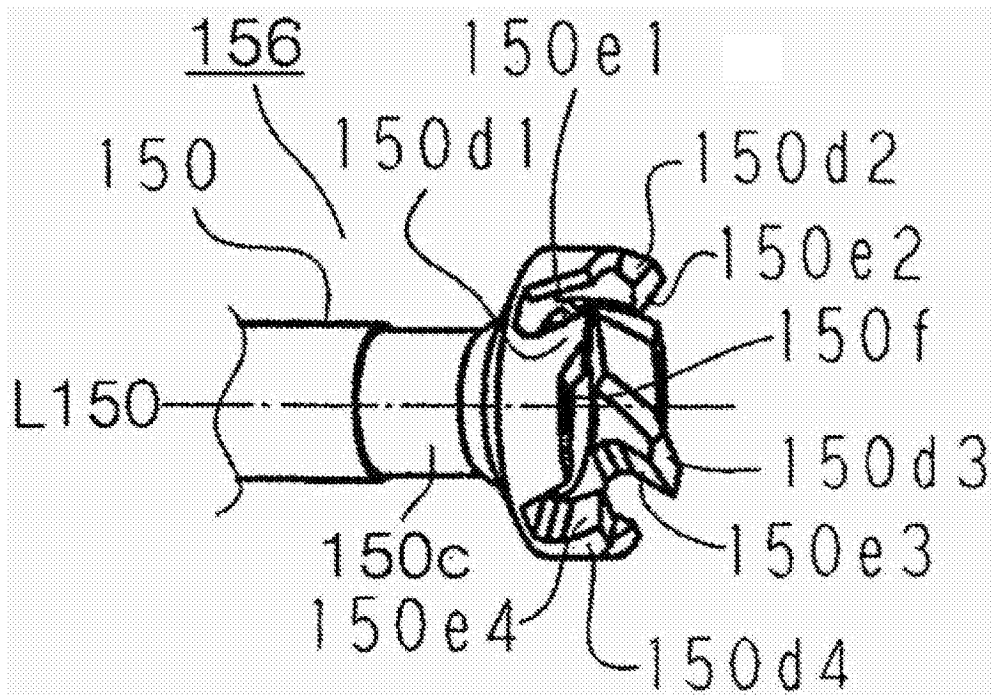


图 6

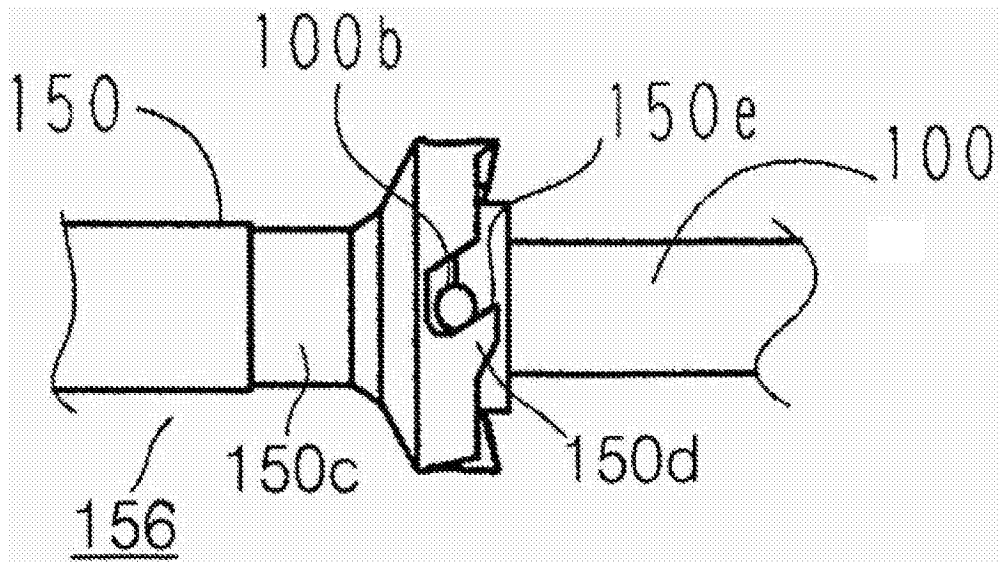


图 7

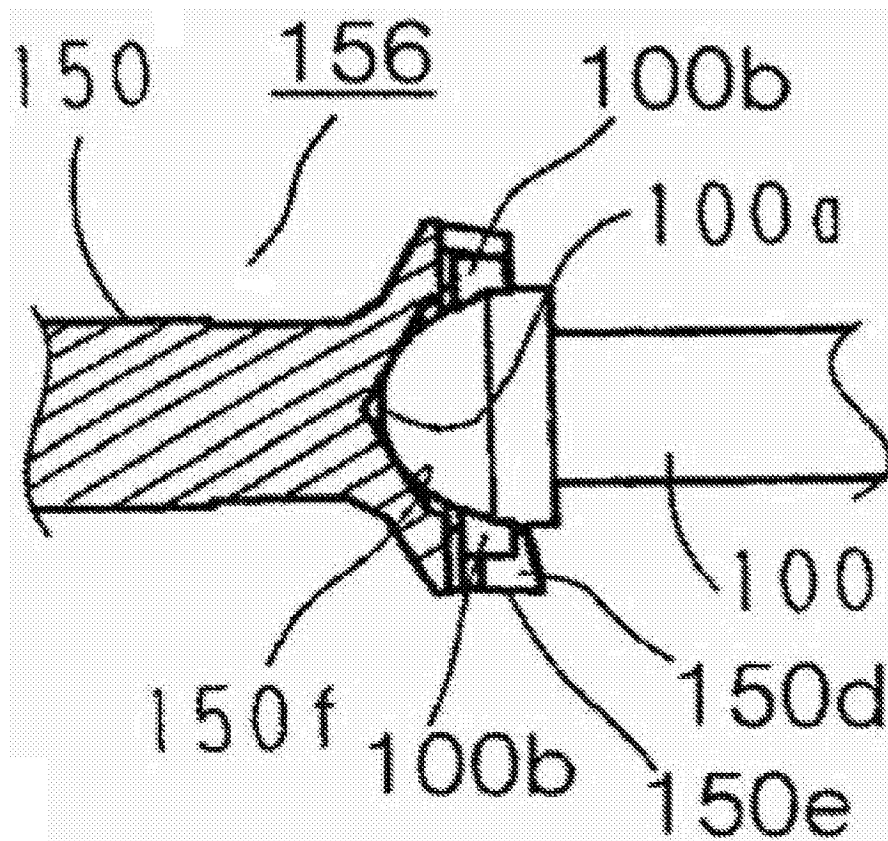


图 8

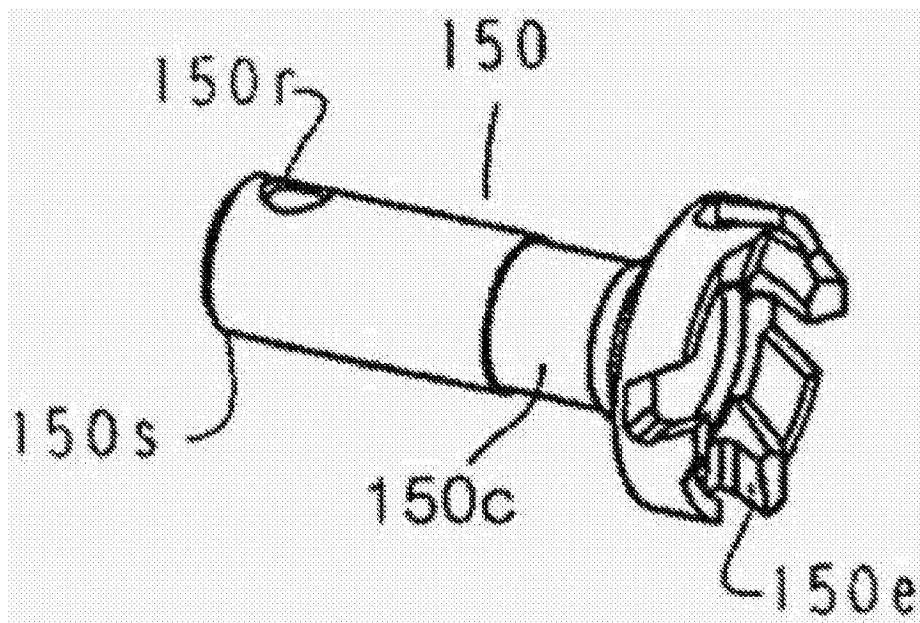


