



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108139704 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201680059394.5

(22)申请日 2016.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108139704 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(30)优先权数据

2015-193826 2015.09.30 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.04.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/079879 2016.09.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/057781 JA 2017.04.06

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 鸭志田成实 深泽悠

(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 罗闻

(51)Int.Cl.

G03G 15/00(2006.01)

G03G 21/16(2006.01)

审查员 梁勇

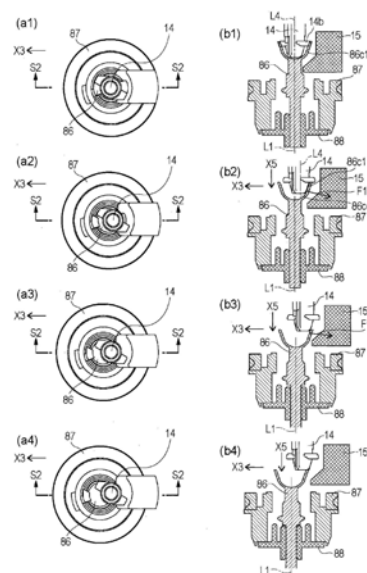
权利要求书3页 说明书18页 附图24页

(54)发明名称

鼓单元、处理盒和成像设备

(57)摘要

一种能够用于处理盒的鼓单元包括：具有轴线L1的感光鼓；以及具有轴线L2并连接到所述感光鼓的端部的联接部件，所述联接部件包括朝向所述联接部件的端部延伸的伸出部。所述联接部件能够沿着轴线L2在第一位置和第二位置之间移动，在所述第二位置中，所述伸出部与在所述第一位置中相比更靠近所述感光鼓。所述伸出部包括用于接收旋转力的力接收部分和背朝轴线L2的外表面。外表面的至少一部分构造使得在在外表面的所述部分与所述感光鼓之间的距离沿轴线L1的方向增加时，在外表面的所述部分与轴线L2之间的距离增加。



1. 一种能够用于处理盒的鼓单元,所述鼓单元包括:
具有轴线L1的感光鼓;以及
具有轴线L2并连接到所述感光鼓的端部部分的联接部件,所述联接部件设置有朝向所述联接部件的端部部分延伸的伸出部,
其中,所述联接部件能够沿着轴线L2在第一位置和第二位置之间移动,在所述第二位置中,所述伸出部与在所述第一位置中相比更靠近所述感光鼓,
其中,所述伸出部设置有用接收旋转力的力接收部分和背朝轴线L2的外表面,并且
其中,所述外表面的至少一部分随着其沿轴线L1的方向距所述感光鼓越远而距轴线L2越远。
2. 根据权利要求1所述的鼓单元,其中,在所述伸出部的末端处,从所述轴线L2至所述伸出部的外表面的距离最大。
3. 根据权利要求1所述的鼓单元,其中,所述伸出部具有面向轴线L2的内表面,所述内表面的至少一部分随着其沿着轴线L1的方向距所述感光鼓越远而距轴线L2越远。
4. 根据权利要求3所述的鼓单元,其中,在所述伸出部的末端处,从轴线L2至所述伸出部的所述内表面的距离最大。
5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的鼓单元,还包括鼓凸缘,所述鼓凸缘与所述感光鼓同轴地设置在所述感光鼓的端部部分处,并且所述联接部件通过所述鼓凸缘连接到所述感光鼓的所述端部部分。
6. 根据权利要求1所述的鼓单元,其中,所述联接部件设置有多个所述伸出部。
7. 根据权利要求1所述的鼓单元,其中,所述联接部件能够在保持轴线L2平行于轴线L1的同时移动。
8. 根据权利要求7所述的鼓单元,其中,所述联接部件能够在保持轴线L2与轴线L1同轴的同时移动。
9. 根据权利要求4所述的鼓单元,其中,所述联接部件包括第一部分,所述第一部分具有轴线L2并且设置有所述伸出部,并且所述联接部件还包括第二部分,所述第二部分具有轴线L3,而且所述第二部分能够相对于所述第一部分倾斜以使得所述第一部分沿着轴线L2移动。
10. 根据权利要求9所述的鼓单元,其中,通过所述第一部分沿着轴线L2的移动,轴线L2和轴线L1之间的距离改变。
11. 一种能够用于处理盒的鼓单元,所述鼓单元包括:
具有轴线L1的感光鼓;以及
具有轴线L2并连接到所述感光鼓的端部部分的联接部件,所述联接部件能够沿着轴线L2移动并且设置有沿着远离所述感光鼓的方向延伸的伸出部,
其中,所述伸出部具有背朝轴线L2的外表面,所述外表面越朝向所述伸出部的末端距所述轴线L2越远,所述末端是所述联接部件的距所述感光鼓最远的部分,并且是所述伸出部的距轴线L2最远的部分。
12. 根据权利要求11所述的鼓单元,还包括鼓凸缘,所述鼓凸缘与所述感光鼓同轴地设置在所述感光鼓的端部部分处,并且所述联接部件通过所述鼓凸缘连接到所述感光鼓的所述端部部分。

13. 根据权利要求11或12所述的鼓单元,其中,所述联接部件设置有多个所述伸出部。

14. 根据权利要求11或12所述的鼓单元,其中,所述联接部件能够在保持轴线L2平行于轴线L1的同时移动。

15. 根据权利要求14所述的鼓单元,其中,所述联接部件能够在保持轴线L2与轴线L1同轴的同时移动。

16. 根据权利要求11或12所述的鼓单元,其中,所述联接部件包括第一部分,所述第一部分具有轴线L2并且设置有所述伸出部,并且所述联接部件还包括第二部分,所述第二部分具有轴线L3,而且所述第二部分能够相对于所述第一部分倾斜以使得所述第一部分沿着轴线L2移动。

17. 根据权利要求16所述的鼓单元,其中,通过所述第一部分沿着轴线L2的移动,轴线L2和轴线L1之间的距离改变。

18. 一种能够用于处理盒的鼓单元,所述鼓单元包括:

具有轴线L1的感光鼓;以及

联接部件,所述联接部件具有轴线L2并具有:第一端部部分;第二端部部分,所述第二端部部分与所述感光鼓的端部部分相连;和连接部分,所述连接部分连接所述第一端部部分和所述第二端部部分,

其中,所述第一端部部分设置有背朝所述第二端部部分的凹陷表面,而且设置有伸出部,所述伸出部从毗邻所述凹陷表面的表面伸出,

其中,所述联接部件能够沿着轴线L2在第一位置和第二位置之间移动,在所述第二位置中,所述伸出部与在所述第一位置中相比更靠近所述感光鼓,

其中,所述伸出部具有背朝所述轴线L2的外表面,

其中,所述外表面的至少一部分随着其沿轴线L1的方向距离所述感光鼓越远而距轴线L2越远,并且

其中,在所述连接部分的至少一部分和所述轴线L2之间的距离比在所述外表面和所述轴线L2之间的最大距离短。

19. 根据权利要求18所述的鼓单元,其中,在所述伸出部的末端处,从所述轴线L2至所述伸出部的所述外表面的距离最大。

20. 根据权利要求18或19所述的鼓单元,其中,所述伸出部具有面向轴线L2的内表面,并且所述内表面的至少一部分随着其沿着轴线L1的方向距所述感光鼓越远而距轴线L2越远。

21. 根据权利要求20所述的鼓单元,其中,在所述伸出部的末端处,从所述轴线L2至所述伸出部的所述内表面的距离最大。

22. 根据权利要求18或19所述的鼓单元,还包括鼓凸缘,所述鼓凸缘与所述感光鼓同轴地设置在所述感光鼓的端部部分处,并且所述联接部件通过所述鼓凸缘连接到所述感光鼓的所述端部部分。

23. 根据权利要求18或19所述的鼓单元,其中,所述联接部件设置有多个所述伸出部。

24. 根据权利要求18或19所述的鼓单元,其中,所述联接部件能够在保持轴线L2平行于轴线L1的同时移动。

25. 根据权利要求24所述的鼓单元,其中,所述联接部件能够在保持轴线L2与轴线L1同

轴的同时移动。

26. 根据权利要求18或19所述的鼓单元, 其中, 所述联接部件包括第一部分, 所述第一部分具有轴线L2并且设置有所述伸出部, 并且所述联接部件还包括第二部分, 所述第二部分具有轴线L3, 而且所述第二部分能够相对于所述第一部分倾斜以使得所述第一部分沿着轴线L2移动。

27. 根据权利要求26所述的鼓单元, 其中, 通过所述第一部分沿着轴线L2的移动, 轴线L2和轴线L1之间的距离改变。

鼓单元、处理盒和成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于形成电子照相图像的成像设备、处理盒和鼓单元。

背景技术

[0002] 在电子照相成像设备中,已知一种结构,在所述结构中,作为可用于形成图像的可旋转部件的诸如感光鼓和显影辊的元件被集成为盒,并且盒能够安装到成像设备的主组件以及从成像设备的主组件(以下称为设备主组件)拆卸。在此,为了使盒中的感光鼓旋转,理想的是从装置的主组件传输驱动力。此时,已知盒侧的联接部件与主组件侧的例如驱动销的驱动力传递部分接合,以传递驱动力。

[0003] 在此,已知可在基本垂直于感光鼓的旋转轴线的预定方向上移除的盒结构。日本特开专利申请No.2008-233867公开了一种结构,在所述结构中,设置在感光鼓的端部部分的联接部件能够相对于感光鼓的旋转轴线倾斜。已知通过这样做,安装在盒上的联接部件与设置在设备主组件中的驱动销接合,并且驱动力被从设备主组件传递到盒。

发明内容

[0004] 【本发明要解决的问题】

[0005] 本发明的目的是改进上述传统技术。

[0006] 【解决问题的手段】

[0007] 根据本发明的一方面,提供一种可与处理盒一起使用的鼓单元,所述鼓单元包括:具有轴线L1的感光鼓;以及具有轴线L2并连接到所述感光鼓的端部部分的联接部件,所述联接部件设置有朝向所述联接部件的端部部分延伸的伸出部,其中,所述联接部件能够沿着轴线L2在第一位置和第二位置之间移动,在所述第二位置中,所述伸出部比在第一位置中更靠近所述感光鼓,其中,所述伸出部设置用于接收旋转力的力接收部分和背朝轴线L2的外表面,并且其中,外表面的至少一部分随着沿轴线L1的方向距所述感光鼓越远而距轴线L2越远。

[0008] 【发明效果】

[0009] 能够改进上述传统技术。

附图说明

[0010] 图1是成像设备的截面图;

[0011] 图2是盒的截面图;

[0012] 图3是盒的分解透视图;

[0013] 图4中的分图(a)和(b)示出了盒的安装和拆卸;

[0014] 图5中的分图(a)和图5的分图(b)是联接部件的侧视图,并且图5的分图(c)是联接部件的透视图;

[0015] 图6的分图(a)和图6的分图(c)是鼓齿轮单元的透视图,图6的分图(b)和图6的分

图(d)是鼓齿轮单元的截面图；

[0016] 图7的分图(a1)、分图(a2)、分图(a3)以及分图(a4)示出了齿轮单元，并且图7的分图(b1)、(b2)、(b3)、(b4)是鼓齿轮单元的截面图；

[0017] 图8示出了实施例1的修改方案；

[0018] 图9的分图(a)、分图(b)、分图(c)、分图(d)和分图(e)是鼓齿轮单元的透视图；

[0019] 图10的分图(a)、分图(b)、分图(c)是清洁单元的分解透视图；

[0020] 图11的分图(a)和图11的分图(b)是盒的透视图；

[0021] 图12的分图(a)、图12的分图(b)、图12的分图(c)和图12的分图(d)示出了鼓齿轮单元的操作；

[0022] 图13的分图(a1)、分图(a2)、分图(a3)以及分图(a4)示出了鼓齿轮单元，并且图13的分图(b1)、分图(b2)和分图(b3)以及分图(b4)示出了鼓齿轮单元的截面图；

[0023] 图14的分图(a)和图14的分图(b)是鼓齿轮单元的透视图，图14的分图(c)和图14的分图(d)是鼓齿轮单元的截面图；

[0024] 图15的分图(a)和分图(b)示出了鼓齿轮单元；

[0025] 图16的分图(a)、分图(b)、分图(c)和分图(d)示出了鼓齿轮单元；

[0026] 图17的分图(a)、图17的分图(b)、图17的分图(c)示出了鼓齿轮单元；

[0027] 图18的分图(a1)、分图(a2)和分图(a3)示出了鼓齿轮单元，并且图18的分图(b1)、分图(b2)以及分图(b3)是鼓齿轮单元的截面图；

[0028] 图19的分图(a)、分图(b)、分图(c)和分图(d)示出了鼓齿轮单元；

[0029] 图20的分图(a)和图20的分图(b)示出了鼓齿轮单元；

[0030] 图21的分图(a)和图21的分图(b)示出了鼓齿轮单元；

[0031] 图22的分图(a)、图22的分图(b)以及图22的分图(c)示出了鼓齿轮单元；

[0032] 图23的分图(a1)、分图(a2)和分图(a3)示出了鼓齿轮单元，并且图23的分图(b1)、分图(b2)以及分图(b3)是鼓齿轮单元的截面图；

[0033] 图24的分图(a)、图24的分图(b)以及图24的分图(c)示出了联接部件，图24的分图(d)、图24的分图(e)以及图24的分图(f)是联接部件的截面图；

[0034] 图25的分图(a)是示出了联接部件的修改示例的图，图25的分图(b)是示出了联接部件的修改示例的截面图。

具体实施方式

[0035] 在下文中，将结合附图描述应用本发明的实施例。

[0036] 在此，采用电子照相法的成像设备(用于形成电子照相图像的成像设备)称为电子照相成像设备。电子照相法是用调色剂使形成在感光部件上的静电图像显影的方法。在此，显影方法可以是单组分显影方法、双组分显影方法、例如干式显影的显影方法等。另外，电子照相感光鼓(电子照相感光鼓)用于电子照相成像设备，并且具有这样的结构，在所述结构中感光部件(感光层)设置在鼓形筒体的筒形表面层上。

[0037] 在此，与成像相关并且作用在感光鼓上的充电辊、显影辊等被称为处理器件。另外，包括与成像相关的感光部件或处理器件(清洁刮片、显影辊等)的盒被称为处理盒。在该实施例中，在将要描述的处理盒中，感光鼓、充电辊、显影辊和清洁刮片被集成为一个单元。

[0038] 在该实施例中,将在用于各种应用(例如多功能外设、传真机,打印机等)的电子照相方法中采用激光束打印机。示例中的附图标记用于参照附图且并不局限本发明的构成。示例中的尺寸等用于清晰地解释关系并且不限制本发明的结构。

[0039] 在实施例中处理盒的纵向方向是基本上与处理盒安装到电子照相成像设备的主组件以及从该主组件拆卸的方向垂直的方向。处理盒的纵向方向平行于电子照相感光鼓的旋转轴线(与片材供给方向交叉的方向)。在纵向方向上,处理盒的感光鼓从成像设备主组件接收旋转力的一侧是驱动侧(从动侧),而其相反侧是非驱动侧。另外,在没有特别说明的情况下,上(上侧)和下(下侧)基于在安装成像设备的状态下重力的方向。

[0040] <实施例1>

[0041] 将参照附图描述该实施例的激光束打印机。本实施例中的盒是处理盒,其中,作为感光部件(图像承载部件/可旋转部件)的感光鼓、作为处理器件的显影辊、充电辊、清洁刮片被集成。该盒相对于机器的主组件能够可拆卸地安装。在此,作为从操作主组件接收旋转力以旋转的可旋转部件/旋转部件,齿轮、感光鼓、凸缘、显影辊等设置在盒中。

[0042] 参照图1,将在下文描述作为电子照相成像设备的激光束打印机的结构和成像处理。然后,将参照图2和图3说明处理盒的详细结构。

[0043] (激光束打印机和成像处理)

[0044] 图1是作为电子照相成像设备的激光束打印机主组件A(在下文中称为设备主组件A)和处理盒(在下文中称为盒B)的截面图。而且,图2是盒B的截面图。

[0045] 在下文中,设备主组件A指的是作为电子照相成像设备的激光束打印机的不包括可移除盒B的一部分。

[0046] 首先,参照图1,将描述作为电子照相成像设备的激光束打印机的结构。

[0047] 图1所示的电子照相成像设备是使用电子照相技术的激光束打印机,其中,盒B能够可拆卸地安装到设备主组件A(可从设备主组件A拆卸)。当盒B安装在设备主组件A中时,盒B布置在作为曝光器件(曝光装置)的激光扫描仪单元3的下方。

[0048] 此外,在盒B的下方设置有片材托盘4,该片材托盘4容纳作为记录介质(片材)的片材P,所述记录介质作为成像设备在其上形成图像的成像对象(物体)。

[0049] 此外,在设备主组件A中,沿片材P的供给方向X1从上游侧依次设置拾取辊5a、一对供给辊5b、一对供给辊5c、转印引导件6、转印辊7、供给引导件8、定影装置9、一对排放辊10和排放托盘11。作为定影器件的定影装置9包括加热辊9a和压力辊9b。

[0050] 接下来,参照图1和图2,将描述成像处理的概况。

[0051] 基于打印开始信号,作为承载显影剂的可旋转感光鼓的鼓筒62沿着箭头R的方向(以下称为旋转方向R)以预定圆周速度旋转。

[0052] 施加有偏压的充电辊66接触鼓筒62的外周表面并且使得鼓筒62的外周表面带有均匀电荷。

[0053] 作为曝光器件的激光扫描仪单元3输出对应于输入到激光打印机的图像信息的激光束L。激光束L通过盒B的上表面上的曝光窗口74扫描并曝光鼓筒62的外圆周表面。由此,带电鼓筒62的一部分被中和,使得静电图像(静电潜像)形成在感光鼓的表面上。

[0054] 另一方面,如图2所示,在作为显影装置的显影单元20中,调色剂室29中的显影剂(以下称为调色剂T)被供给到进给螺杆43并通过旋转被搅拌供给,并且被供给到调色剂供

应室28。

[0055] 作为显影剂的调色剂T通过磁辊34(固定磁体)的磁力被承载在作为显影器件(处理器件、可旋转部件)的显影辊32的表面上。显影辊32用作调色剂承载部件(显影剂承载部件、显影部件),所述调色剂承载部件承载显影剂并且将其供给到显影区域以将形成在鼓筒62上的静电图像显影。供给到显影区域的调色剂T在显影辊32的外周表面上的层厚由显影刮片42管控。调色剂T在显影辊32和显影刮片42之间摩擦充电。

[0056] 以这种方式,由显影辊32承载的调色剂T将形成在鼓筒62上的静电图像显影(可视化)。鼓筒62在承载在其表面上显影的调色剂(调色剂图像)的同时沿着旋转方向R旋转。鼓筒62是承载调色剂图像的图像承载部件。

[0057] 如图1所示,在与激光束L的输出时间相关的时间,拾取辊5a、一对供给辊5b和一对供给辊5c从片材托盘4供给存储在设备主组件A下部分中的片材P。

[0058] 然后,通过转印引导件6将片材P供应到鼓筒62与转印辊7之间的转印位置(转印夹持部)。在该转印位置处,调色剂图像从作为图像承载部件的鼓筒62依序转印到作为记录介质的片材P。

[0059] 其上已经转印有调色剂图像的片材P与鼓筒62分离并且沿着供给引导件8供给到定影装置9。片材P经过加热辊9a与压力辊9b之间的定影夹持部,所述加热辊9a与压力辊9b构成定影装置9。在该定影夹持部中,片材P上的未定影调色剂图像通过加压和加热而被定影到片材P上。之后,其上定影有调色剂图像的片材P由排放辊对10供给并排放到排放托盘11。

[0060] 另一方面,如图2所示,在将调色剂T转印到片材之后,留在鼓表面上而没有转印到片材上的未转印残余调色剂附着在鼓筒62的表面上。通过与鼓筒62的圆周表面接触的清洁刮片77移除未转印残余调色剂。由此,移除留在鼓筒62上的调色剂,并且清洁后的鼓筒62被再充电然后用于成像处理。从鼓筒62移除的调色剂(未转印残余调色剂)被存储在清洁单元60的废调色剂室71b中。

[0061] 在以上描述中,充电辊66、显影辊32和清洁刮片77用作作用在鼓筒62上的处理器件。在本实施例的成像设备中,采用利用清洁刮片77移除未转印残余调色剂的方法。然而,也可以采用这样一种系统(无清洁器系统),其中,与显影装置的显影行为同时,回收具有调节过的电荷的未转印残余调色剂。在无清洁器系统中,用于调节未转印残余调色剂的电荷的辅助充电部件(辅助充电刷等)也用作处理器件。

[0062] (处理盒的结构)

[0063] 参照图2和图3,将描述盒B的详细结构。

[0064] 图3是盒B的分解透视图。盒B具有可旋转地支撑鼓筒62和显影辊32的框架。盒B的框架可拆卸成多个单元。在本实施例的盒B中,清洁单元60和显影单元20成一体,并且清洁单元60的框架和显影单元20的框架构成盒B。

[0065] 在该实施例中,用于保持鼓筒62的清洁单元60和用于保持显影辊32的显影单元20通过两个连接销75连接。然而,盒B可以被分成三个或更多个单元。当然,多个单元可以不通过诸如销之类的连接部件联接,单元的仅仅一部分可以更换。

[0066] 清洁单元60包括清洁框架71、鼓单元U1、充电辊66、清洁刮片77等。盒B具有可旋转地支撑鼓筒62和显影辊32的框架。

[0067] 鼓单元U1包括鼓筒单元U2、设置在鼓筒单元U2的驱动侧端处的联接部件86和销88(见图6)。联接部件86用于从鼓单元U1的外部接收用于使鼓单元U1旋转的旋转力。

[0068] 此外,鼓筒单元U2具有鼓筒62和作为安装到鼓筒62的驱动侧的凸缘部件的驱动侧凸缘87(细节将在下文中描述)。

[0069] 通过驱动侧凸缘87和联接部件86将旋转力从设备主组件A传递到鼓筒62。

[0070] 如图3所示,鼓筒62可围绕旋转轴线L1(以下称为轴线L1)旋转。联接部件86能够围绕旋转轴线L2(以下称为轴线L2)旋转。在该实施例中,联接部件86连接到鼓筒62的端部,使得鼓筒62的轴线L1和联接部件86的轴线L2基本同轴。因此,在以下的说明中,轴线L1和轴线L2可以被描述为相同。

[0071] 在此,联接部件86构造成能够相对于鼓筒62和驱动侧凸缘87沿着轴线L2前进和缩回。换句话说,联接部件86可以基本平行于至少轴线(L2)的延伸方向(轴向)。联接部件86能够处于朝向驱动侧凸缘87的外侧前进(伸出)的位置(伸出位置、前进位置、第一位置)和朝向驱动侧凸缘87的内侧(朝向鼓筒)缩回的位置(缩回位置、第二位置)。换句话说,联接部件86可以在伸出位置和缩回位置之间沿轴向方向往复运动。以下将参考图7的分图(b1)-(b4)来描述细节。

[0072] 如图2和3所示,显影单元20包括调色剂容纳容器22、底部部件21、第一侧部件26L(非驱动侧)、第二侧部件26R(驱动侧)、显影刮片42、显影辊32和磁辊34。在此,调色剂容纳容器22容纳作为供给调色剂的供给部件的进给螺杆43(搅拌片),并且容纳作为显影剂的调色剂T。另外,显影单元20设置有压缩弹簧46,该压缩弹簧46施加推力以管控显影单元20与清洁单元60之间的单元姿态。而且,清洁单元60和显影单元20通过作为连接部件的连接销75可旋转地彼此相连以构成盒B。

[0073] 具体地,旋转孔23bL、23bR设置在臂部23aL、23aR的自由端处,臂部23aL、23aR设置在显影单元20的在纵向方向(显影辊32的轴向方向)上的相反两端处。旋转孔23bL和23bR平行于显影辊32的轴线延伸。

[0074] 另外,用于装配连接销75的装配孔71a设置在作为清洁单元60的框架的清洁框架71的每一个纵向端部部分处。然后,在臂部23aL、23aR与清洁框架71的预定位置对准的同时,连接销75插入旋转孔23bL、23bR和装配孔71a中。由此,清洁单元60和显影单元20围绕作为连接部件的连接销75可旋转地彼此联接。

[0075] 此时,设置在臂部23aL、23aR的基部上的压缩弹簧46抵靠清洁框架71,使得显影单元20以连接销75作为旋转中心被推向清洁单元60。

[0076] 由此,作为处理器件的显影辊32被可靠地推向作为可旋转部件的鼓筒62。显影辊32通过安装到显影辊32的相反两端部的作为环形距离保持部件的间隔件(未示出)而保持在距鼓筒62预定距离的位置处。

[0077] (安装和拆卸处理盒)

[0078] 参照图4和图5,将描述在上述结构中将盒B安装到设备主组件A以及从设备主组件A拆卸的操作。

[0079] 图4示出了盒B如何安装到设备主组件A以及从设备主组件A拆卸。图4的分图(a)是从非驱动侧观察的透视图,图4的分图(b)是从驱动侧观察的透视图。驱动侧是盒B的沿着纵向方向的设置有联接部件86的端部部分。

[0080] 开/闭门13可旋转地安装到设备主组件A。图4示出了处于开/闭门13打开的状态下的设备主组件A。

[0081] 在设备主组件A中提供开口01,并且用于安装盒B的安装空间设置在设备主组件A内部。驱动头(驱动轴、传动部件)14和作为引导机构的引导部件12设置在设备主组件A内部。

[0082] 在此,驱动头14是设置在设备主组件A的侧部的主组件侧传动机构,将驱动力传递到安装在设备主组件A中的盒B,并且可与盒B的联接部件86接合。在接合之后,通过驱动头14的旋转,旋转力可传递给盒B。在此,驱动头14由设备主组件A支撑而可围绕轴线L4旋转。另外,驱动头14设置有作为用于施加旋转力的施力部分的驱动销14b(参见图7)。

[0083] 作为引导机构的引导部件12是用于将盒B引导到设备主组件A中的主组件侧引导部件。引导部件12可以是设置有引导槽的板状部件。引导部件12的上端可以与盒B的下表面接触以从下方支撑盒B并且引导(导向)盒B的安装和拆卸。

[0084] 参照图5和图6,将描述用于将从驱动头14输入到盒B的旋转力传递到鼓筒62的结构。图5是作为驱动力传递部的联接部件86的图示,其中,图5的分图(a)和图5的分图(b)是侧视图,并且图5的分图(c)是透视图。

[0085] 图6的分图(a)和图6的分图(b)是包括联接部件86的鼓齿轮单元U2的图示,图6的分图(a)和图6的分图(c)是透视图,图6的分图(b)和(d)是沿着图6的分图(a)和(c)所示的s1平面截取的截面图。联接部件86可移动地设置在鼓单元U1中,并且图6的分图(a)和图6的分图(c)示出了联接部件86在鼓单元U1中的不同位置。

[0086] 如图5所示,联接部件86包括被支撑部分86a、旋转力传递部分86b和联接部分86c。首先,被支撑部分86a具有以联接部件86的旋转轴线L1作为其中心轴线的圆柱形状。接下来,旋转力传递部分86b包括:沿着垂直于旋转轴线L1的方向伸出的柱形施力部分86b1;大直径部分86b4,其包括直径大于被支撑部分86a的圆柱形;以及轴部分86b3,其连接大直径部分86b4和联接部分86c。在大直径部分86b4和被支撑部分86a之间设置有阶梯形部分86b2。连接部分86c包括具有球形外形的基部86c3、从基部86c3开始从旋转轴线L1向外伸出的一对伸出部分(伸出部)86c1、以及与基部86c3同心的球形表面的凹陷部分86c4,通过挖空基部86c3形成所述凹陷部分86c4。

[0087] 连接部分86c是用于与设置在主组件中的驱动头14相联(联接)的部分。设置在联接部分86c上的一对伸出部86c1抵接驱动头14的驱动销14b,以接收来自驱动头14的旋转力(驱动力)。伸出部分86c1的与驱动销14b接触的接触部分是用于接收旋转力的力接收部分(旋转力接收部分、驱动力接收部分)。联接部件86和鼓筒62因由伸出部分86c1接收的旋转力而旋转。

[0088] 凹陷部86c1是使基部86c3凹陷而形成的表面并且面向与被支撑部分86a相反的一侧(即,联接部件86的自由端侧)。伸出部86c1从凹陷部86c1附近的表面伸出。具体而言,基部86c3具有围绕凹陷部86c1的环形表面(边缘),并且伸出部分86c1从环形边缘伸出。联接部件86具有多个伸出部86c1(在本实施方式中为两个)。

[0089] 伸出部分86c1沿远离轴线L1(轴线L2)的方向从鼓筒62伸出。换言之,伸出部分86c1朝向联接部件86的末端伸出。联接部件86在伸出部分86c1的末端处在轴线L1的方向上距离鼓筒62最远。

[0090] 基部86c1形成联接部件86的端部部分(第一端部)。伸出部分86c1从基部86c1朝向联接部件86的末端进一步伸出。

[0091] 此外,被支撑部分86a和大直径部分86b4被布置在鼓单元的内部并且被连接且固定到将在下文中描述的驱动侧凸缘87。换句话说,被支撑部分86a和大直径部分86b4形成连接到驱动侧凸缘87的固定端(第二端部)。

[0092] 轴部分86b3是将联接部件的第一端部和第二端部连接的连接部分。从联接部件86的轴线L2到轴部分86b的表面的距离(即,轴部分86b的半径)比从伸出部分86c1到该轴线的距离短。伸出部分86c1与轴线L2之间的距离根据伸出部分86c1的位置而不同,但是从伸出部分86c到轴线L2的最短距离和最长距离都比从轴线L2到轴部分86b的表面的距离长。

[0093] 两个伸出部分86c1相对于旋转轴线L1以角度 θ_1 和角度 θ_2 倾斜。而且,角度 θ_1 和 θ_2 基本相等。

[0094] 即,一对伸出部86c1具有以旋转轴线L1为中心轴线的圆锥形状,并且以相对于旋转轴线L1以角度 θ_1 倾斜的线作为母线。换句话说,联接部分86c的伸出部分86c1的形状使得距旋转轴线L2的距离朝向联接部件86的末端(伸出部分86c1的末端)(即,随着远离鼓筒62)增加。

[0095] 伸出部86c1具有面向轴线L2的内表面和背朝轴线L2的外表面。伸出部86c1的内表面和外表面都被构造使得距轴线L2的距离朝向伸出部分86c1的末端增加。

[0096] 换句话说,伸出部分(伸出部)86c1的外表面随着其在轴线L2(轴线L1)的方向上离开鼓筒62而距轴线L2更远。伸出部分(伸出部)86c1的内表面随着其沿着轴线L2(轴线L1)的方向远离鼓筒62而距轴线L2的距离增加。伸出部分86c1的内表面和外表面在伸出部分的末端处与轴线L2相距的距离最大。

[0097] 参照图6,将描述其中结合有联接部件86的鼓齿轮单元U2。如图6所示,鼓齿轮单元U2包括联接部件86、驱动侧凸缘87、盖部件88和压缩弹簧89。

[0098] 驱动侧凸缘87是固定到鼓筒62的驱动侧上的端部部分的凸缘(鼓凸缘),并且在其外周上具有齿轮。因此,有时将驱动侧凸缘87称为鼓齿轮。驱动侧凸缘87上的齿轮与设置在显影辊32的端部处的齿轮啮合,使得当鼓筒62旋转时,驱动力被传递到显影辊32。

[0099] 联接部件86设置成使得至少旋转力传递部分86b1容纳在驱动侧凸缘(鼓齿轮)87的中空部分87a中,并且联接部分86c的至少一部分向外伸出超过驱动侧凸缘87。通过将结合表面88d粘附到驱动侧凸缘87的表面87c上,将盖部件88固定到驱动侧凸缘87,并且支撑部分88a支撑联接部件86的被支撑部分86a而能够沿着旋转轴线L1的方向移动。

[0100] 由此,联接部件86可以在鼓齿轮单元U2中沿着旋转轴线L1的方向(箭头X4的方向和箭头X5的方向)移动。在此,通过阶梯部分86与支撑部分88a的自由端部分88c抵接,防止联接部件86沿着箭头X5的方向脱离,并且通过旋转力传递部分86b1与驱动侧凸缘87的保持部分87b之间的抵接防止联接部件86沿着箭头X4的方向脱离。在联接部件86的旋转力传递部分86b1与盖部件88的弹簧接收部分88b之间设有压缩弹簧89。由此,沿着联接部分86c从驱动侧凸缘87伸出的方向(箭头X4方向)推压联接部件86。

[0101] 当旋转力传递到联接部件86时,旋转力传递部分86b1与驱动侧凸缘87的旋转力接收部分87d1接触,以将旋转力传递给驱动侧凸缘87。驱动侧凸缘87的压配部分87e被压配并且固定到鼓筒62的内径部分(见图3)。利用上述结构,旋转力从驱动头14传递到鼓筒62。联

接部件86通过驱动侧凸缘87连接到鼓筒62的端部,并且联接部件86和鼓筒62彼此互锁。联接部件和鼓筒62的连接方式仅仅是一个示例。鼓筒62能够通过联接部件86的旋转而旋转就足够了。

[0102] 然后,参照图7,将描述当将盒B从设备主组件A拆卸时联接部件86的操作。图7是鼓单元U2的拆卸操作的图示,其中,主组件A仅由驱动头14和联接引导件(引导部件15)示出。盒B的鼓齿轮单元U2从图7的(a1)至(a4)依序脱离,图7(a1)示出设备主组件A的驱动完成的状态。图7的分图(b1)至分图(b4)是图7的分图(a1)至分图(a4)所示的结构的沿着线S2-S2获得的截面图(S2截面图)。为了说明,驱动头14没有示出横截面。

[0103] 引导部件15设置在驱动头14的附近以引导联接部件。当通过设备主组件A的开口01(参见图2)观察设备主组件A的内部时,引导部件15布置在驱动头14的后面。

[0104] 如图7的分图(a1)和图7的分图(b1)所示,当联接部件86定位在伸出位置时,联接部件86与驱动头14接合(联接)。当在驱动头14的旋转完成之后盒B沿着箭头X3的方向移动时,联接部件86与鼓齿轮单元U2一起沿箭头X3的方向移动。同时,联接部件86的在盒B的拆卸方向的上游侧与驱动头14接触。换句话说,凹陷部86c4或伸出部分86c1的内表面与驱动头14接触。这导致联接部件86沿箭头X5的方向移动(参见图7的分图(a2)和分图(b2))。

[0105] 在该实施例中,驱动头14的接触部分和联接部件86的接触部分都相对于轴线L1和轴线L4倾斜(参见图7的分图(b1)至(b4))。即,驱动头14的自由端相对于驱动头14的轴线L4倾斜。另外,联接部件的凹陷部86c4的表面和伸出部分86c1的表面也相对于轴线L1(轴线L2)倾斜。