图 9

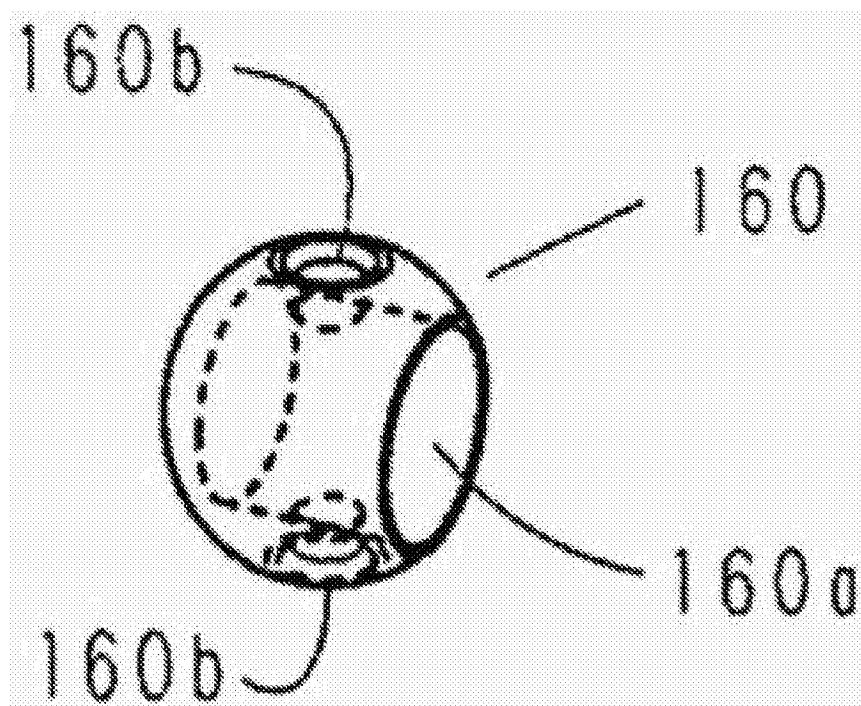


图 10

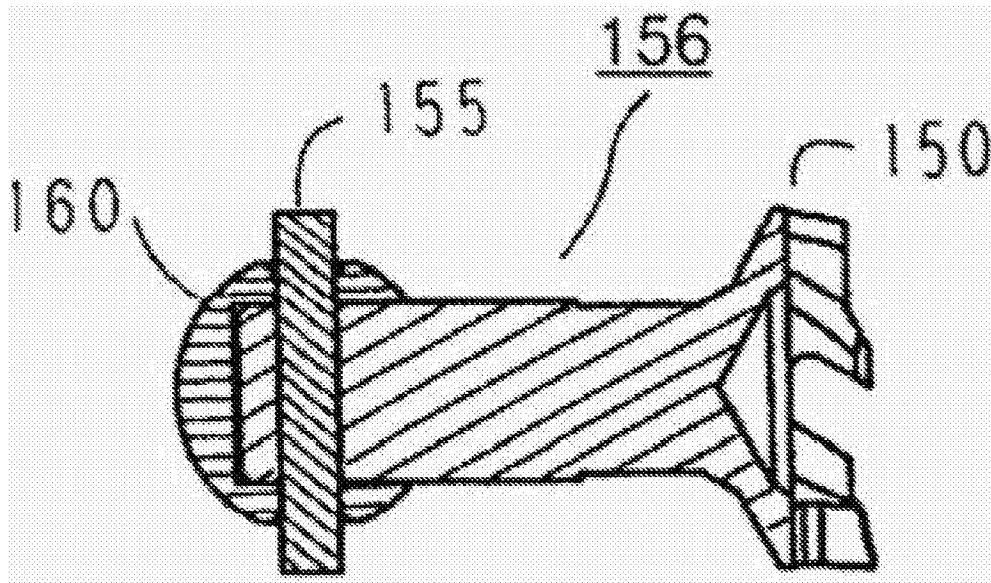


图 11

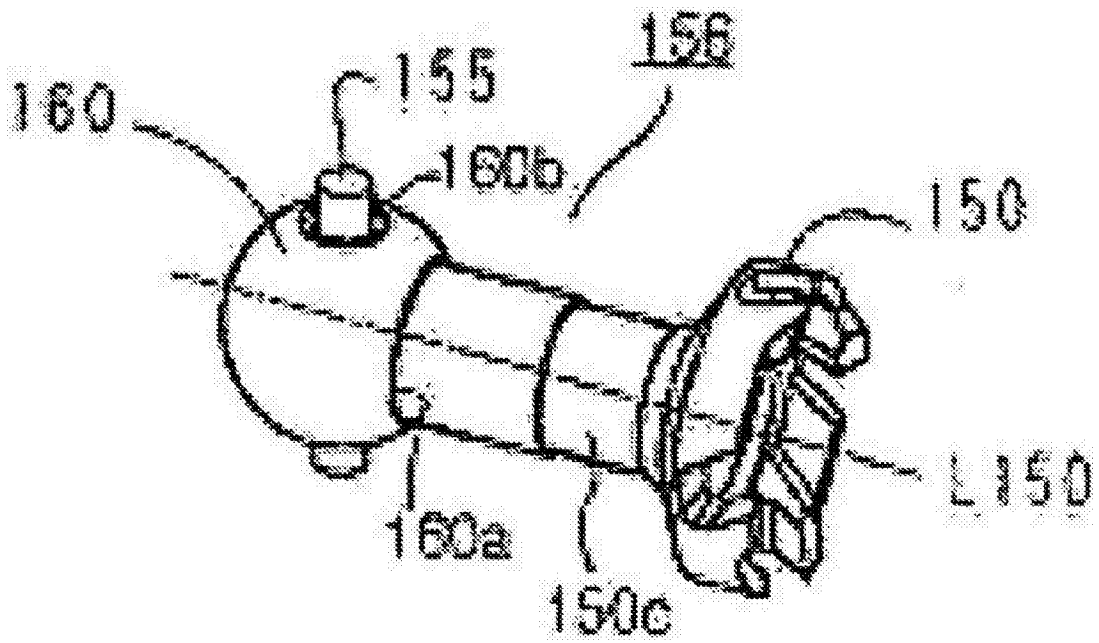


图 12