[0106] 因此,当盒B沿着X3方向移动并且驱动头14和联接部件86接触时,由联接部件86从驱动头14接收的力F1具有沿着箭头X5的方向的分量(轴向方向的分量)。由此,联接部件86通过从与驱动头14接触的接触部分接收的力F1沿着箭头X5的方向(朝向鼓筒)缩回。

[0107] 然而,驱动头14与联接部件86的内表面之间的接触部分和驱动头14中的至少一个相对于联接部件86的轴线L2倾斜就足够了。在这种情况下,由联接部件86接收的力F1具有用于使得联接部件86沿着箭头X5的方向移动的分量。

[0108] 在该实施例中,伸出部分86c1的面向轴线L2的内表面被构造成使得当其整体沿着轴线L1的方向移动离开鼓筒62时与轴线L2相距的距离增加。然而,不必整个伸出部分86c1都具有这样的结构。伸出部分86c1的内表面的至少一部分(即,至少与驱动头14接触的一部分)具有上述倾斜度就足够了。如果是这样,当伸出部分86c1的内表面与驱动头14接触时,联接部件86易于沿着轴线L2的方向朝向鼓筒缩回。

[0109] 当盒B从图7的分图(a2)及其分图(b2)所示的状态进一步沿箭头X3的方向移动时,联接部件86进一步沿箭头X5的方向移动。最后,联接部件86通过图7的分图(a3)和分图(b3)所示的状态成为图7的分图(a4)和分图(b4)所示的状态。此时,伸出部分86c1的自由端部86c12在旋转轴线L1的方向上没有重叠驱动头14。由此,联接部件86可以环绕驱动头14,并且可以从设备主组件A拉出盒B。

[0110] 在该实施例中,联接部件86被构造成大致平行于鼓筒62的轴线L1移动。联接部件86沿轴线L2移动,同时保持联接部件86的轴线L2与鼓筒62的轴线L1同轴(即,保持轴线L1和轴线L2相互重叠的状态)。

[0111] 然而,联接部件86可以沿着相对于轴线L1倾斜的方向移动,也就是说,轴线L2可以

不与轴线L1重叠。例如,如果联接部件86沿着轴线L2移动,则其移动方向不必平行于轴线L1。在这种情况下,在联接部件86沿轴线L2移动之前和之后,轴线L2相对于轴线L1的角度基本恒定。

[0112] 在该实施例中,联接部件86在维持轴线L2相对于轴线L1的角度基本上为0度的状态的同时沿着轴线L2移动。

[0113] 如上所述,伸出部分86c1形成使得与轴线L2相距的距离随着距鼓筒62的距离沿着轴线L1的方向增加而增加。换句话说,与轴线L2相距的距离朝向伸出部分86c1的末端变大,也就是说,伸出部分86c1朝向其前端沿着联接部件86的径向方向扩大。

[0114] 因此,如图7的分图(b1)、(b2)、(b3)和(b4)所示,伸出部分86c1在后端侧(根部侧)具有小直径,使得在联接部分86c与驱动头14接触的状态下,在伸出部分86c1的外表面与部件15的引导部分15a之间可以确保较大的距离。由此,联接部件86能够在接合部分86c不同时接触驱动头14和引导部件15的情况下移动。即,当联接部件86沿箭头X5的方向移动时,联接部件86的移动不受引导部件15的阻碍。换句话说,可以平稳地释放联接部件86和驱动头14之间的接合,并且当从设备主组件A中取出盒B时可以减小施加给使用者的负荷。

[0115] 在此,引导部分15a是相对于驱动头14的轴线L4倾斜的倾斜部分,并且沿着面向驱动头14g的方向倾斜。由于引导部分15a相对于轴线L4倾斜,因此引导部件15突出而接近轴线L4,突出部分面向联接部件86的轴部分86b3(参照图5)。如图5所示,联接部件86的轴部分86b3的直径小于伸出部分86c1及基部86c3的直径,使得能够避免引导部件15的突出部分与联接部件86接触。

[0116] 如上所述,根据该实施例,伸出部分86c1在其沿轴线L1的方向远离鼓凸缘62时(即,随着其朝向联接部件86的末端(自由端))径向向外扩大。因此,即使引导部件15设置在设备的主组件中,当从设备主组件A中取出盒B时,联接部件86也能够平滑地从驱动头14缩回。

[0117] 不需要整个伸出部分86c1具有上述形状,只要用于经过引导部件15与驱动头14之间的间隙所需的部分具有上述形状就足够了。

[0118] 也就是说,伸出部分86c1的至少一部分可以构造成与轴线L2相距的距离随着距鼓凸缘62的距离沿着轴线L1的方向增大而增加。

[0119] 在该实施例中,联接部件86形成当联接部件86在与驱动头14接触的同时缩回时不与引导部件15接触。然而,即使联接部件86变大,也可以采用这样的结构,在所述结构中联接部件86在缩回时与驱动头14和引导部件15同时接触。例如,即使联接部件86与驱动头14和引导部件15同时接触,如果引导部件15发生弹性变形,例如在联接部件86沿着箭头X5的方向收回时的负荷也不那么大。伸出部分86c1的内表面倾斜成沿着驱动头14的末端,并且伸出部分86c1的外表面沿着引导部件15倾斜。因此,联接部件86可以移动到缩回位置,同时伸出部分86c1的外表面由引导部件15引导并且伸出部分86c1的内表面由驱动头14引导。联接部件86能够平滑地与驱动头14脱离。

[0120] 换句话说,如果在拆卸盒B时作用在使用者上的负荷处于允许的范围内,则联接部分86c的壁厚可以增加并且当联接部件86缩回时联接部件86可以与引导部件15接触。增大联接部分86c的壁厚能够提高联接部分86c的强度,使得能够提高鼓筒62的旋转精度。

[0121] 在该实施例中,伸出部分86c1从设置在联接部分86c中的基部86c3伸出,但是如图

8的分图(a)-(c)所示,一对伸出部分186c1可以从轴部分86b3伸出。

[0122] 在这种情况下,作为旋转力接收部分(驱动力接收部分)的伸出部分186c1具有朝向其末端而沿着联接部件186的径向方向向外扩大的形状。

[0123] 参照图24,将描述在该实施例中安装盒B时联接部件86的操作。图24的分图(a)、图24的分图(b)和图24的分图(c)示出了联接部件86。图24的分图(d)、分图(e)和分图(f)是联接部件86的截面图。

[0124] 图24的分图(d)、分图(e)和分图(f)是分别对应于图24的分图(a)、分图(b)和分图(c)的截面图。

[0125] 在该实施例中,如果联接部件86(鼓筒62)未处于预定相位,则盒B不能安装在设备主组件A中或难以安装。换句话说,如果联接部件86具有图24的分图(a)和图24的分图(d)所示的相位,则联接部件86的伸出部分86c1(联接部分86c)的外表面碰撞设备主组件A的驱动头14。在这种情况下,不能安装盒B,或难以安装盒B。

[0126] 另一方面,在安装盒B时,在图24的分图(b)和图24的分图(e)所示的相位的情况下,联接部件86的伸出部分86c1不接触驱动头14。另一方面,联接部件86的基部86c3接触驱动头14。然而,当基部86c3与设置在驱动头14的末端处的倾斜部分(曲面部分)接触时,联接部件86沿轴向方向缩回。因此,盒B的安装不受阻碍。最后,建立图24的分图(c)和图24的分图(f)所示的状态,并且联接部件86的轴线和驱动头14的轴线基本相互同轴。联接部件86能够与驱动头14接合并变为能够从驱动头14接收驱动力(旋转力)。

[0127] 另一方面,在图24的分图(a)和图24的分图(d)中示出的状态下,在某些情况中,用户不能将盒B安装在设备主组件A中。在这种情况下,需要将盒B从设备主组件A中取出并旋转联接部件86直到达到图24的分图(b)和图24的分图(d)所示的状态。因此,希望缩短伸出部分86c1的宽度,使得在尽可能多的情况下安装盒B时伸出部分86c1不碰撞驱动头14。

[0128] 在基部86c的周围,存在伸出部分86c1的区域比不存在伸出部分86c1的区域长。换句话说,两个伸出部分86c1的宽度的总和小于基部86c的周长的一半。

[0129] 如图25的分图(a)和图25的分图(b)所示,倾斜部分86c5可以设置在基部86c3的末端处,使得联接部件86在与驱动头14接触时容易缩回。

[0130] 倾斜部分86c5相对于联接部件86的轴线倾斜。因此,当倾斜部分86c5与驱动头14接触时,联接部件86在轴向方向上接收力。该力有效地使联接部件86沿轴向方向缩回。

[0131] 如果联接部件86的接触部分和驱动头14的接触部分中的至少一个相对于联接部件86的轴线倾斜,则联接部件86可通过接收轴向方向上的力而沿轴向方向缩回。

[0132] <实施例2>

[0133] 将参照图9至13描述本发明的实施例2。

[0134] 在本实施例的描述中,与实施例1中的附图标记相同的附图标记被分配给在该实施例中具有相应功能的元件,并且省略其详细描述。

[0135] 首先参照图9,将描述鼓齿轮单元U23的结构。图9是鼓齿轮单元U23的结构的图示,图9是以从图9的分图(a)至(e)的组装顺序示出的分解透视图。

[0136] 图9的分图(a)和图9的分图(b)是第一单元U21的分解图。第一单元U21包括联接部件286、平移凸轮288和旋转凸轮289。联接部件286的被支撑部分286a被组装成穿过平移凸轮288的孔部分288a和旋转凸轮289的中空部分289a。

[0137] 在联接部件286上,受压部分286b设置在轴部分286a和联接部分286c之间。平移凸轮288包括圆筒形表面288b、从圆筒形表面288b径向向外伸出的伸出部分288c、通过切掉圆筒形表面288b的一部分而提供的切除部分288d以及按压部分288e。

[0138] 旋转凸轮289具有中空部分289a、切除部分289c、外形部分289b和伸出部分289d。中空部分289a容纳平移凸轮288和联接部件286并且可旋转地支撑圆筒形表面288b。

[0139] 另外,切除部分289c形成为切除中空部分289a的一部分,并容纳伸出部分288c。在此,切除部分289c设置有倾斜表面部分289c1,并且与其相对的伸出部分288c也设置有倾斜表面部分288c1。

[0140] 图9的(c)是第二单元U22的分解图。第二单元U22包括第一单元U21、辅助部件290和销291。第一单元U21的联接部件286被组装成使得轴部分286a穿过辅助部件290的孔290a。之后,销291插入穿过辅助部件290的侧孔部分290b和联接部件286的孔部分286d。

[0141] 图9的(d)是鼓齿轮单元U23的分解图。鼓齿轮单元U23包括第二单元U22、驱动侧凸缘(鼓齿轮287)、压缩弹簧292和盖部件294。鼓齿轮287将第二单元U22容纳在内部287a中,联接部件286的轴部分286a穿过鼓齿轮287的孔(未示出)并且朝向盖部件294(沿着箭头X5的方向)伸出。在此,插入第二单元U22,使得销291位于中空部分287的传动部分287b中。轴部分286a进一步穿过压缩弹簧292的内径部分292a,并且盖部件294被固定到自由端。压缩弹簧294抵接盖部件294的弹簧抵接部分294b和鼓齿轮287的弹簧抵接部分(未图示)。

[0142] 如图9的(e)所示,鼓齿轮单元U23组装成使得旋转凸轮289的伸出部分289d沿箭头X4方向从鼓齿轮287伸出。在该状态下,压缩弹簧292被压缩,并且推压联接部件286与盖部件294一起相对于鼓齿轮287沿箭头X5的方向移动。

[0143] 传递到联接部件286的旋转力经由销291和鼓齿轮287的传动部分287b传递到驱动侧凸缘(鼓齿轮287)。

[0144] 参照图10,将描述清洁单元61的结构。鼓齿轮单元U23固定到鼓筒62的一端。鼓齿轮单元U23和鼓筒62构成鼓单元U12。鼓单元U12布置在清洁框架71中并且被轴承293可旋转地支撑在清洁单元61中。轴承293的支撑部分293a可旋转地支撑旋转凸轮289的外形部分289b。另外,止动件293b组装成进入平移凸轮288的切除部分288d。由此,旋转凸轮289可相对于轴承293旋转,并且平移凸轮288不能相对于轴承293旋转。

[0145] 参照图11,将描述显影单元21和盒B的结构。显影单元21如实施例1中那样连接到清洁单元61。除此之外,杆部件297还连接到显影单元21和清洁单元61。

[0146] 杆部件297设置在盒B的第二侧部件226R上并且沿着远离鼓筒的方向朝向杆部件297的末端延伸。换句话说,杆部件297的末端伸出远离第二侧部件226R。

[0147] 第二侧部件226R是盒B的框架的一部分并且形成盒B的侧表面。也就是说,第二侧部件226R设置在盒B的在鼓筒62的轴线L1的方向上的端部处。

[0148] 杆部件297设置有伸出部297a、长孔部分297b和弯曲部分297c。长孔部分297b通过固定部件295与第二侧部件226R连接,被保持为能够相对于第二侧部件226R沿着长圆孔的长轴线方向移动,并且能够围绕固定部件295旋转。杆弹簧(压缩弹簧)设置在弯曲部分297c的弹簧抵接部分297c1与第二侧部件226R之间,以沿箭头X3的方向推压杆部件297。当盒B安装到设备主组件A并且当设备主组件A的开/闭门13关闭时,弯曲部分297c的受压部分297c2是要被开/闭门13的盒推动部分(未示出)推动的部分。伸出部297a插入形成在旋转凸轮289

的伸出部289d中的孔289d1中。

[0149] 参照图12,将描述杆部件297和鼓齿轮单元U23的操作。图12的分图(a)和图12的分图(b)是杆部件297的操作的示图,并且其分图(c)和(d)是鼓齿轮单元U23的操作的图示。

[0150] 杆部件297和联接部件286构造成与开/闭门13(参见图4)的打开和关闭操作相关联地移动。图12的(a)示出了盒B被安装在设备主组件中并且开/闭门13被打开的状态。如图12的(b)所示,当从该状态关闭开/闭门13时,杆部件297的受压部分297c被开/闭门13的盒推动部分(未示出)沿着箭头X6的方向推动。因而,杆部件297沿着长孔部297b的长轴方向在图12的(b)的向右方向上移动。随着杆部件297移动,伸出部297a通过旋转凸轮289的孔289d1沿箭头R3的方向使得旋转凸轮289旋转。

[0151] 即,当旋转凸轮289从图12的(c)所示的状态旋转时,建立图12的(d)所示的状态。当旋转凸轮289通过杆部件297的移动而旋转时,如图12的(d)所示,倾斜部分289c1与平移凸轮288的伸出部分288c接触。此时,如上所述,由于平移凸轮288不能相对于轴承293旋转,为了避免与倾斜部分289c1发生干涉,伸出部288c攀上倾斜部分289c1而沿箭头X4的方向(沿着轴线方向向外)移动。

[0152] 当沿着箭头X4的方向移动时,平移凸轮288推动联接部件286。因此,联接部件286也沿着箭头X4的方向移动。更具体地说,平移凸轮288的按压部分288e推动联接部件286的受压部分286b以沿箭头X4的方向施加力,使得联接部件286沿箭头X4的方向移动。

[0153] 即,当开/闭门13(参见图4)关闭时,联接部件286在接近驱动头14的方向上前进。由此,设置在联接部件286上的联接部分(驱动力接收部分)286c能够与驱动头14接合。换句话说,联接部分286c变为能够接收来自驱动头14的旋转力(驱动力)的状态。

[0154] 杆部件297是由开/闭门13操作的操作部件。

[0155] 参照图13的分图(a1)至(a4)和图13的分图(b1)至(b4),将说明鼓齿轮单元U23(联接部件286)的移动。附图显示了将盒B安装在主组件A中的过程以及在安装盒B之后关闭门13的过程。

[0156] 在图13中,对于设备主组件A,仅示出驱动头14和引导部件15。

[0157] 在将盒B安装在设备主组件A中的过程中,联接部件286沿着图13的分图(a1)和图13的分图(b1)中的向右方向(箭头X2的方向)移动。此时,联接部件286的末端286c12大致位于与驱动头14的末端相同的位置处。

[0158] 如图13的分图(a2)和图13的分图(b2)所示,在安装盒B的过程中,联接部件286的安装方向下游侧接触引导部件15。更具体地说,联接部件286的伸出部分286c1接触引导部件15的引导部分15a。在该状态下,盒B进一步插入到设备主组件A中,由此联接部件286沿着向右方向移动。然后,伸出部分286c1接收来自引导部分15a的力,使得联接部件286沿着图13的(b2)中的箭头X4方向移动到图13的分图(a3)以及分图(b3)中所示的状态。

[0159] 也就是说,伸出部分286c1和引导部分15a相对于联接部件286的轴线L1倾斜。因此,当伸出部分286c1和引导部分15a相接触时,伸出部分286c1从引导部分15a接收的力具有沿着轴线L1的方向的分量。换句话说,由伸出部分286c1从引导部分15a接收的力在图13的(b2)中具有向上的分量。通过该力,随着盒B的安装操作联接部件286在图13的(b2)中向上移动到图13的分图(a3)、(b3)的状态。图13的分图(a3)及分图(b3)示出了盒B完全装入设备主组件A中但开/闭门13(见图4)仍然打开的状态。此时,联接部件286的轴线L2、鼓筒的轴

线L1和驱动头14的轴线L4基本上相互同轴。

[0160] 当从图13的分图(a3)及分图(b3)所示的状态关闭开/闭门13时,旋转凸轮289沿图13的(a4)中的顺时针方向(箭头R3方向)通过上述机制旋转。由此,联接部件286进一步向驱动头14前进。由此,联接部件286成为能够与驱动头14接合的状态,以便从驱动头14接收驱动力。换言之,当驱动头14在该状态下旋转时,设置在驱动头14上的驱动销14b与联接部件286的伸出部286c1接合,使得驱动从驱动销14b传递到联接部件286。与驱动销14b接触的伸出部分286c1的接触部分是从驱动销14b接收旋转力的旋转力接收部分(力接收部分、驱动力接收部分)。

[0161] 在该实施例中,在该过程中联接部件286从缩回位置(第二位置)逐步移动到伸出位置(第一位置),直到盒B被安装到设备主组件A并且开/闭门13关闭。当盒B移动到设备主组件A的内部时,伸出部分286c1的外表面由引导部分15a引导,使得联接部件286从缩回位置稍微靠近伸出位置(图13的分图(a3)、(b3))。此后,当开/闭门13关闭时,联接部件286与杆部件297的运动相关地完全移动到伸出位置,使得联接部件286能够与驱动头14相联(图13的分图(a4)和分图(b4))。

[0162] 然而,在盒B移动到设备主组件A内部的过程中,伸出部分286c1的外表面不一定需要接触引导部分15a,并且联接部件286不需要沿着轴线L2的方向移动。另一种结构是可行的,在所述结构中,在将盒B插入设备主组件A中时,联接部件286不接触引导部分15a并保持在缩回位置的状态中。即使在这样的情况下,通过开/闭门13的关闭操作,联接部件286也从缩回位置移动到伸出位置。

[0163] 与将盒B从设备主组件A卸下的情况相反,当从设备主组件A拆卸盒B时,盒B以与上述处理相反的顺序执行操作。首先,当开/闭门13打开时,不能将沿X6方向的力(参见图12的(b))施加到杆部件297,并且杆部件297通过弹簧296的推力而沿着箭头X3的方向(图11)移动。然后,旋转凸轮289d沿着图13的(a4)中的箭头R9的方向旋转,并且压缩弹簧292的推力使联接部件286沿着箭头X5的方向移动(图13的分图(a3)、分图(b3))。在进一步拉出盒B时,压缩弹簧292的推力使得联接部件286沿着箭头X5的方向进一步移动(图13的分图(a2)及分图(b2)),最后建立图13的分图(a1)和(b1)中所示的状态。由此,可以从设备主组件A移除盒B。

[0164] 当从设备主组件A拆卸盒B时,联接部件286的拆卸方向上游侧与引导部分15a接触。

[0165] 而且,在该实施例中,如在实施例1中那样,联接部件286的伸出部分286c1的外表面的至少一部分相对于轴线L2倾斜。

[0166] 伸出部分286c1的外表面的形状使得其随着朝向其末端(自由端)而沿着联接部件286的径向方向扩大(增加与轴线L2相距的距离)。换句话说,伸出部分286c1的后端具有比末端更小的直径。因此,可以在将盒B安装到设备主组件A上和从设备主组件A上拆卸的过程中确保引导部分15c和联接部件286之间的宽距离(参见图13的分图(b2)和分图(b3))。联接部件286的伸出部分286c1避免与引导部件15发生干涉。因此,联接部件286能够平滑地执行相对于驱动头14的联接和脱离。

[0167] 即,在安装或拆卸盒B时,即使当伸出部分286c1的外表面与引导部分15c接触时,引导部分15c也不会防止伸出部分286c1移动,并且伸出部分286c1由引导部分15c平滑地引

导。这使得容易安装和拆卸盒B。

[0168] 伸出部分286c1的外表面背朝联接部件286的轴线L2。在该实施例中,整个外表面与轴线L2相距的距离随着其沿着轴线L1的方向远离鼓筒62而增加。换句话说,伸出部分286c1的外表面在伸出部分286c的末端处与轴线L2相距的距离最大。

[0169] 然而,伸出部分286c1的整个外表面不必具有这样的形状,而是只要用于伸出部分286c穿过驱动头14和引导部件15之间所需的部分具有上述形状就足够了。只要伸出部分286c1的外表面的至少一部分(即面对引导部分15c的至少一部分)被构造成随着沿着轴线L1的方向远离鼓筒62而与轴线L2相距的距离增大便足够了。

[0170] <实施例3>

[0171] 下面将参考图14至19来描述另一个实施例。在该实施例中,联接部件386通过操作部件(杆394)的旋转而沿着轴向方向前进和缩回。

[0172] 参照图14,将描述该实施例中的鼓齿轮单元U31的结构。

[0173] 图14的分图(a)是鼓齿轮单元U31的结构的分解透视图,图14的(b)是透视图,图14的分图(c)和图14的分图(d)是分别沿着S4平面和S5平面获取的截面图。

[0174] 如图14的分图(a)和图14的分图(c)所示,鼓齿轮单元U31包括驱动侧凸缘(鼓齿轮387)、联接部件386、凸轮388、盖部件389、压缩弹簧390和销391。联接部件386被组装成使得轴部分386a穿过凸轮388的孔部分388a,然后销391被插入并固定在联接部件386的孔部分386d中。这些零件设置在鼓齿轮387的内筒形表面387a的内部,之后盖部件389固定到鼓齿轮387,压缩弹簧390插置在盖部件389和鼓齿轮387之间。此时,如图14的(d)所示,压缩弹簧390以压缩状态夹在销391和盖部件389之间,并且向鼓齿轮387的外侧(箭头X4的方向)推销391和凸轮388。由此,如图14的(b)所示,凸轮388的倾斜部分388e的一部分从鼓齿轮387伸出。联接部件386的轴部分386a被装配并且支撑在凸轮388的孔部分388a中,并且凸轮388的外周部分388c被装配并且支撑到鼓齿轮387的内筒形表面387a上。由此,联接部件386被支撑成使得其旋转轴线和鼓齿轮387的旋转轴线基本相互平行。而且,通过组装销391进入鼓齿轮387的槽387b,联接部件386的旋转力可以通过销391传递到鼓齿轮387。在此,凸轮388仅仅与联接部件386和鼓齿轮387成装配关系,因此它们不会一体旋转。

[0175] 参照图15,将描述本实施例中的清洁单元61的结构。图15是示出清洁单元61的结构的透视图。

[0176] 如图15所示,鼓齿轮单元U31以与先前实施例相同的方式整体固定到鼓筒62,然后使用轴承393组装到清洁框架71中。轴承393在供联接部件386穿过其中的孔393a的上侧上设置有抵接表面393b,并且在将稍后组装显影单元21(见图16)的一侧上设置有切除部分393c。鼓齿轮单元U31与清洁框架71和轴承393组装在一起,使得凸轮388的被抵接表面388d与轴承393的接触表面393b相对。

[0177] 参照图16,将描述通过组合清洁单元61和显影单元21来组装盒B的结构。图16的(a)是盒B的分解透视图,而图16的(b)是盒B的透视图,其中仅显示了驱动侧。图16的分图(c)和图16的分图(d)是轴承393附近的细节图。

[0178] 如图16的(a)所示,杆部件394由显影单元21的驱动侧上的支撑部件395可旋转地支撑。在此,支撑部件395穿过杆部件394的孔394a并且固定到第一侧部件326R的孔326Ra。由此,杆部件394在显影单元21中能够围绕支撑部件395和孔394a旋转。杆部件394在稍后组

装清洁单元61的一侧设置有第一按压部分394c,在隔着孔部分394a的相反侧上设置有第二按压部分394b。

[0179] 如图16的分图(b)至分图(d)所示,当显影单元21和清洁单元61彼此联接时,杆部件394的第一推动部分394c穿过轴承393的切除部分393c以接近凸轮388的倾斜部分388e。如图16的分图(a)和图16的分图(b)所示,当从鼓筒62观察时,清洁框架71在与显影单元21相对的一侧上设置有第二凸台71b。

[0180] 参照图17,将描述在该实施例中的杆部件394和鼓齿轮单元U31的操作。图17是杆部件394和鼓齿轮单元U31的操作的图示。图17的分图(a)和图17的分图(b)是透视图,示出了杆部件394的位置彼此不同的状态。图17的(c)是沿着平面S6获取的图17的(b)的状态的截面图,并且为了说明,联接部件386和销391被示出为没有剖开。如图17的(b)所示,当杆部件394从图17的(a)所示的状态沿着方向R5旋转时,第一按压部分394c沿着接近接触表面393b的方向移动,以便抵接并干涉凸轮388的倾斜表面部分388c。然后,倾斜表面部分388e抵接第一按压部分394c,并且被接触表面388d抵接轴承393的接触表面393b,使得凸轮388在被夹在第一按压部分394c和接触表面393b之间的同时沿着箭头X5的方向移动。由此,联接部件386也通过销391沿箭头X5的方向移动。

[0181] 参照图18,将描述当将该盒B安装在设备主组件A中时杆部件394和鼓齿轮单元U31的操作。图18是将盒B安装在设备主组件A中的图示。图18的分图(a1)和分图(a3)示出了安装过程中的状态,图18的(a3)示出了完成安装的状态。

[0182] 图18的分图(b1)至(b3)是沿着图18的(a1)至图18的(a3)的切割线S7截取的截面图,并且为了更好地说明,一些零件未用截面图示出。如图18的(a1)所示,当将盒B安装在设备主组件A中时,在盒B沿箭头R4的方向旋转的同时安装盒B。然后,盒B可旋转,直到第二凸台71c与设备主组件A的设置在引导件12上的第二引导下表面部分12d接触为止。此时,杆部件394的第二按压部分394b抵靠引导件12的第一引导上表面部分12b,并且杆部件394围绕支撑部件395沿着箭头R5的方向旋转。然后,如上所述,联接部件386变成处于已经沿着箭头X5的方向移动的阶段,如图18的(b1)所示。当将要在这种状态下沿着箭头X2的方向安装盒B时,联接部件386的伸出部386c1穿过驱动头14,并且联接部件386移动到引导部件15,如图18的(b2)所示。最后,如图18的(a3)所示,盒B沿着箭头R6的方向旋转,直到第二凸台71c和第二引导下表面部分12c彼此接触。然后,联接部件386和凸轮388通过压缩弹簧390的推力沿着箭头X4的方向移动,同时,通过倾斜部分388e和第一推动部分394c之间的接触使得杆部件394围绕支撑部件395沿着箭头R7的方向旋转。以这种方式,联接部件386沿着箭头X4的方向移动并且能够与驱动头14接合,并且完成将盒B安装在设备主组件A上。

[0183] 在这种状态下,当驱动头14旋转时,驱动头14的驱动销接触伸出部386c1,使得旋转力被传递到伸出部386c1。与驱动销接触的伸出部分386c1的接触部分是用于从驱动销接收旋转力的力接收部分。联接部件386和鼓筒62通过由伸出部分386c1接收的旋转力而旋转。

[0184] 另一方面,当将盒B从设备主组件A中取出时,联接部件386和杆394沿着与在安装盒B时相反的方向操作。联接部件386在轴向方向上远离驱动头14缩回,因此断开了联接部件386与驱动头14之间的接合。可以从设备主组件移除盒B。

[0185] 而且在本实施例中,与实施例1和实施例2相同,联接部件386的伸出部386c1具有

随着其朝向联接部件386的末端(自由端)而沿联接部件386的径向扩大的形状。因此,在安装和拆卸盒B的过程中,伸出部分386c1可以在驱动头14和引导部件15之间通过。

[0186] 在该实施例中,当盒B安装到设备主组件A或从设备主组件A上卸下时,杆394随着用户改变盒B的姿态而旋转。然而,用于辅助盒B的姿态改变的机构可以在安装或移除盒B时设置在设备主组件A或盒B中。例如,盒B设置有弹簧,并且当安装或拆卸盒B时,弹簧与装置主组件A接触或被钩住。在这样的示例中,通过弹簧的弹力等改变盒B的姿态。

[0187] <实施例4>

[0188] 在下文中,将参照图19至图23描述实施例4。本实施例的联接部件(联接单元U41)具有第一部分(平移部分499)和第二部分(倾斜移动部分494)。平移部分(第一部分)499连接到能够倾斜运动的倾斜移动部分494。当倾斜移动部分494倾斜并移动时,联接部件的平移部分499在轴向上前后移动。

[0189] 平移部分499是可绕轴线L2旋转的部分,倾斜移动部分494是可绕轴线L3旋转的部分。

[0190] 首先参照图19,将描述联接单元U41和轴承单元U42的结构。

[0191] 图19的分图(a)和图19的分图(b)是联接单元U41的分解透视图。

[0192] 图19的分图(c)和图19的分图(d)是包括联接单元U41的轴承单元U42的分解透视图。如图19的(a)和图19的(b)所示,联接单元U41包括联接部件的平移部分499、直线引导部件489和连接部件488。联接部件的平移部分499被支撑为能够通过由支撑部分489a支撑的轴部分499a而相对于直线引导部件489旋转。并且,阴螺纹部分499b与阳螺纹部分488b联接,由此联接部件的平移部分499和连接部件488一体联接。在此,联接部件的平移部分499在轴线L2的方向上在与阴螺纹部分499b相反的一侧上具有联接部分499c。连接部件488在轴线L2的方向上在与阳螺纹部分488b相反的一侧上还具有腔488c以及与腔488c连通的孔488d。

[0193] 如图19的分图(c)和图19的分图(d)所示,轴承单元U42包括联接单元U41、操作部件(滑动部件490)、压缩弹簧491和轴承部件492。滑动引导件490可移动地连接轴承部件492d而可通过由轴承部件492的引导槽492d支撑的被引导部分490d沿垂直于轴线L2的方向旋转。滑动部件490是操作部件,通过其直线移动使得联接单元U41移动。

[0194] 在此,滑动引导件490能够移动的方向与盒B的安装方向(箭头X2方向)相同,这将在下文中描述。在滑动引导件490和轴承部件492之间,压缩弹簧491设置成由伸出部490c和伸出部492c支撑。由此,滑动引导件490被推压成相对于轴承部件492沿着箭头X2的方向移动。直线引导单元489的被支撑单元489b被压配并固定到滑动引导件490的支撑单元490a,由此联接单元U41被连接到滑动引导件490。利用上述结构,联接部件的平移部分499连接到轴承部件492,而能够相对于轴承部件492沿着轴线L2的方向和安装方向(箭头X2)移动。

[0195] 参照图20,将描述传动单元U43的结构。图20是传动单元U43的分解透视图。如图20的(a)和图20的(b)所示,传动单元U43包括轴承单元U42、倾斜移动部分494和连接销493。倾斜移动部分494设置有第一球形部分494a和第二球形部分494c。第一球形部分494a设置有孔部分494b,并且第二球形部分494c设置有伸出部分494d。第一球形部分494a可倾斜地装配到连接部件488的腔部分488c中,并且销493将连接部件488的孔部分488d与倾斜移动部分494的孔部分494b连通。由此,连接部件488和倾斜移动部分494连接成沿着第一球形部分

494a的球形表面倾斜。

[0196] 此外,参照图21,将描述传动单元U43连接到鼓筒62的结构。

[0197] 图21的分图(a)是清洁单元61的分解透视图,并且图21的(b)是仅示出鼓筒62、驱动侧凸缘(鼓齿轮)487和倾斜移动部分494的透视图。如图21的(a)所示,驱动侧凸缘487固定到鼓筒62的驱动侧端部部分。在传动单元U43中,轴承部件492固定到清洁框架71并且可旋转地支撑驱动侧凸缘487。如图21的(b)所示,驱动侧凸缘487设置有腔487a、从腔487a径向向内伸出的后端保持部分487c和第二保持部分487d、并且设有与中空部分487a连通的传动部分487b。连接倾斜移动部分494,使得第二球形部分494c装配到腔部分487a中并且伸出部分494d装配到传动部分487b中。在此,第二保持部分487d的内径略小于第二球形部分494c。当将第二球形部分494c插入腔部分487a时,第二止动部分487d变形以允许第二球形部分494c进入中空部分487a,并且在组装完成之后防止第二球形部分494c从中空部分487a脱离。利用上述结构,倾斜移动部分494连接到驱动侧凸缘487而可以关于第二球形部分494c倾斜。

[0198] 参照图22,将描述该实施例的盒B中的联接部件的平移部分499的操作。

[0199] 图22的分图(a)是从驱动侧外侧观察的侧视图,图22的分图(b)和图22的分图(c)是沿着线S8截取的截面图,其中,为了更好的说明,平移部分499、连接部件488和倾斜移动部分494没有用截面图示出。图22的(b)示出平移单元499的旋转轴线L2和驱动侧凸缘487的旋转轴线L1彼此对准的状态,图22的(c)表示轴线L1和轴线L2没有彼此对准的状态。如图22的(b)所示,当轴线L2与轴线L1对准时,倾斜移动部分494直立并且压缩弹簧491处于压缩状态。另一方面,如图22的(c)所示,当施加压缩弹簧491的推力以沿着箭头X2的方向移动滑动引导件490时,倾斜移动部分494随着平移部分499的移动而沿着箭头R8方向移动。然后,平移部分499沿箭头X5的方向移动,就好像它连同连接部件488一起被第一球形部分494a拉动一样。以这种方式,当轴线L1和轴线L2彼此对准时,平移部分499最大程度伸出到驱动侧的外部,并且还从该状态随着沿着箭头X2的方向的移动而沿着箭头X5的方向移动。此外,通过压缩弹簧491,平移部分499被推压而沿着箭头X2的方向和箭头X5的方向移动。