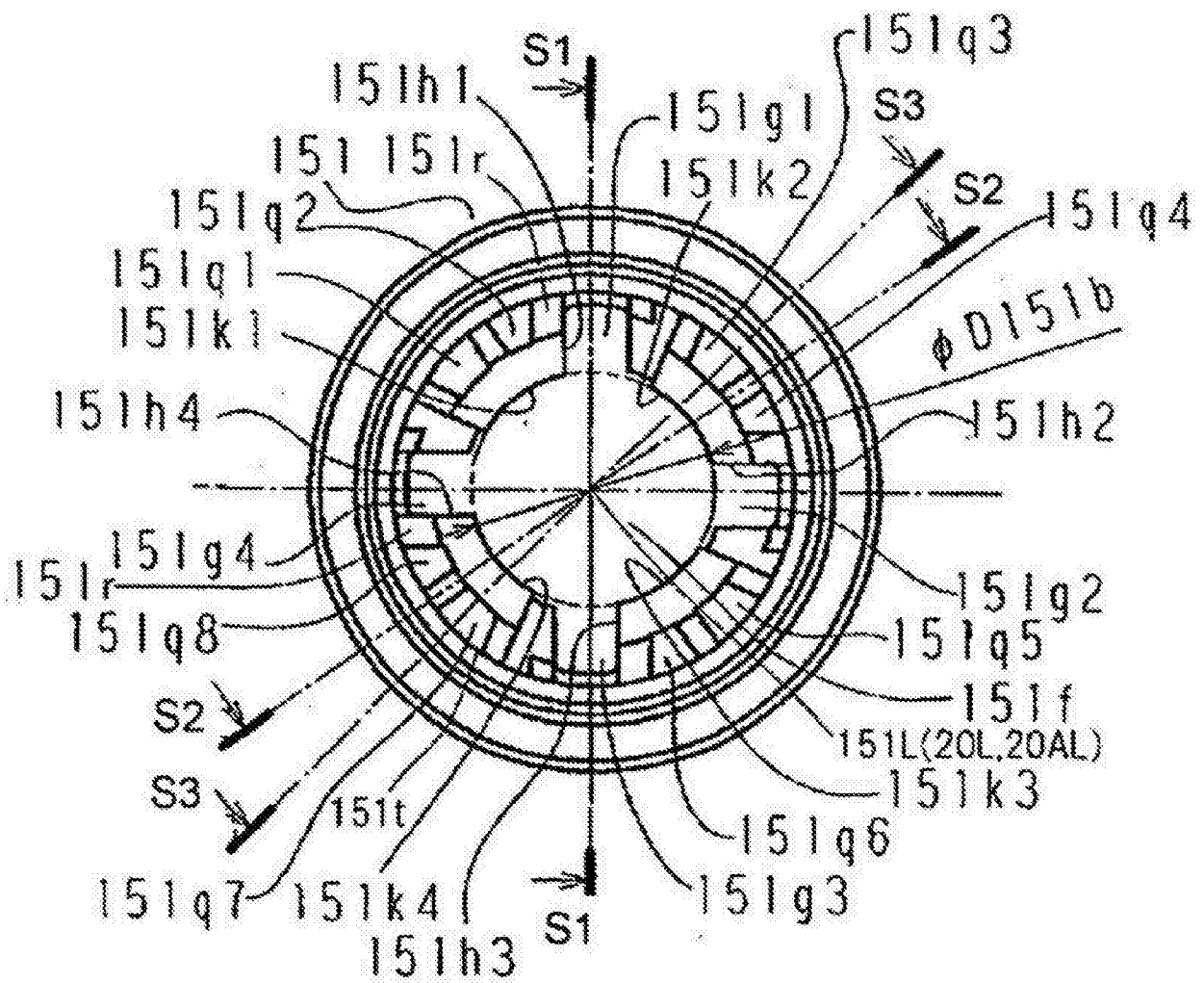


图 13

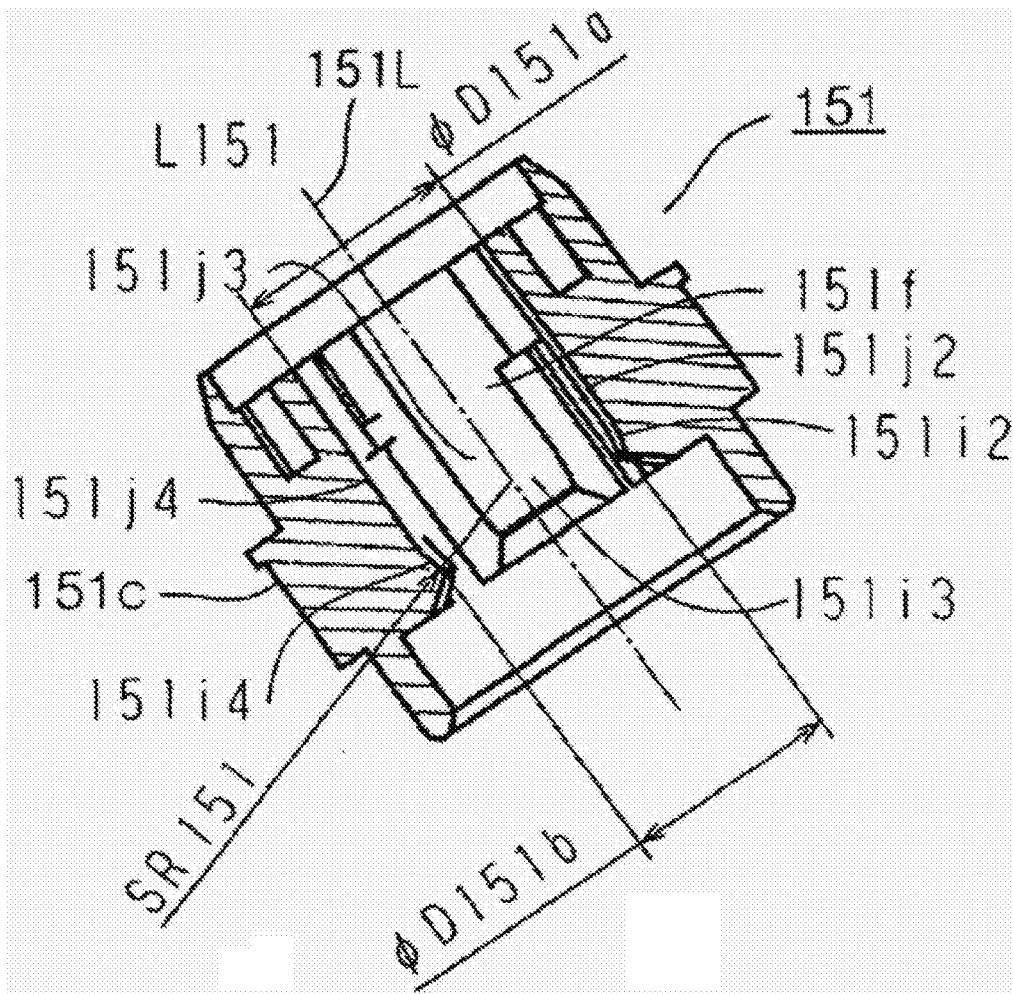


图 14

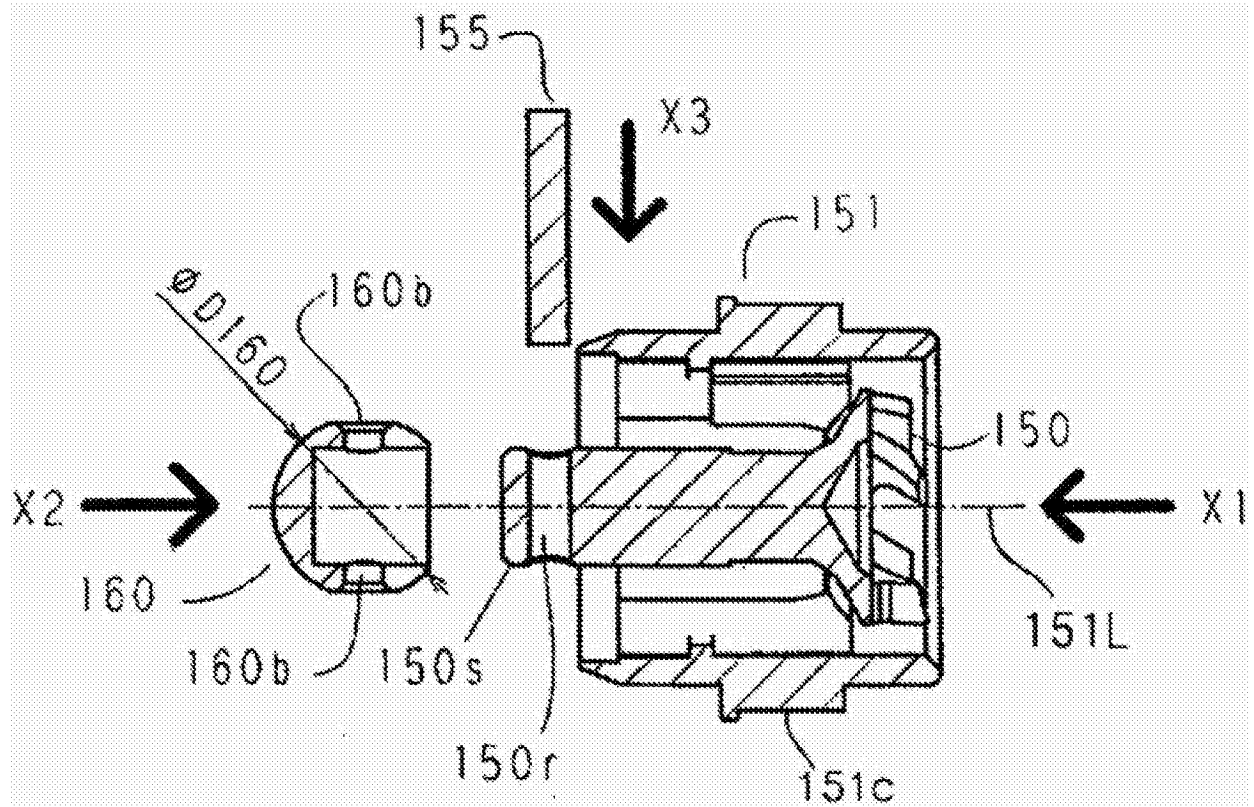


图 15

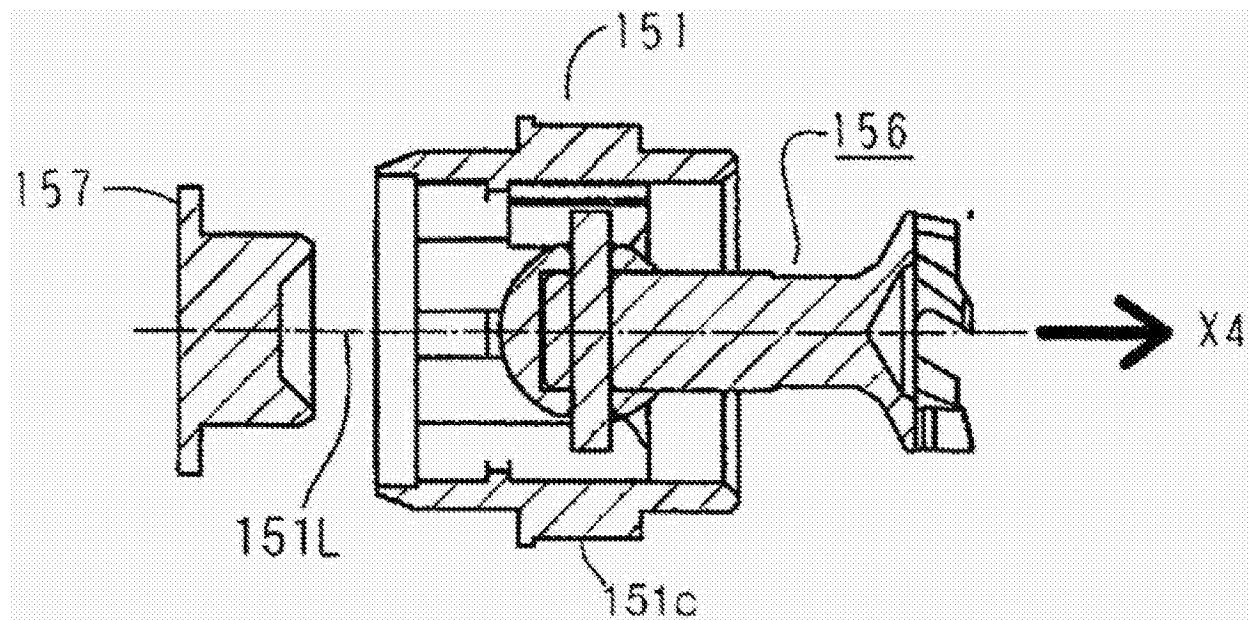


图 16

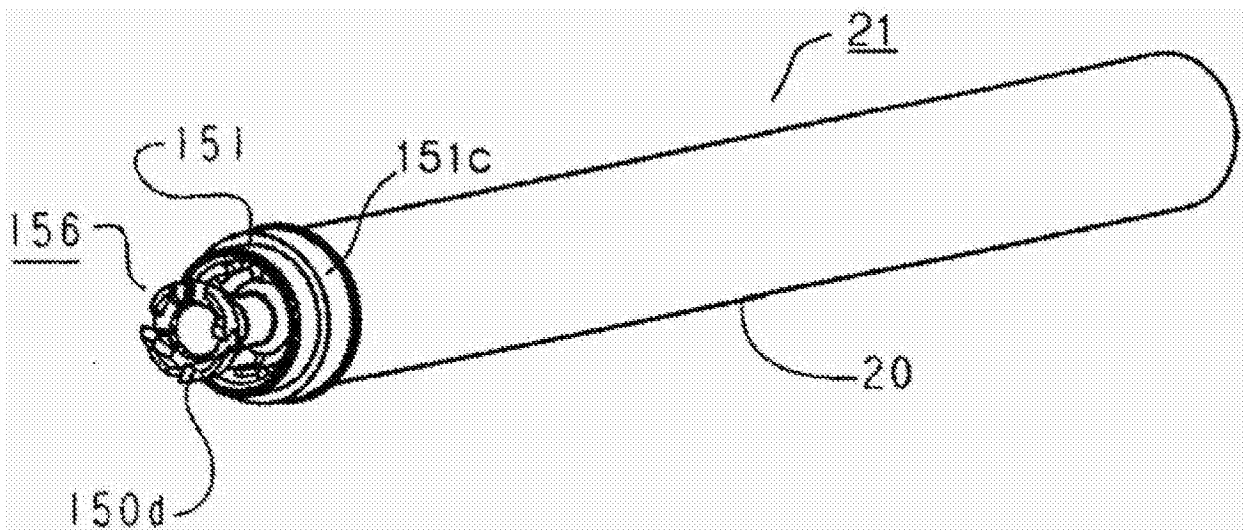


图 17

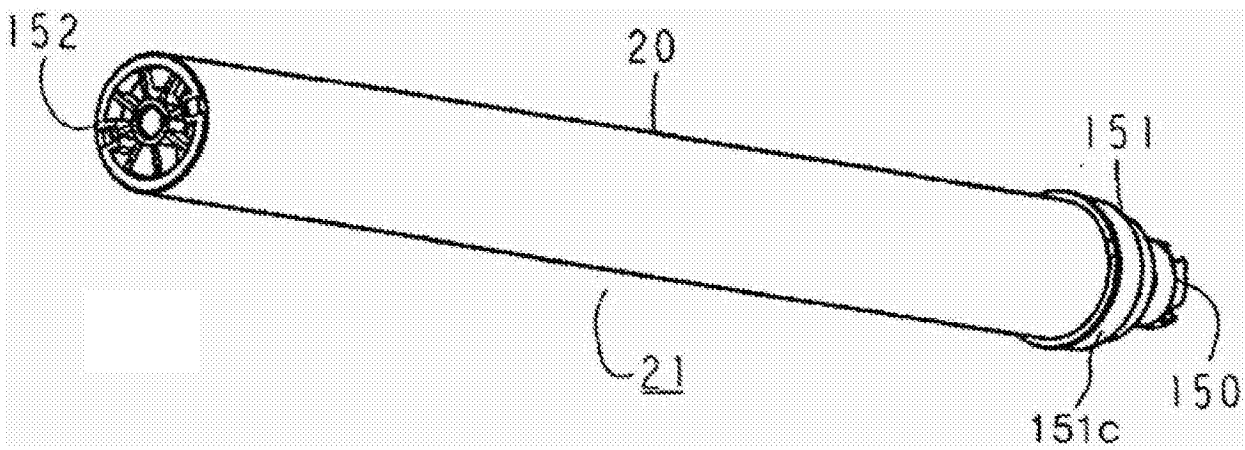


图 18

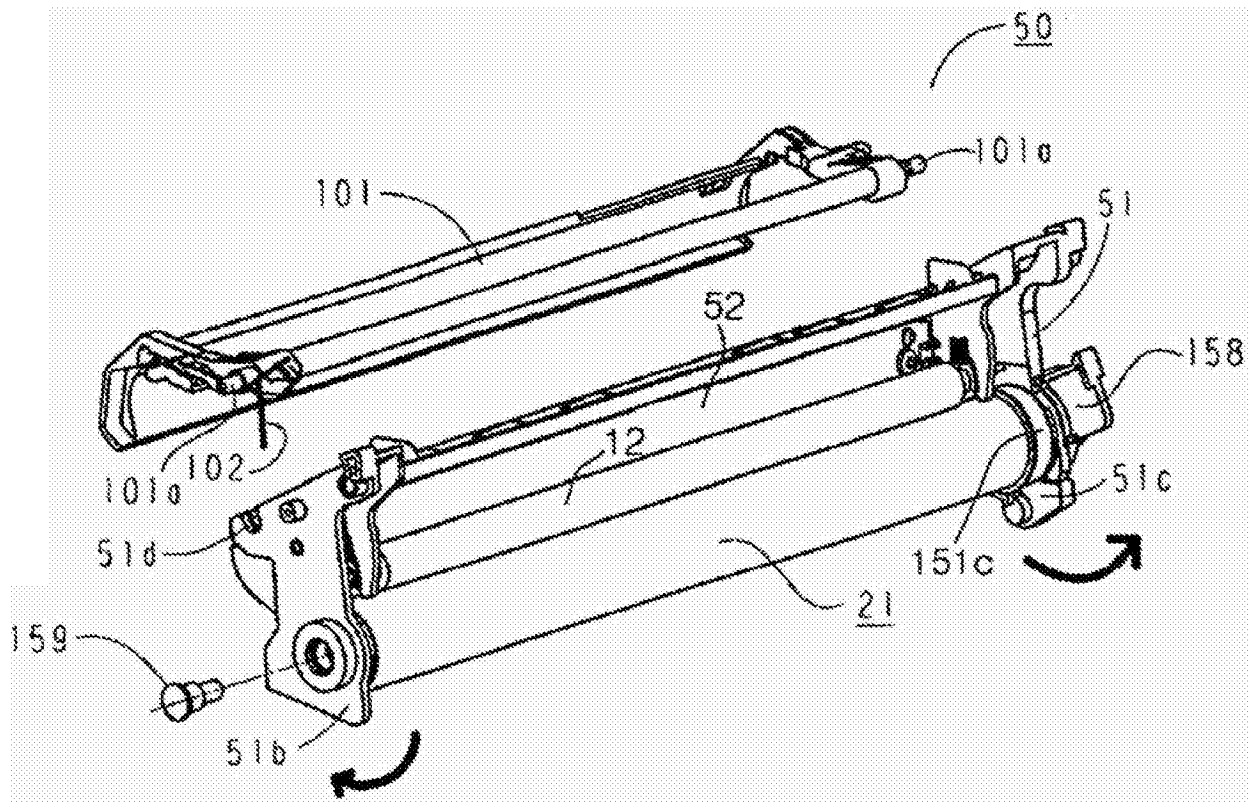


图 19