[0200] 参照图23,将描述当该盒B安装在设备主组件A上时的平移部分499的操作。图23是盒B的安装操作的图示。图23的(a1)至(a3)依次表示安装盒B的状态,图23的(a3)表示完成安装的状态。图23的分图(b1)至(b3)是沿着线S9截取的图23的分图(a1)至(a3)的截面图。为了更好地说明,平移部分499、连接部件488和倾斜移动部分494以非截面状态示出。当将盒B安装到主单元A上时,如图23的分图(a1)和(b1)所示,压缩弹簧491作用并且平移单元499沿着箭头X5(以及箭头X2)的方向移动。然后,平移部分499的伸出部分499c1通过驱动头14的前端,并且可以安装盒B。当伸出部分499c1到达驱动头14的安装方向X2的下游侧时,滑动引导件490的前端部分490e与终端部分12e接触,如图23的(a2)和图23的(b2)所示。当盒B进一步向安装方向X2侧移动时,平移部分499开始移动,使得轴线L2接近轴线L1并且沿箭头X4的方向伸出。最后,如图23的(b3)所示,轴线L2与轴线L1重合,平移部分499向驱动侧伸出并可与驱动头14接合。

[0201] 另一方面,当将盒B从设备主组件A中取出时,平移部分499、倾斜移动部分494和滑动引导件490沿着与安装盒B时相反的方向实施操作。

[0202] 平移部分499远离驱动头14缩回,因此在平移部分499和驱动头14之间的接合被断

开,并且盒B可以从设备主组件A卸下。

[0203] 而且在本实施例中,与第一至第三实施例类似,平移部分499的伸出部499c1具有朝向其末端(自由端)沿平移部分499的径向方向扩大的形状。因此,在盒B的插入和移除处理中,伸出部分499c1能够在驱动头14和引导部件15之间通过。

[0204] 该实施例的结构总结如下。随着倾斜移动部分494倾斜,平移部分499沿着轴线L2移动。图22的(b)示出了联接部件(联接单元U41)处于伸出位置(第一位置)中的状态。在该状态下,倾斜移动部分494的轴线L3相对于平移部分499的轴线L2的倾斜度较小,并且在本实施方式中,轴线L3相对于轴线L2的角度大致为零。此时,轴线L3和轴线L2与鼓筒62的轴线L1基本同轴。

[0205] 另一方面,图22的(c)示出了联接部件(联接单元U41)处于缩回位置(第二位置)中的状态。在该状态下,倾斜移动部分494相对于平移部分499倾斜。换句话说,轴线L3相对于轴线L2的角度大于当联接部件(联接单元U41)处于伸出位置(第一位置)时的角度。

[0206] 通过联接部件(联接单元U41)从图22的(b)所示的伸出位置移动到图22的(c)所示的缩回位置,平移部分499沿着轴线L2移动。此时,平移部分499的轴线L2保持基本平行于鼓凸缘62的轴线L1。

[0207] 当平移部分499沿着轴线L2移动时,轴线L2与轴线L1之间的距离改变。换句话说,在联接部件(联接单元U41)从伸出位置移动到缩回位置时,轴线L2与轴线L1之间的距离增大。

[0208] 此外,平移部分499设置有伸出部分499c(参见图19)。伸出部分499c具有与实施例1中的伸出部分86c1相同的形状。

[0209] 在第一至第四实施例中,当安装盒B和移除盒B时,通过缩回联接部件(即,将其定位在缩回位置)来避免驱动头14与联接部件的干涉。此时,不仅联接部件而且驱动头14都可以缩回。