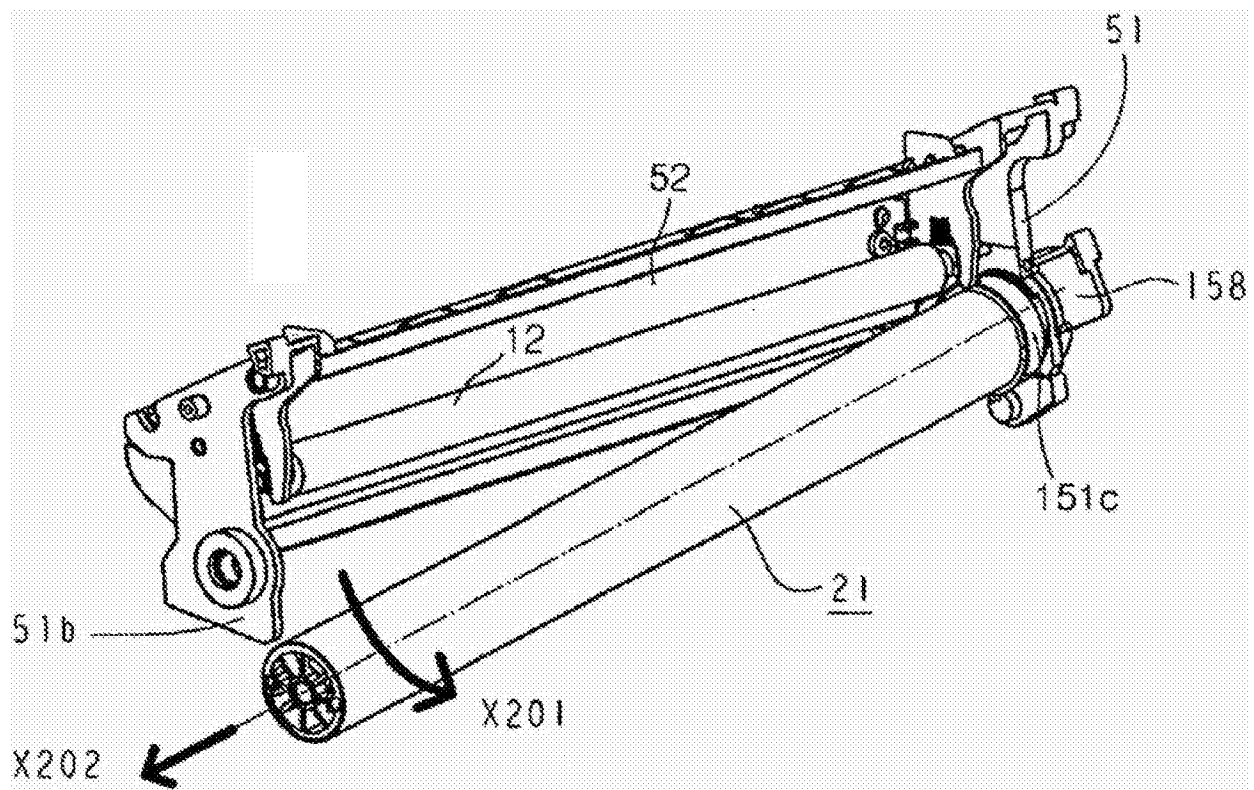


图 20

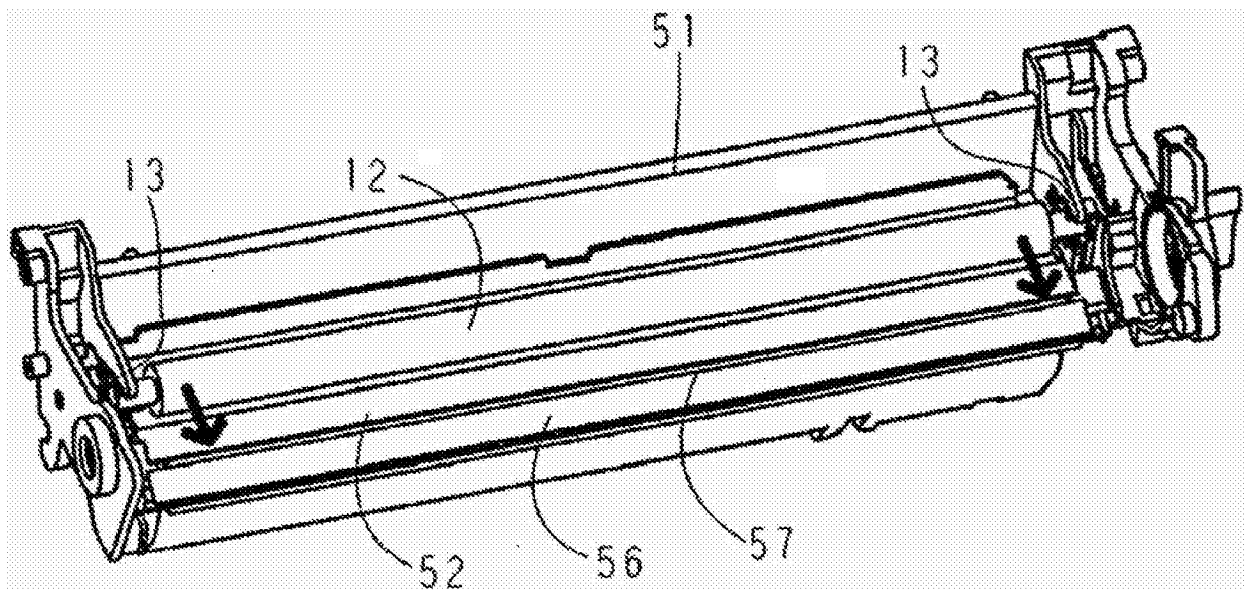


图 21

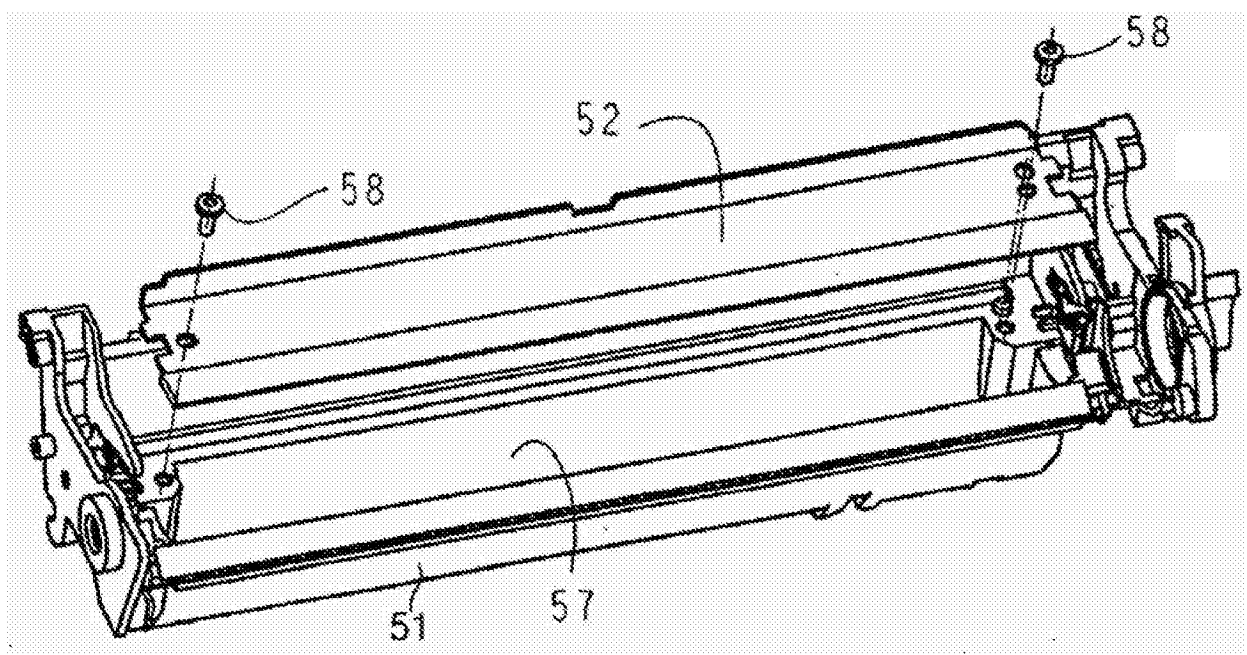


图 22

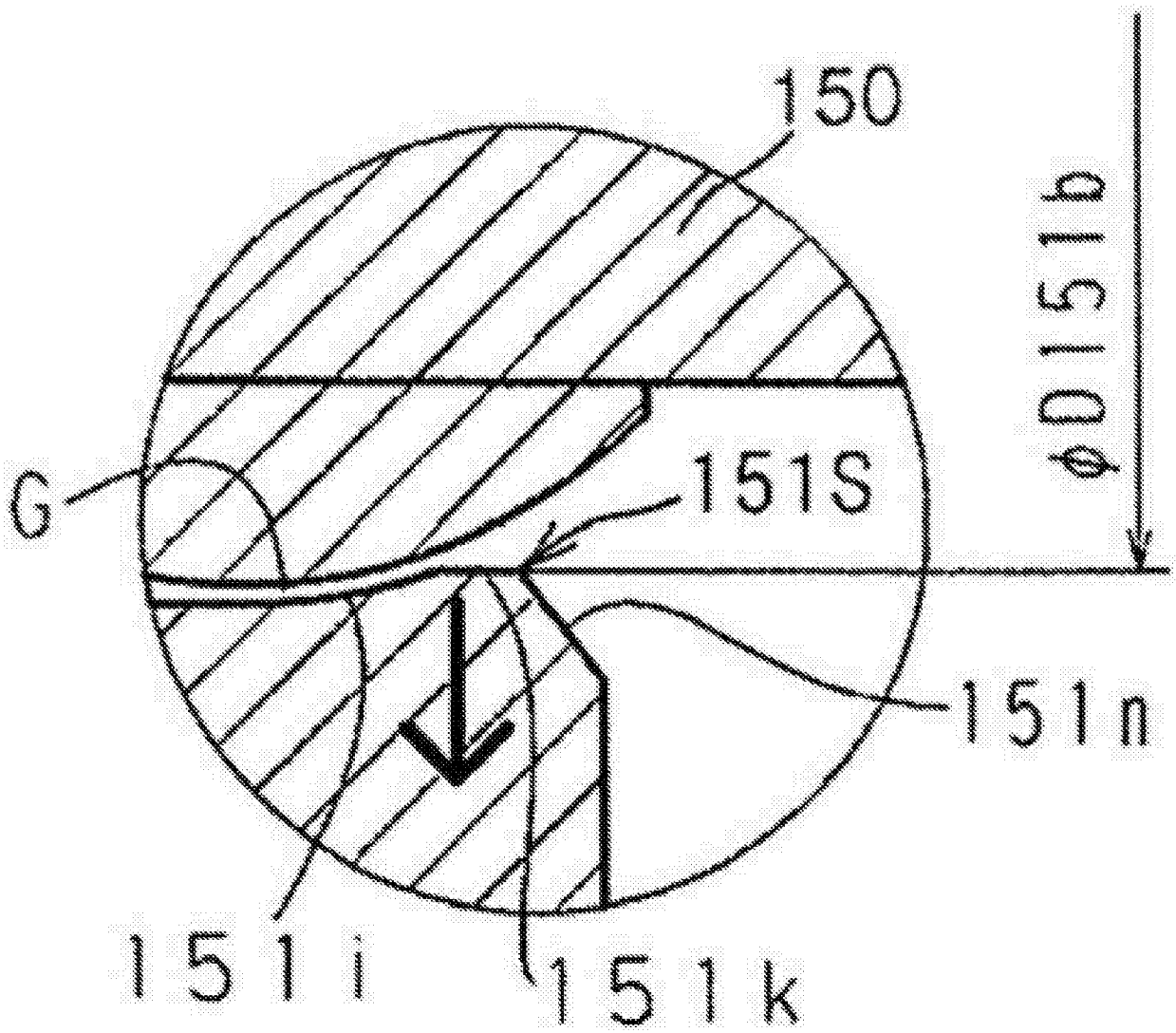


图 24

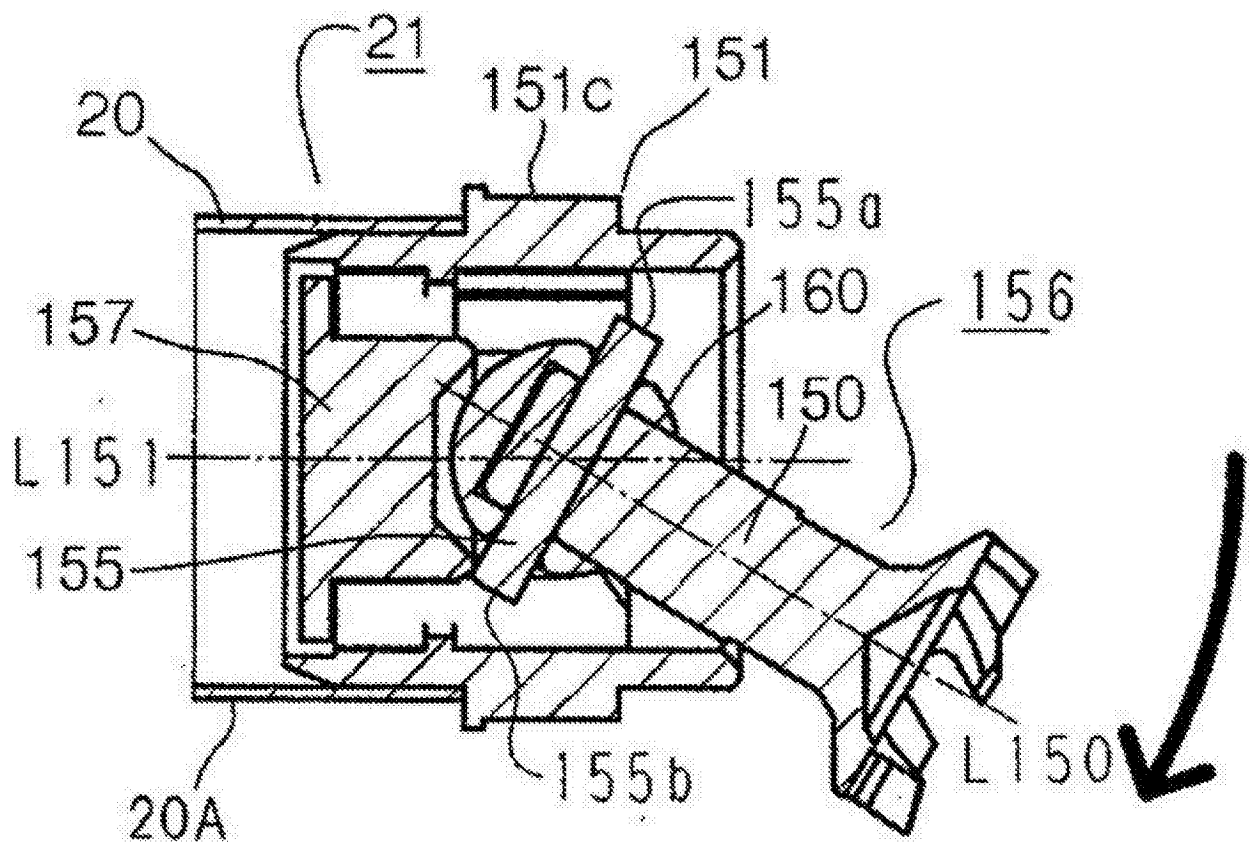


图 2 5

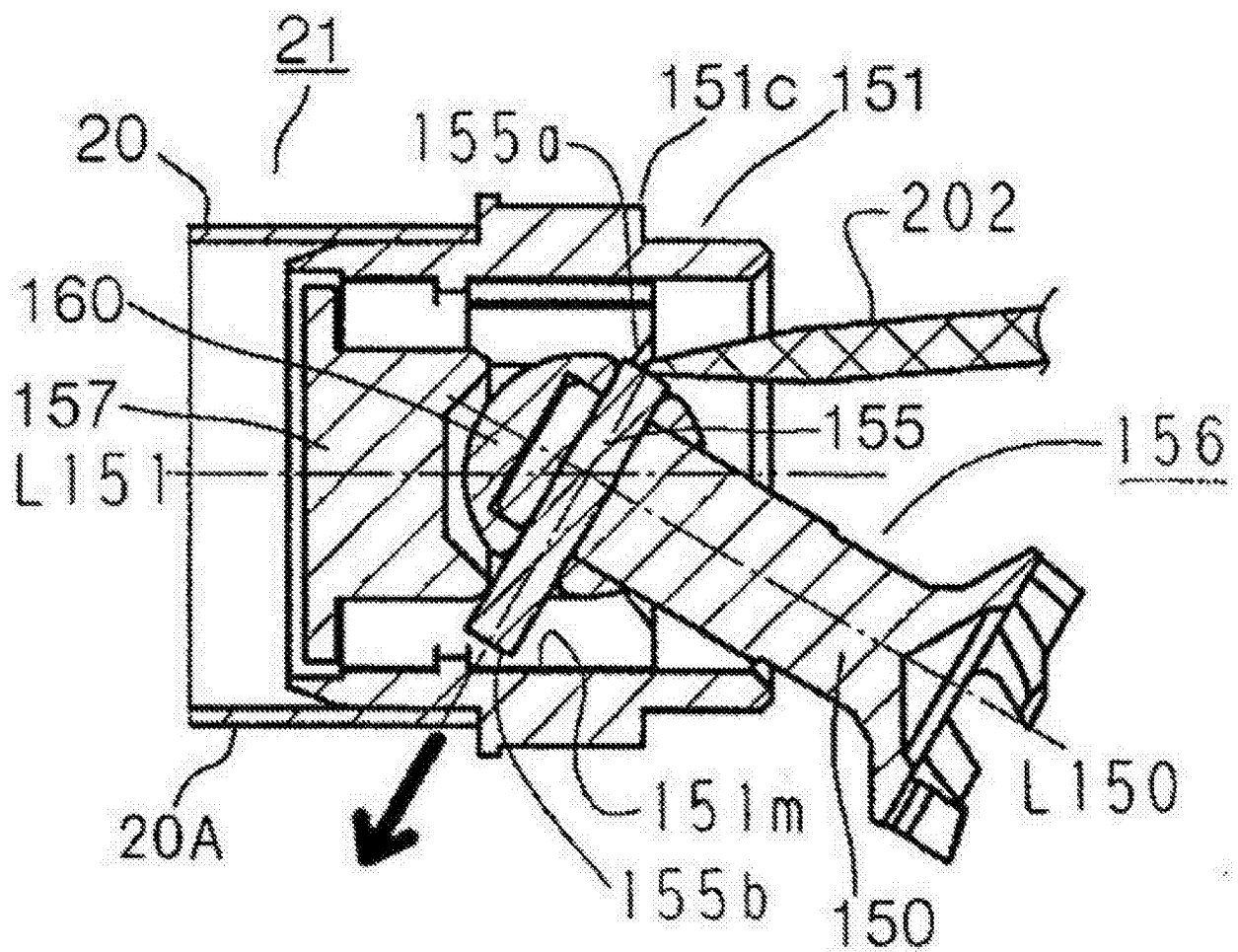


图 26

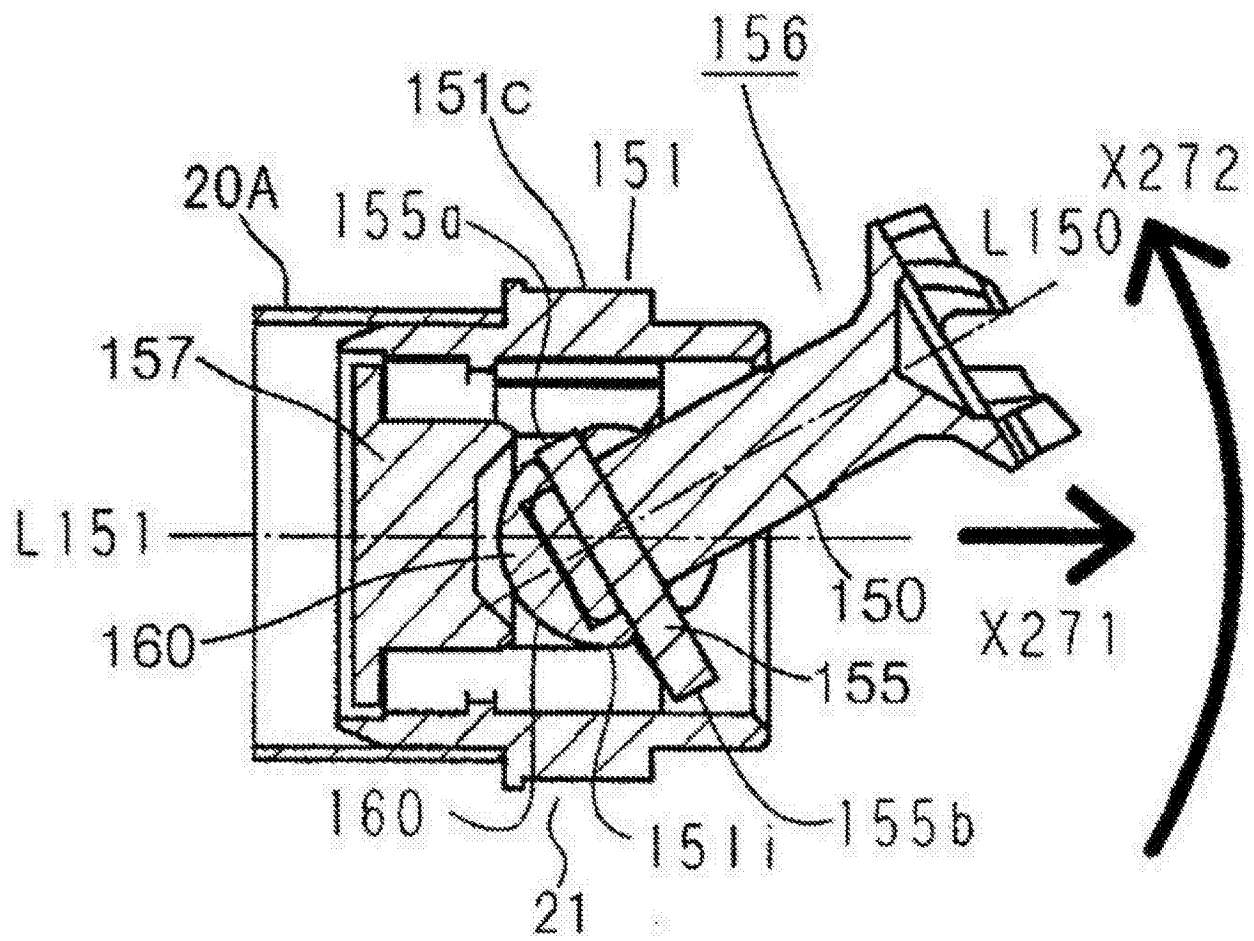


图 27