[0210] 换句话说,驱动头14可以在其轴向方向上具有一些游隙地安装到设备主组件A。在该情况下,驱动头14可以通过该游隙沿着轴线L4的方向移动。

[0211] 当将盒B安装到设备主组件A上或从设备主组件A上拆卸时,当联接部件和驱动头14彼此接触时,驱动头14可以从联接部件接收力并从联接部件缩回。

[0212] **【工业实用性】**

[0213] 提供一种用于处理盒的鼓单元,该鼓单元能够在端部部分处接收来自成像设备的驱动力。

[0214] 附图标记的说明

[0215] 62:鼓筒

[0216] 86:联接部件

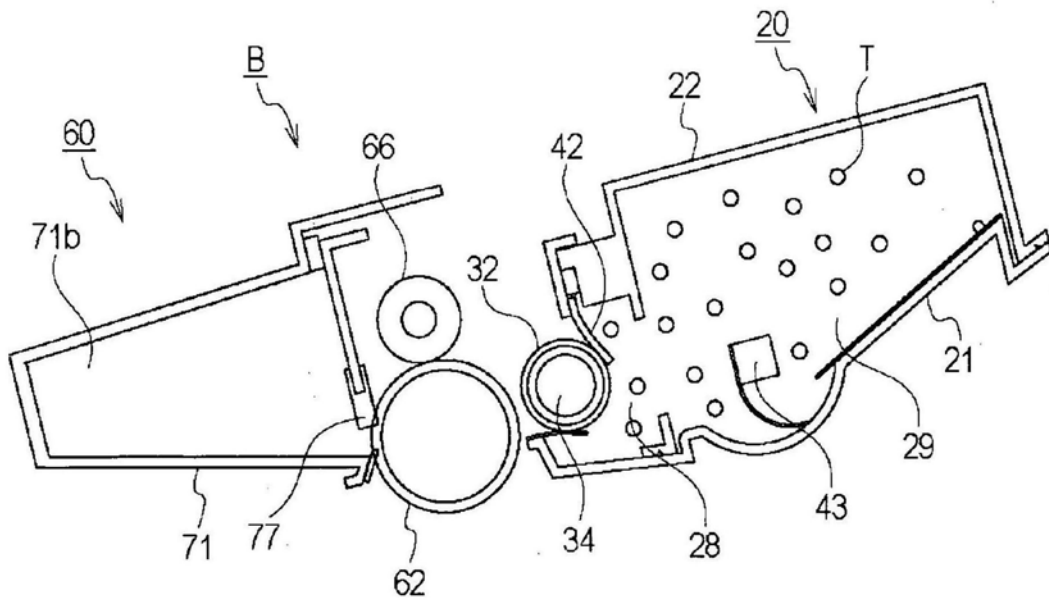


图2

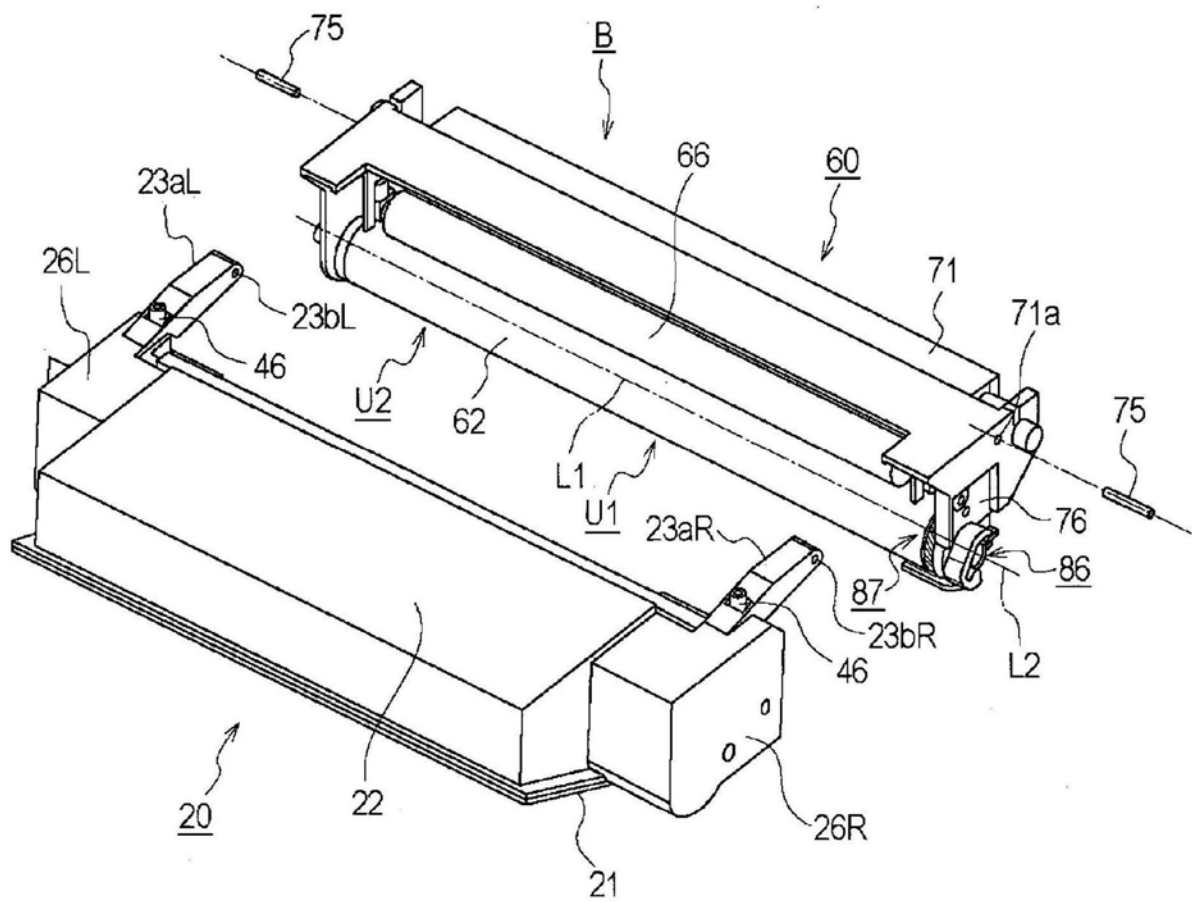


图3