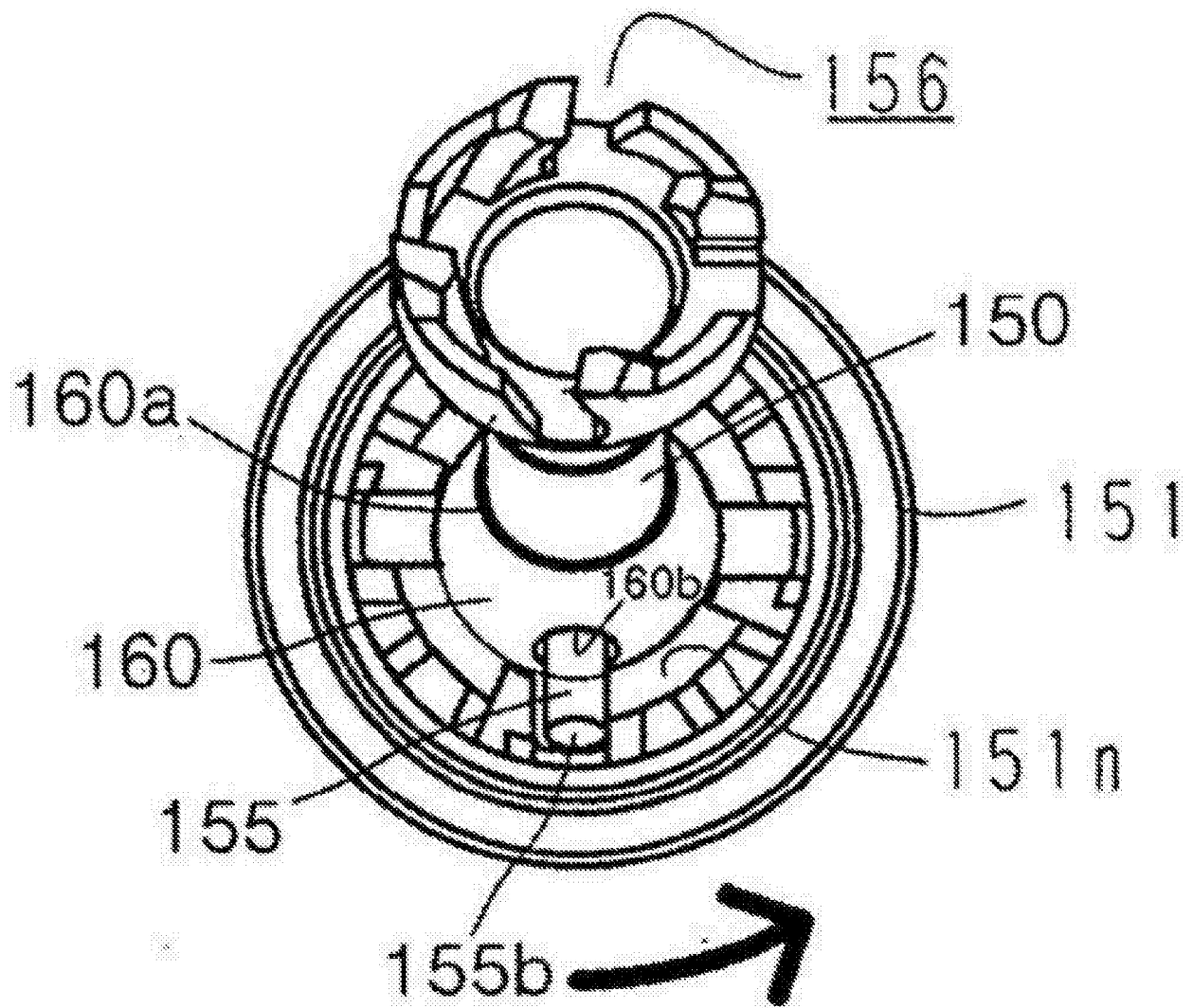


图 28

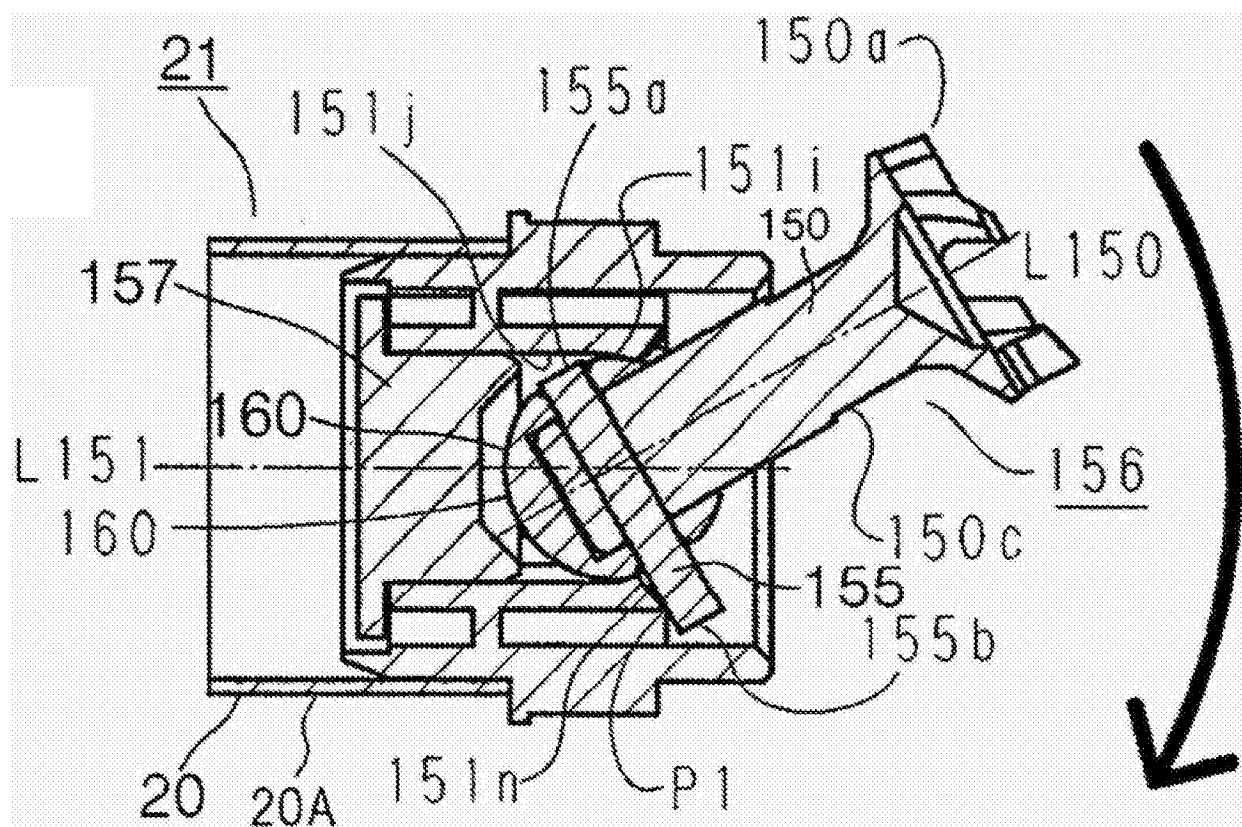


图 29

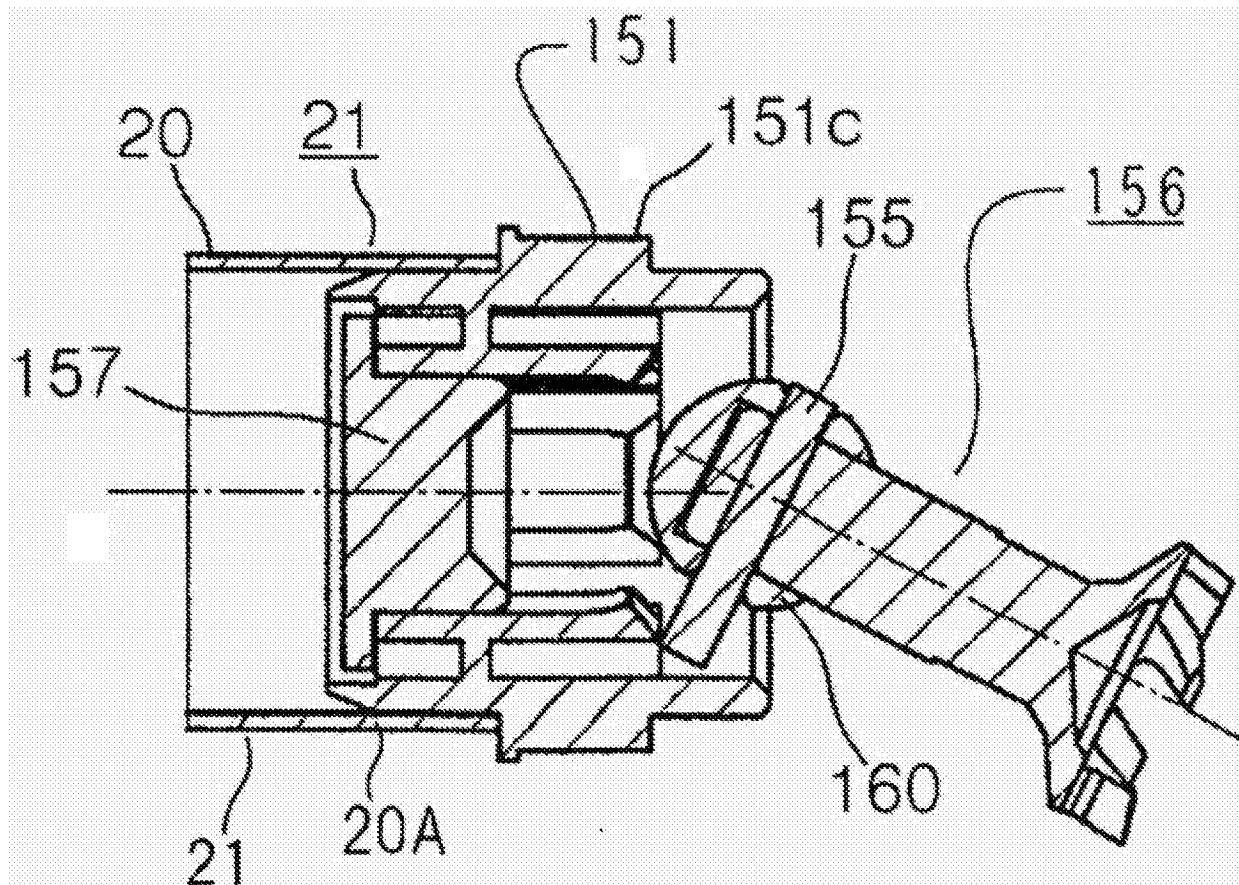


图 30

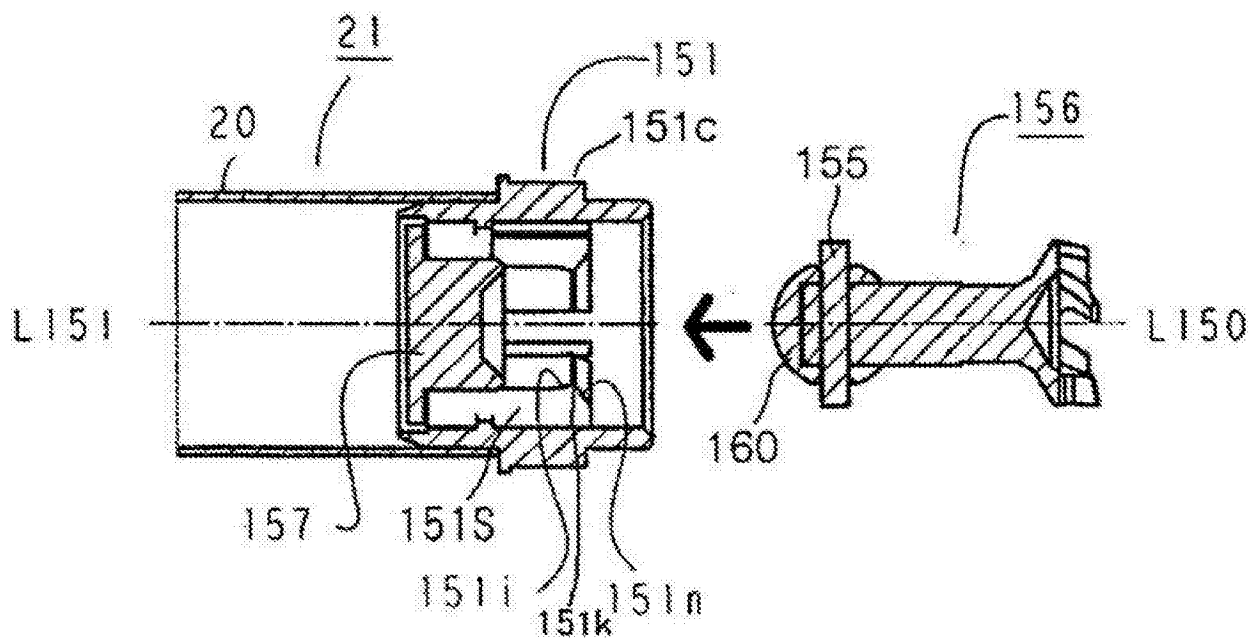