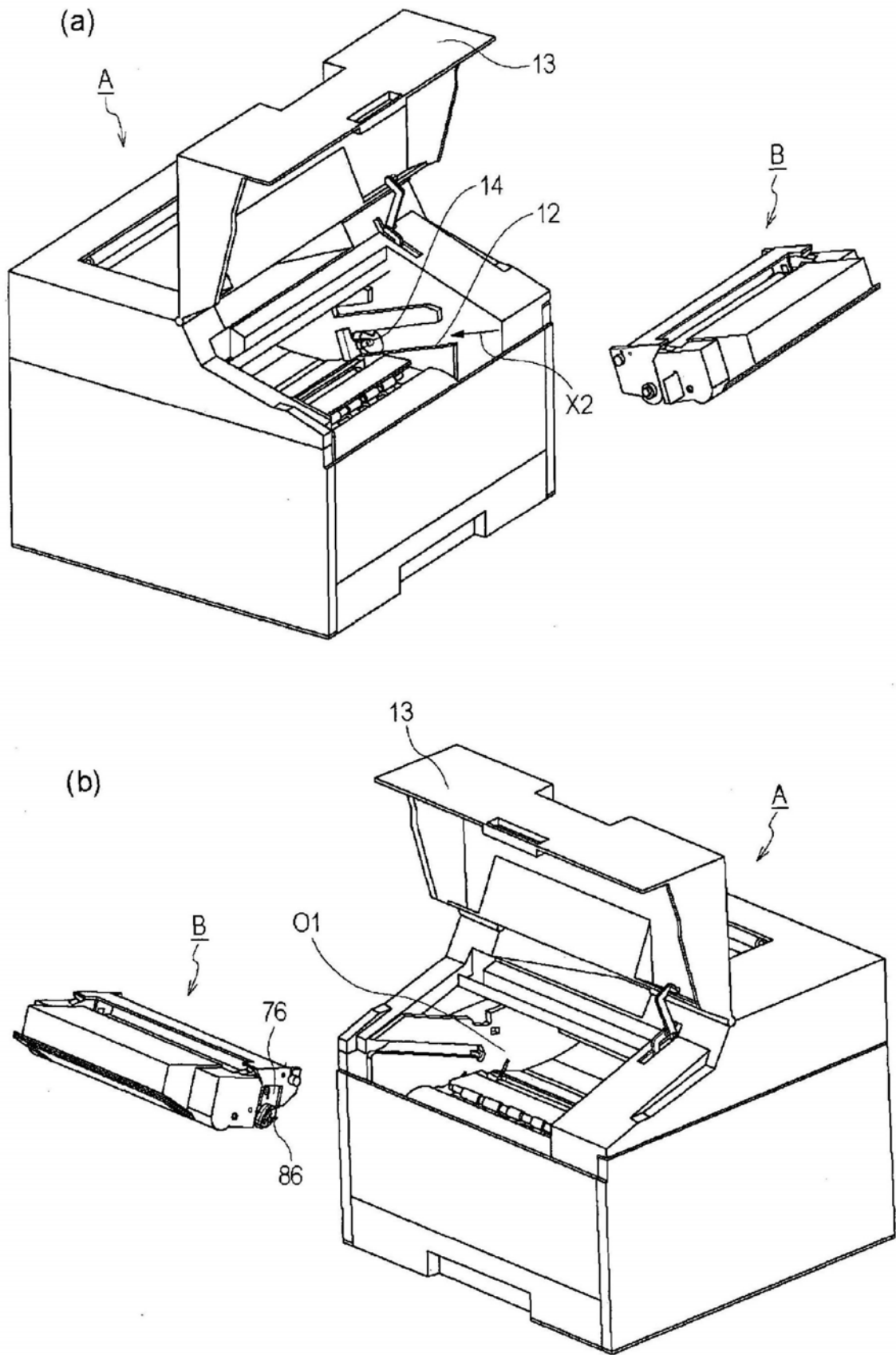


图4

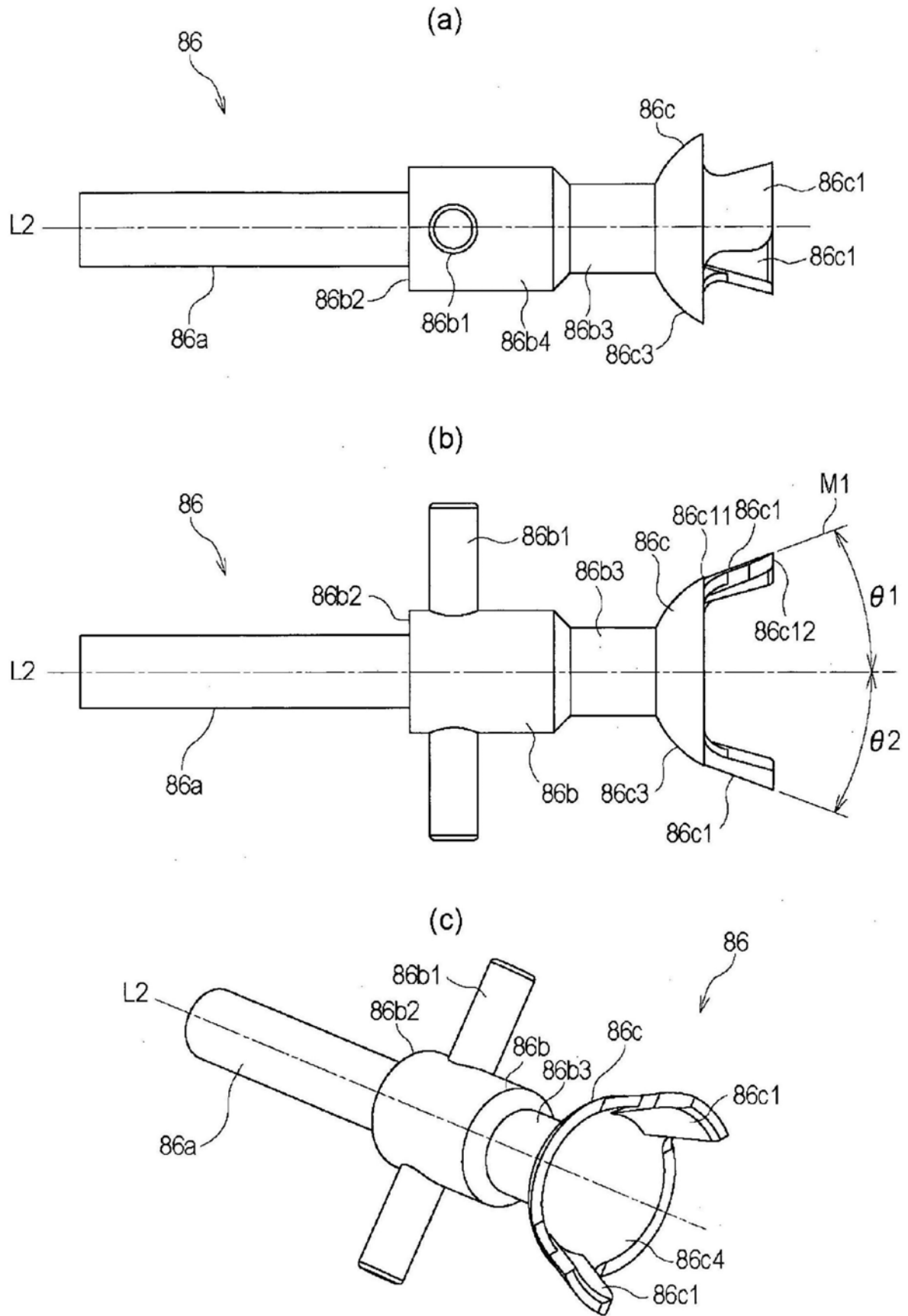


图5

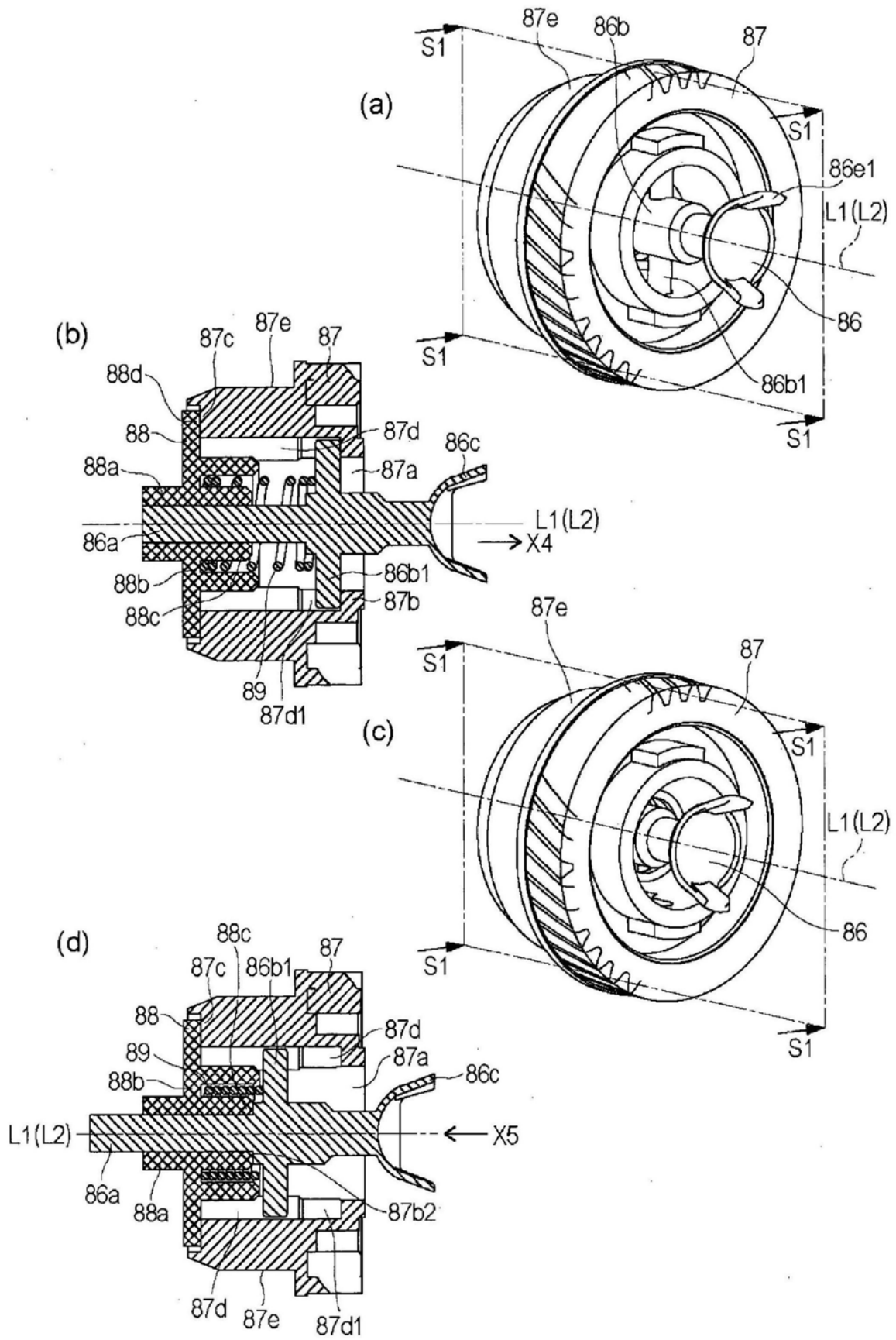


图6

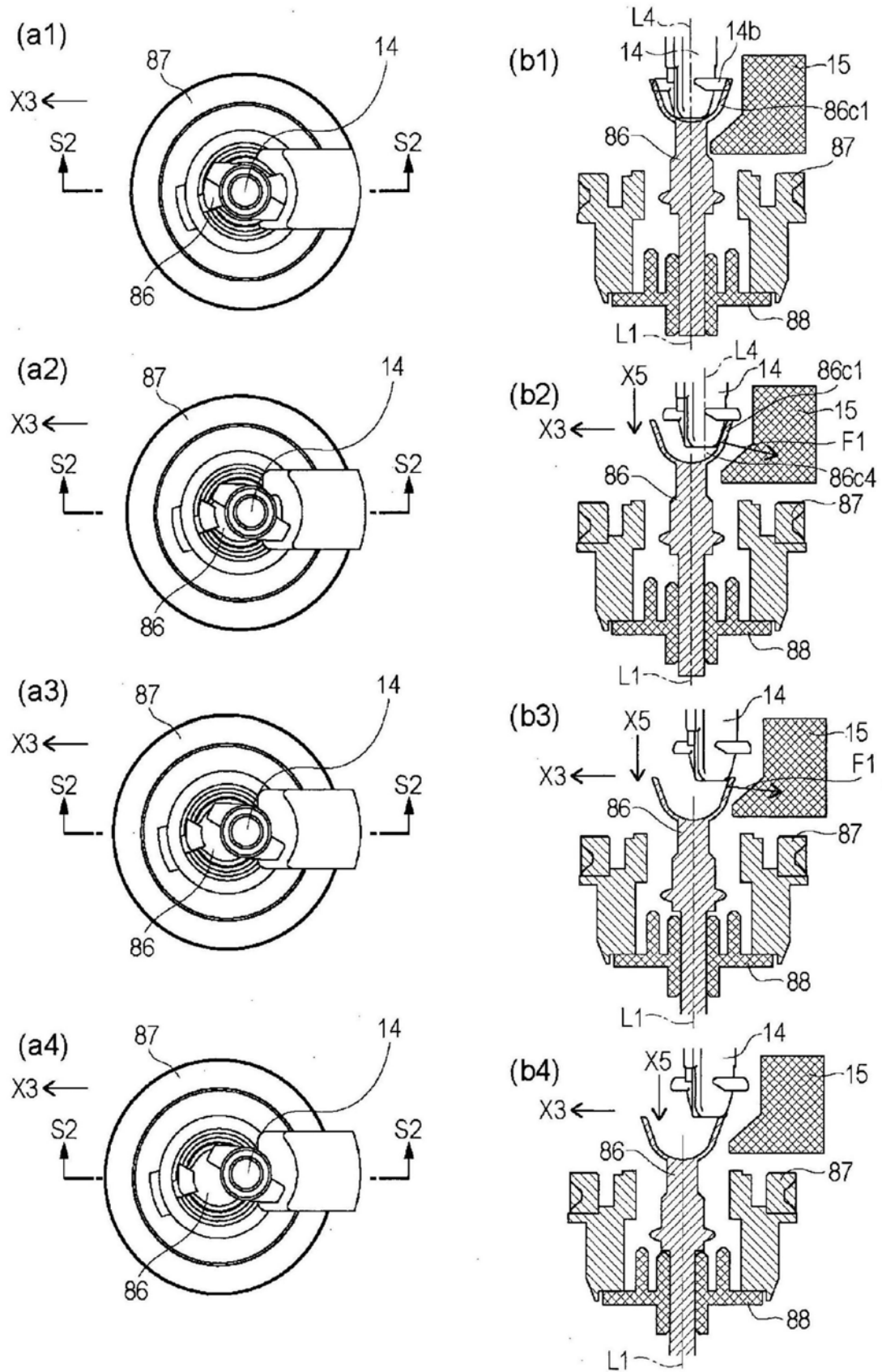


图7

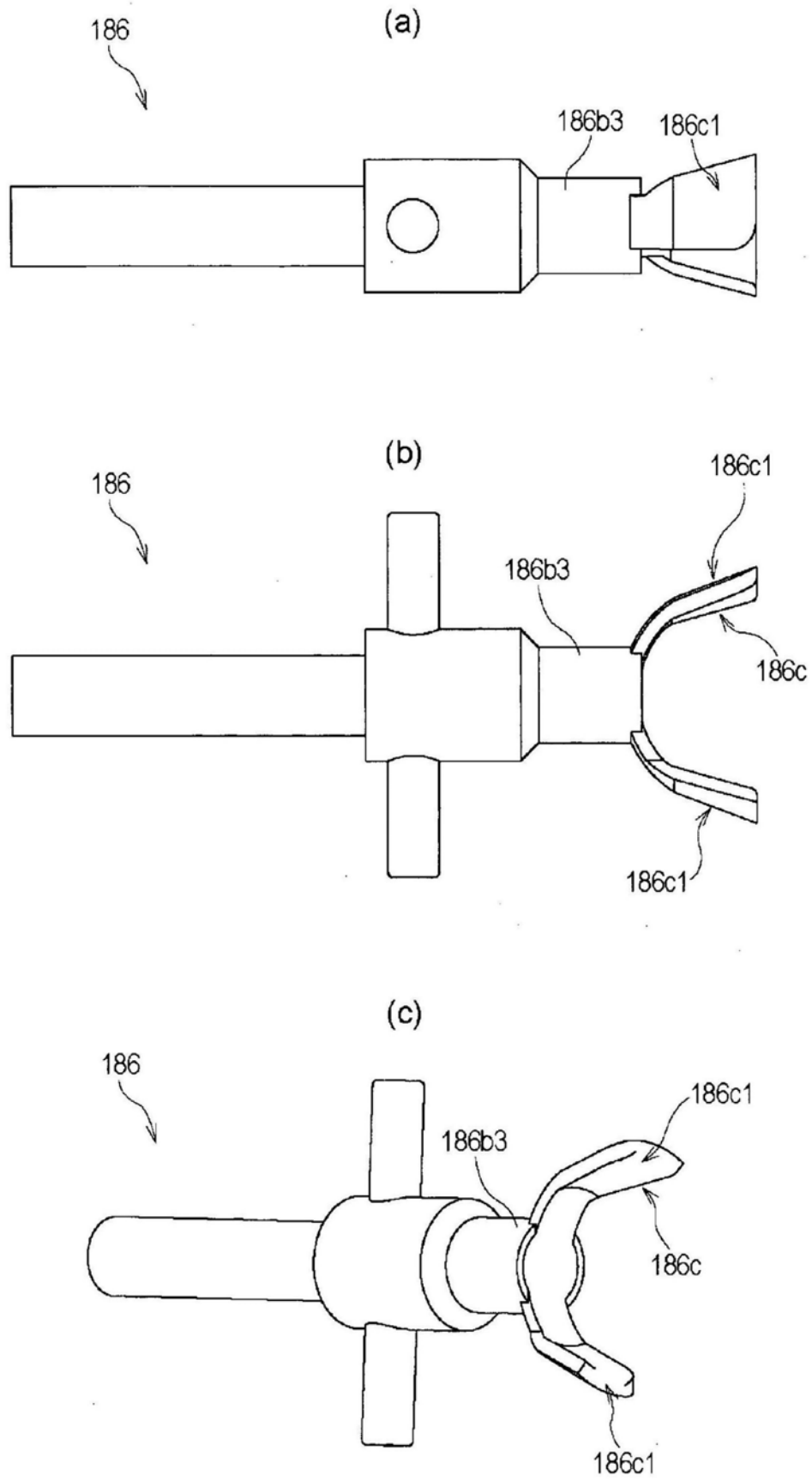


图8

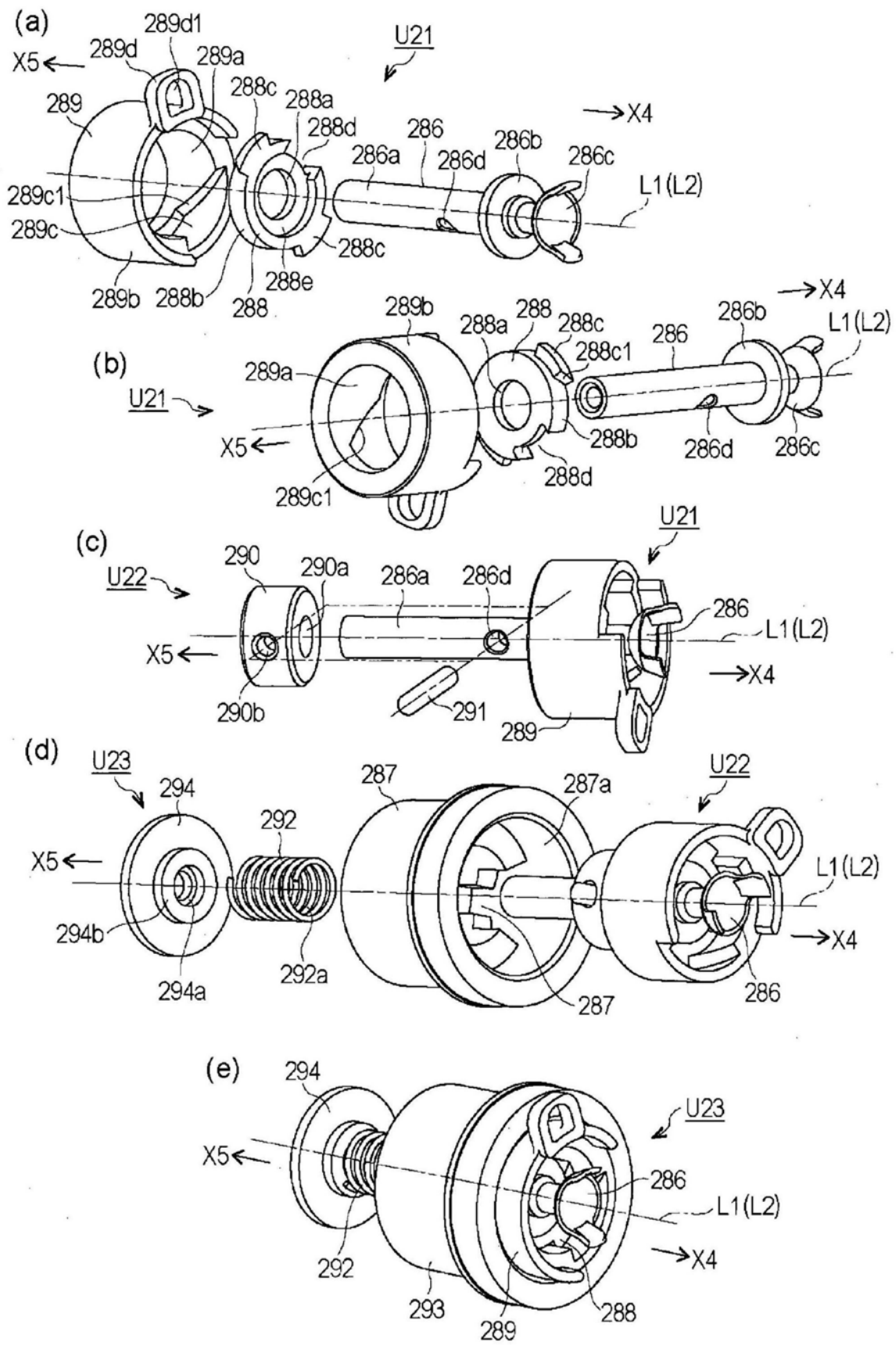


图9

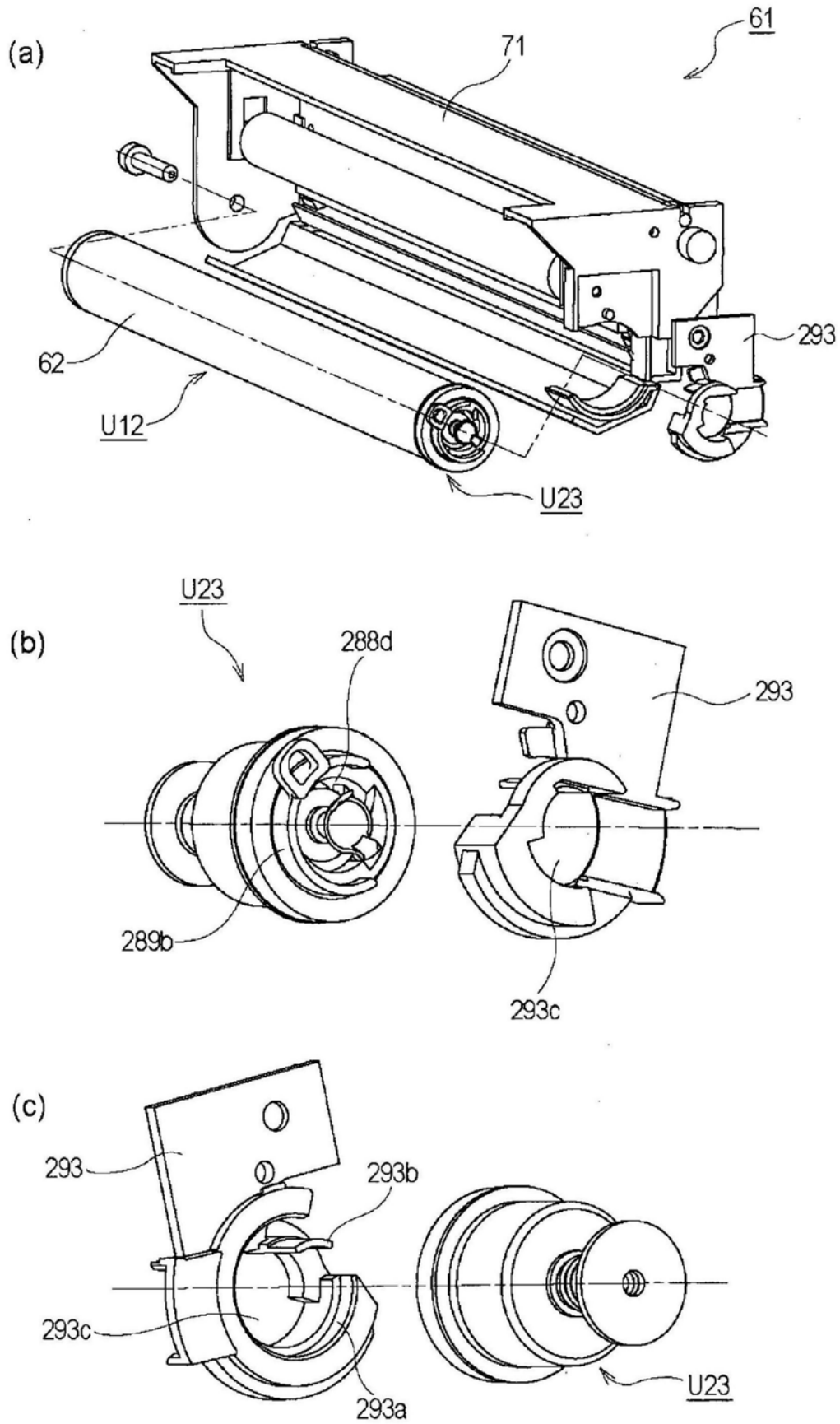


图10

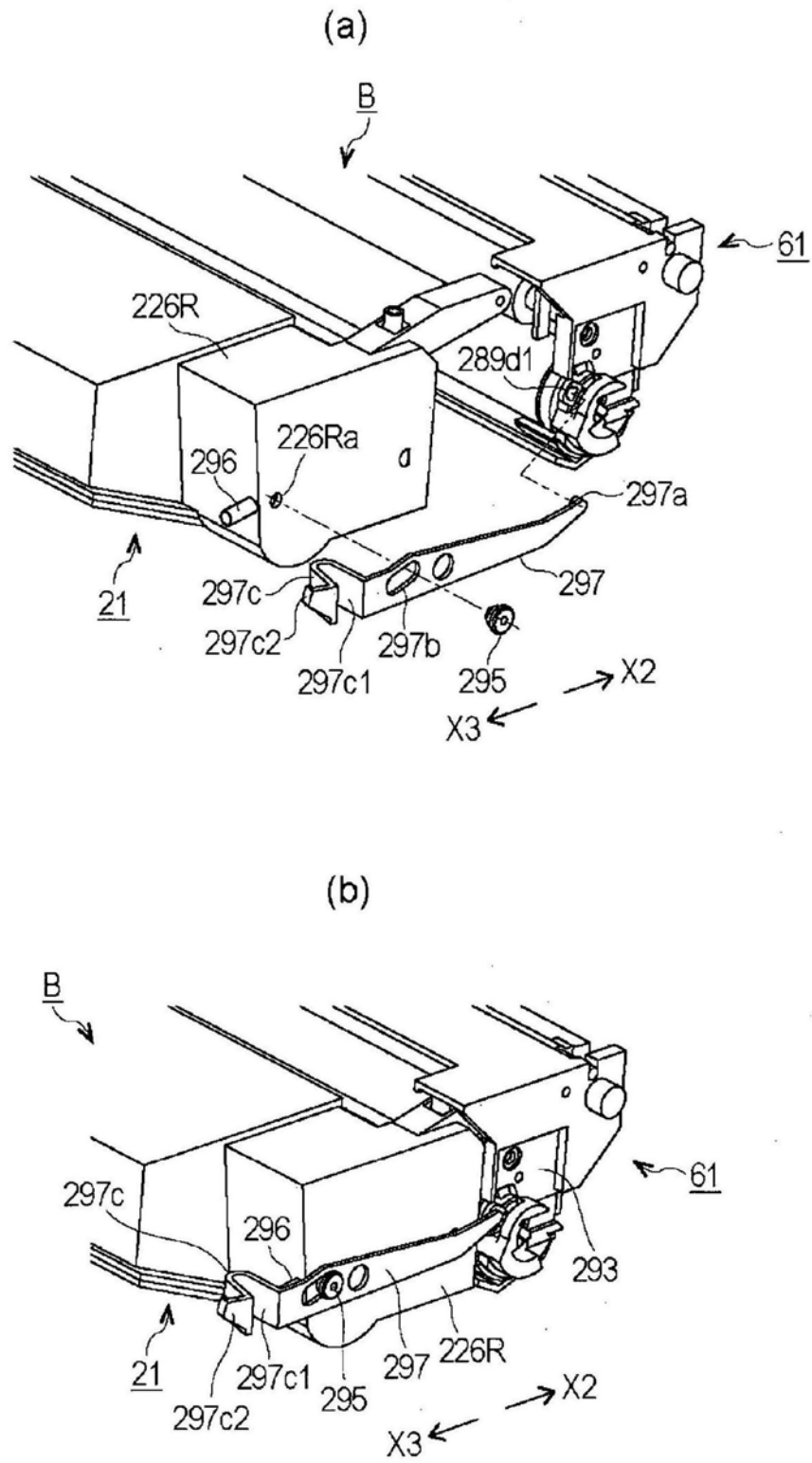


图11