图 31

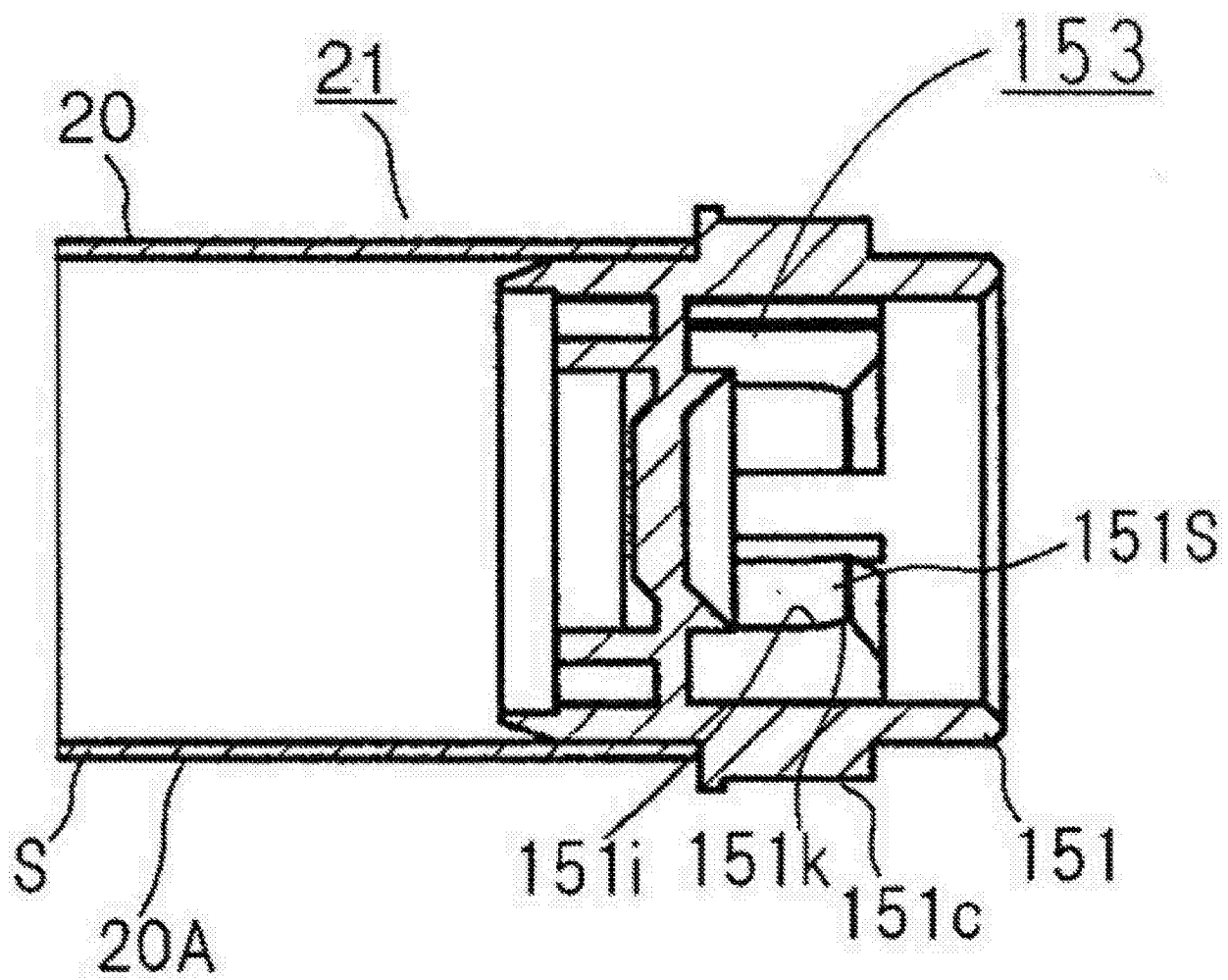


图 32

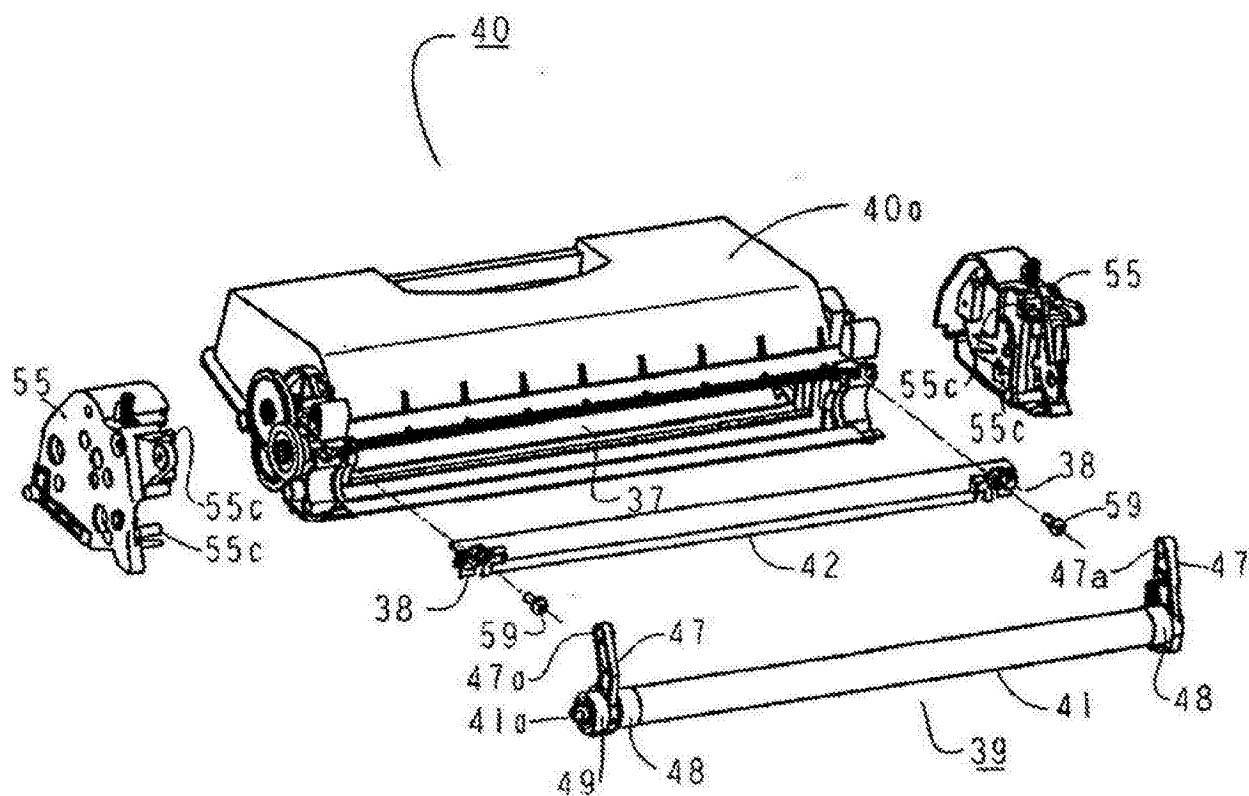


图 33

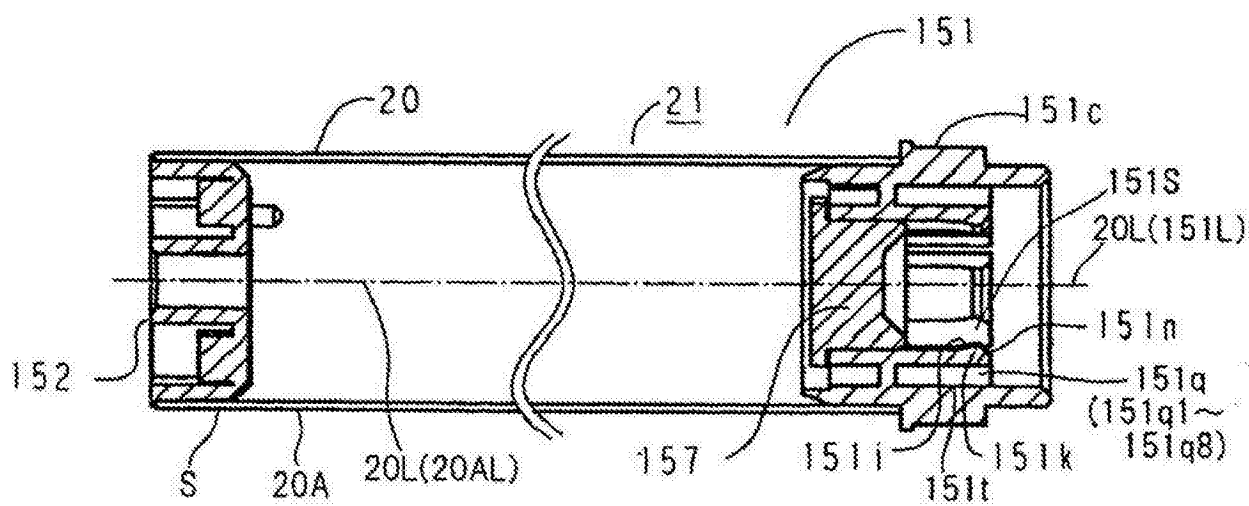


图 34