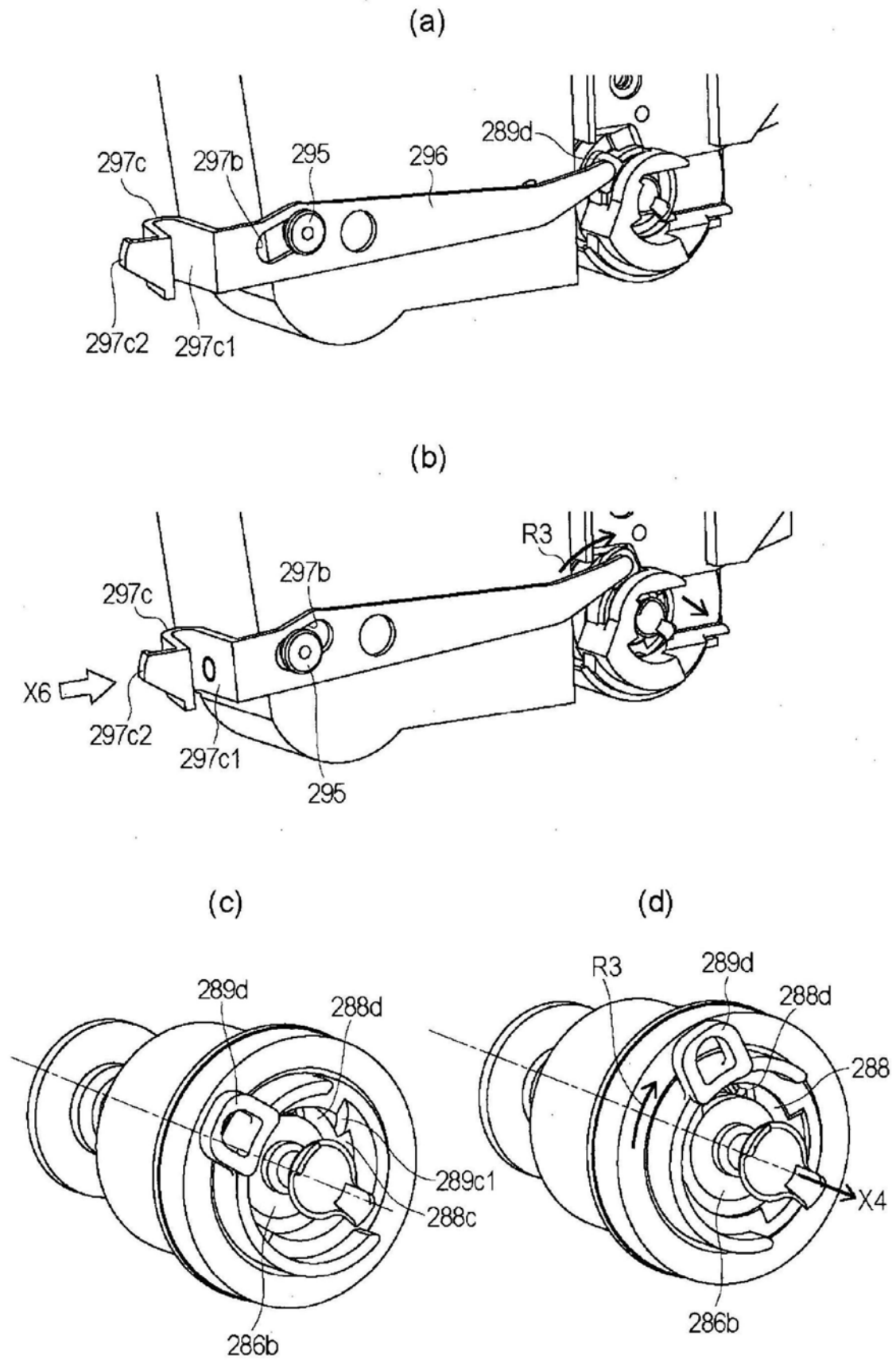


图12

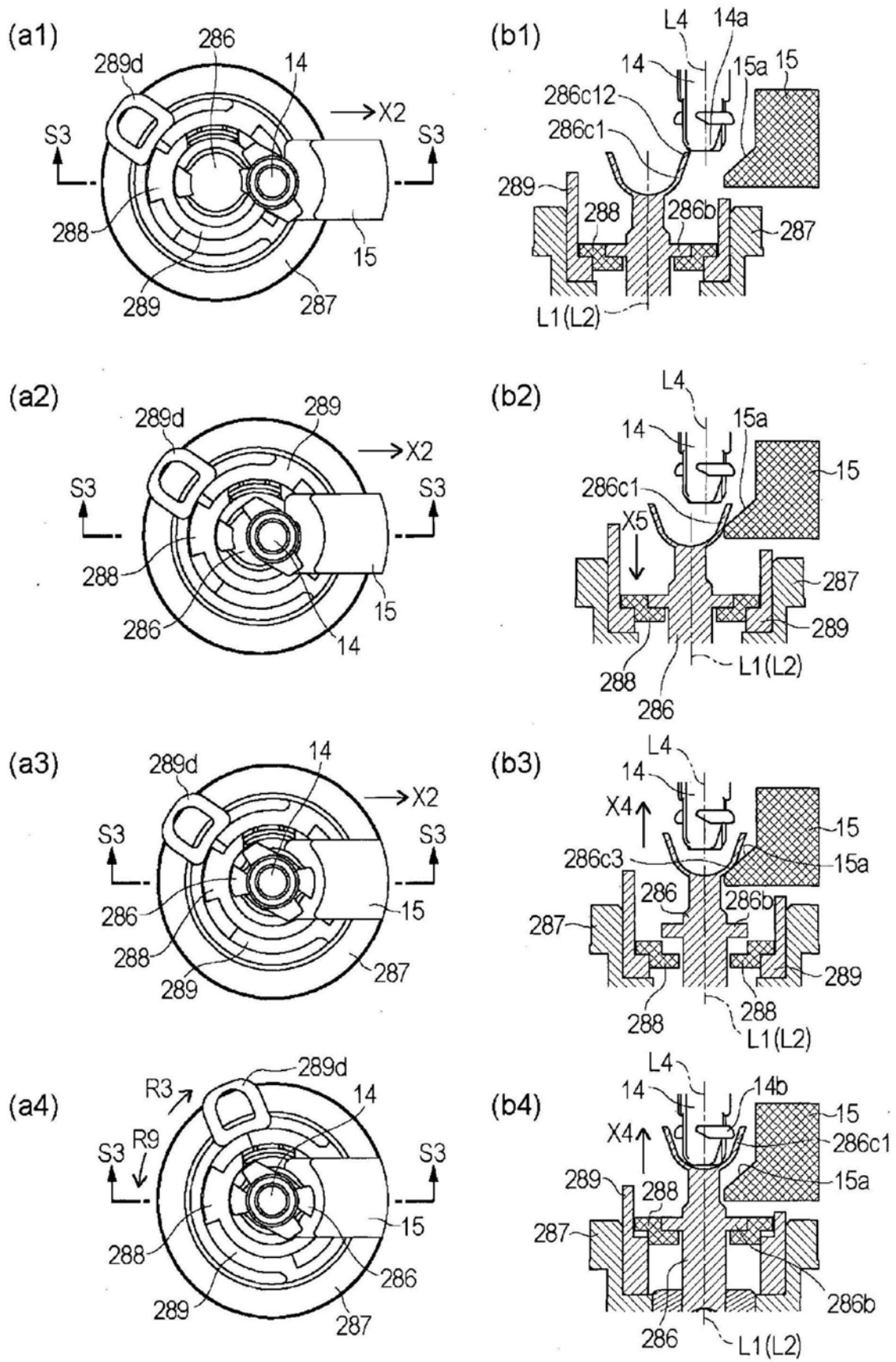


图13

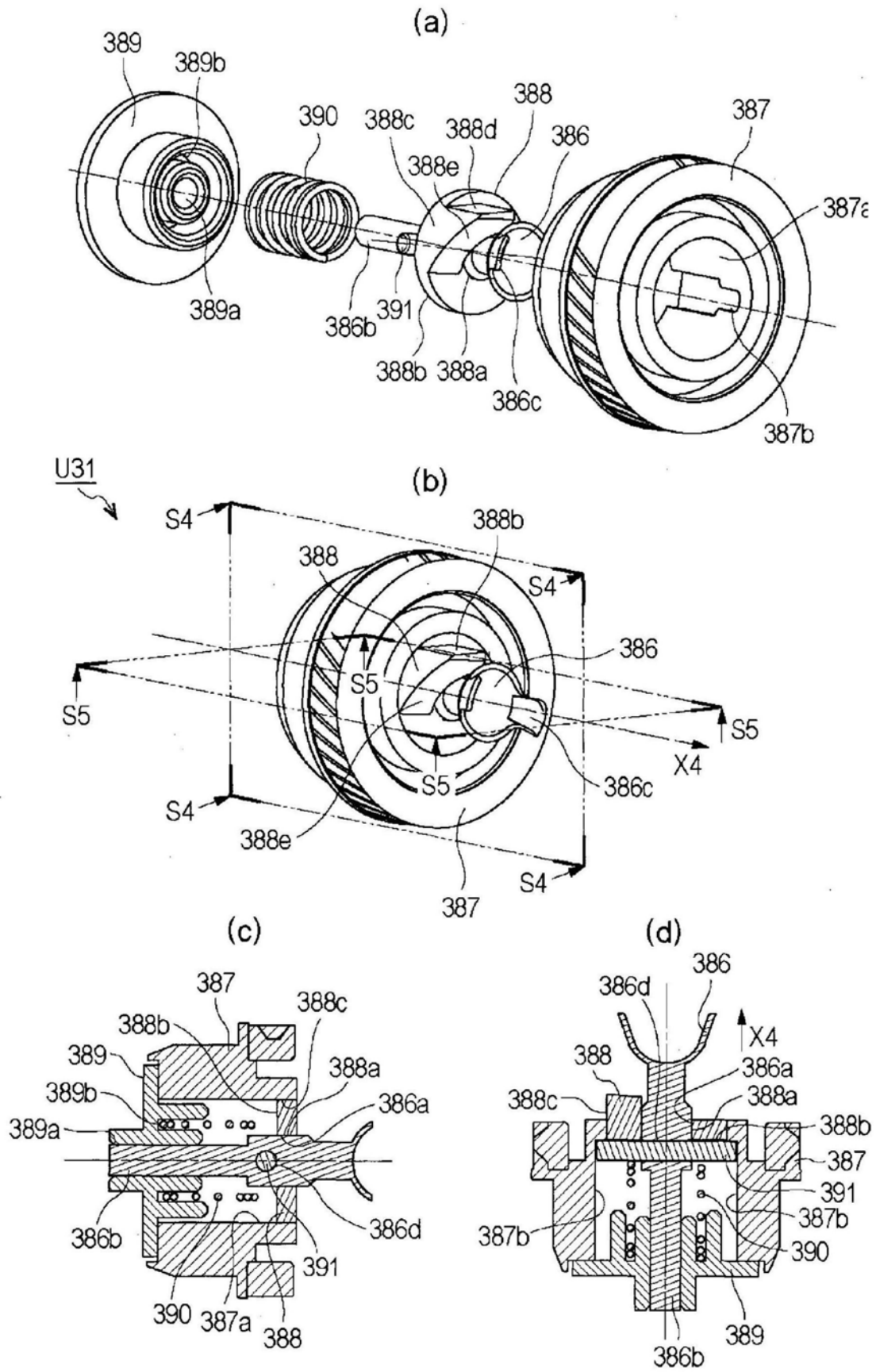


图14

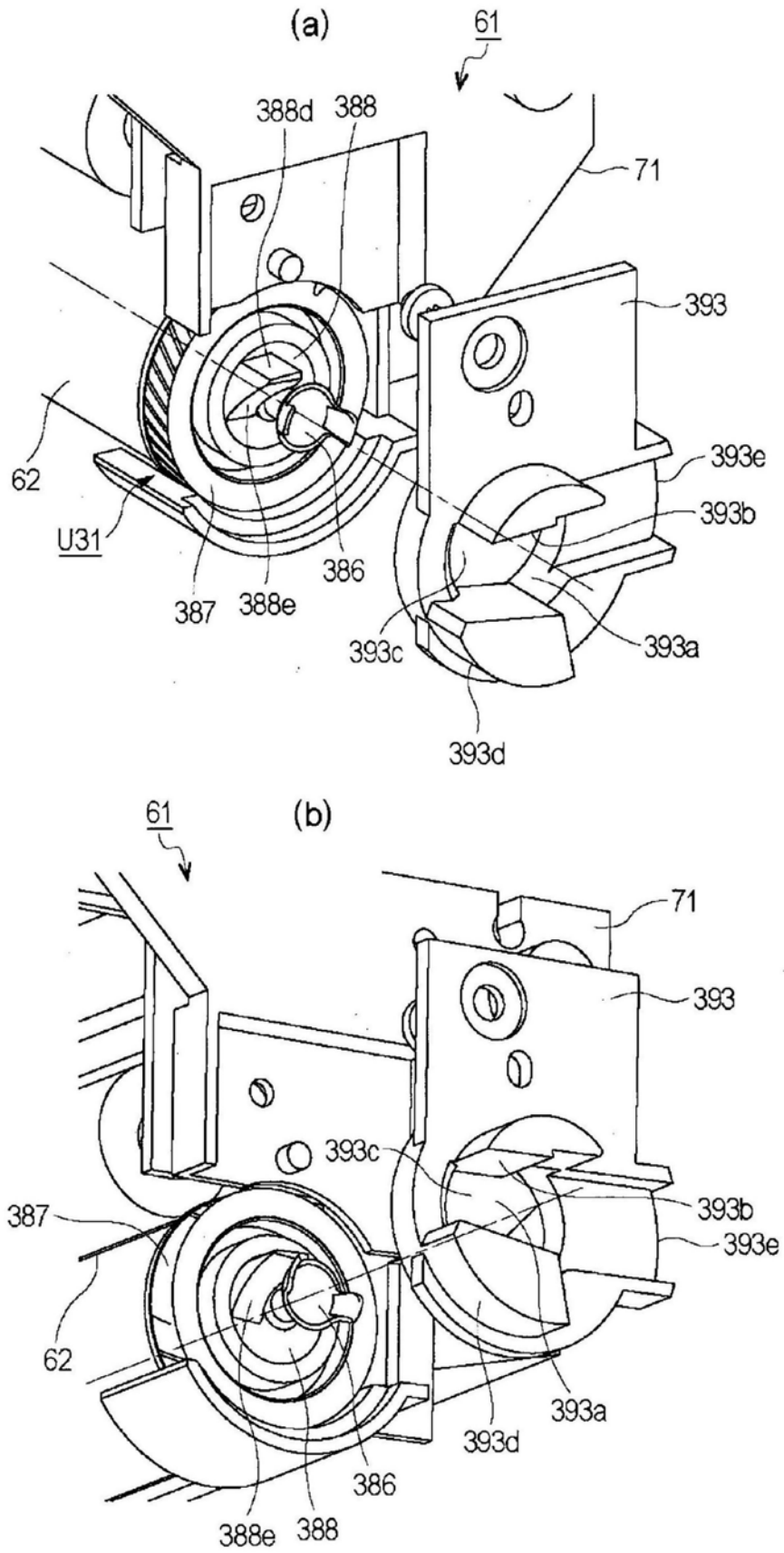


图15

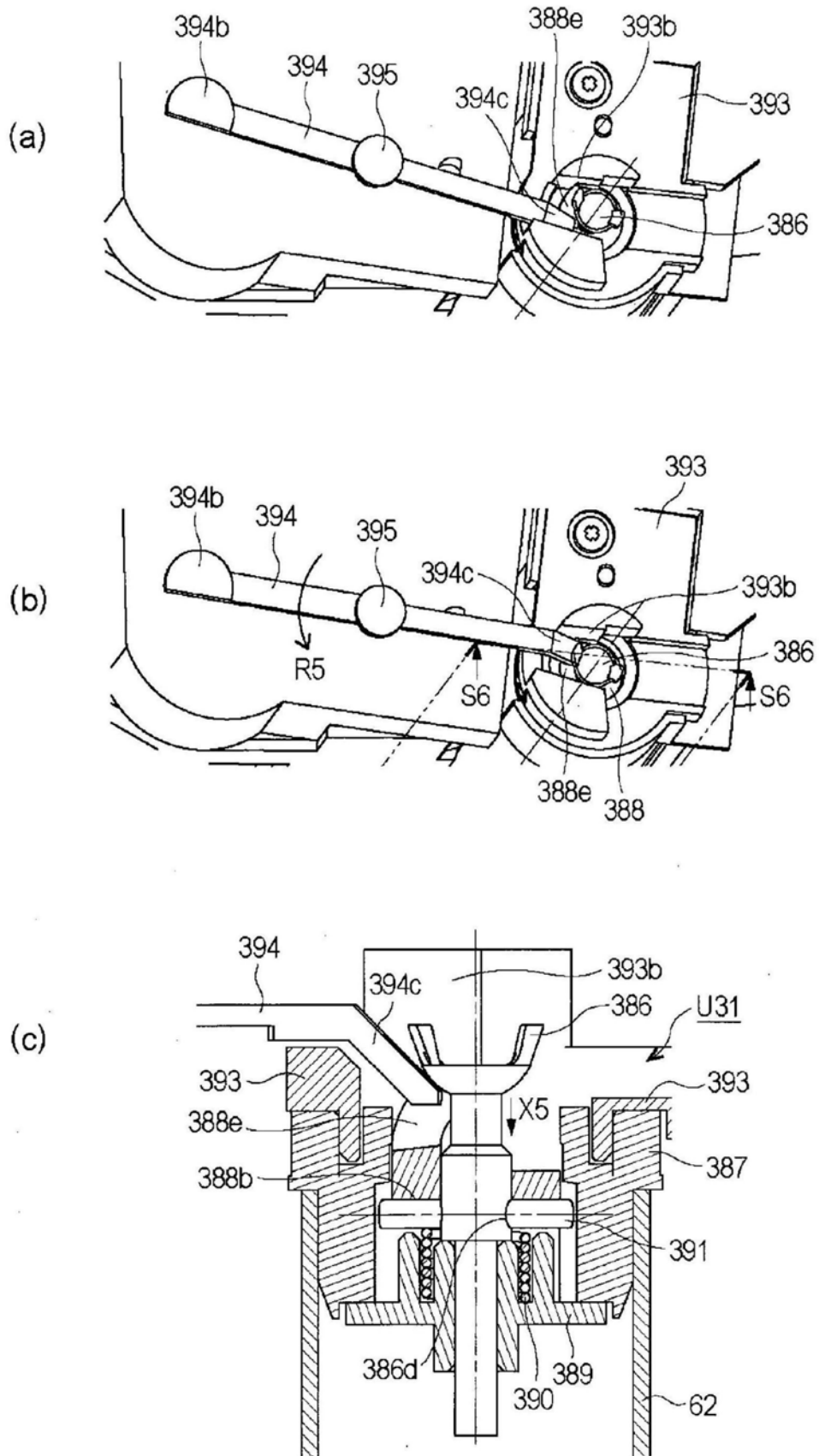


图17

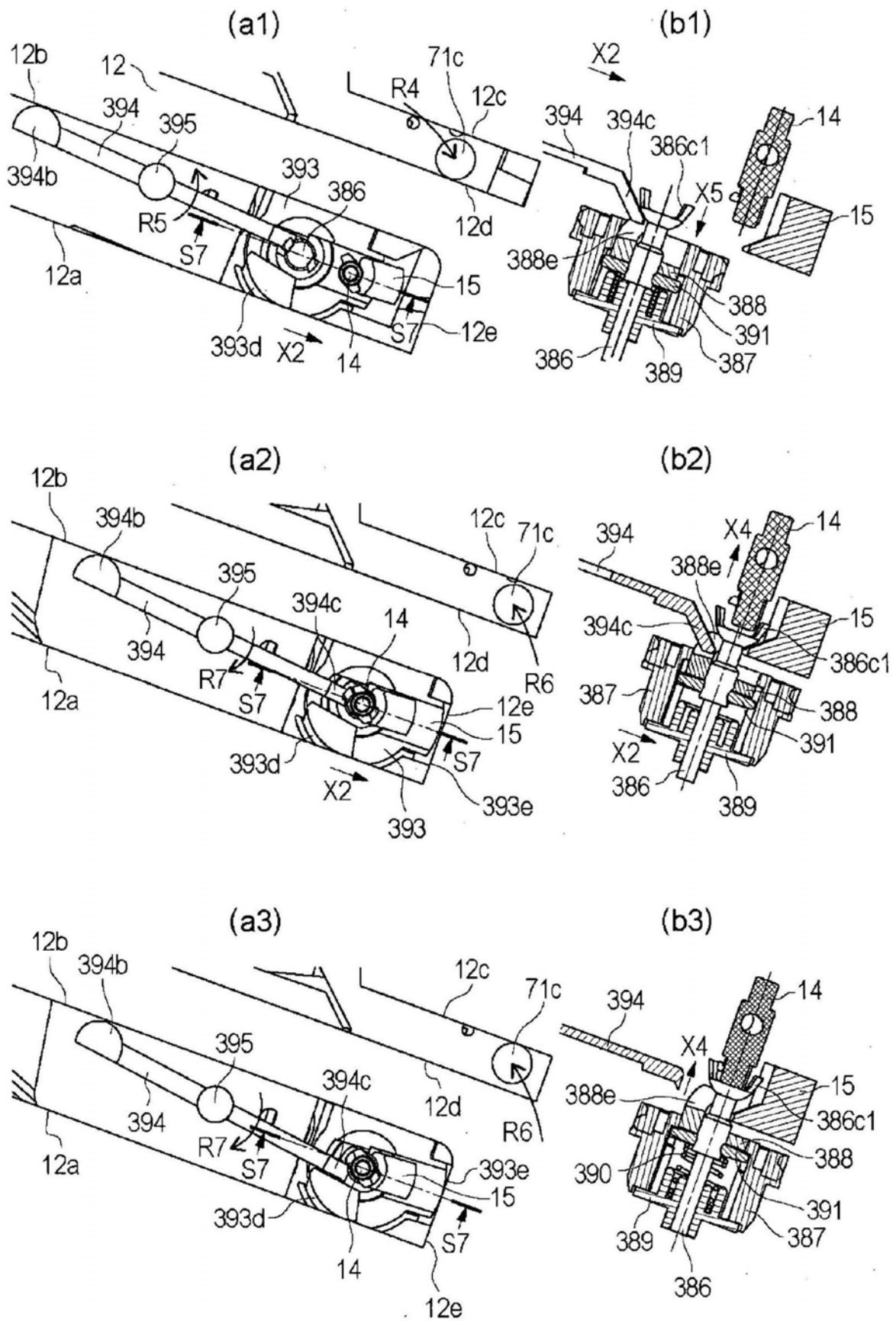


图18

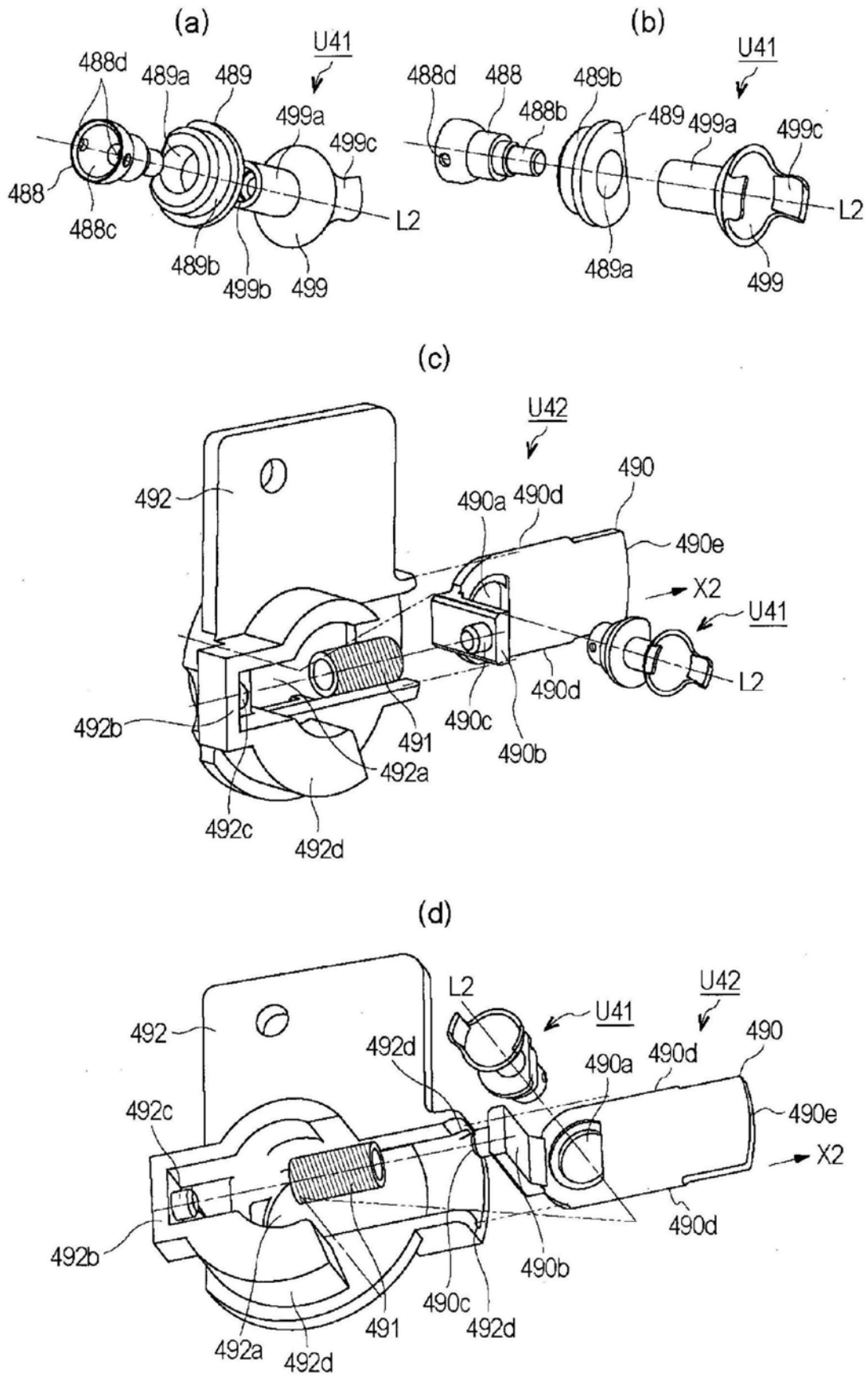


图19

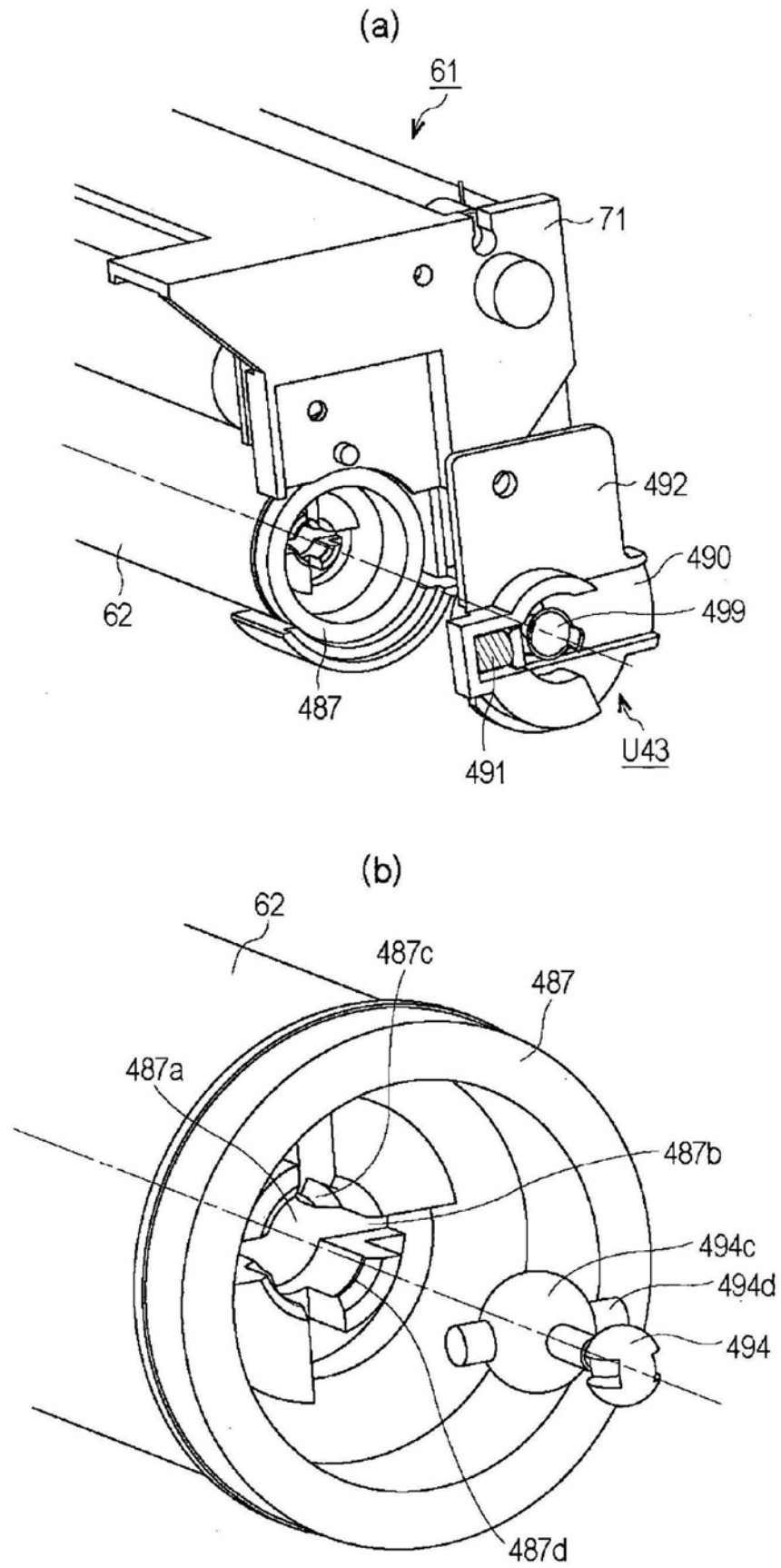


图21

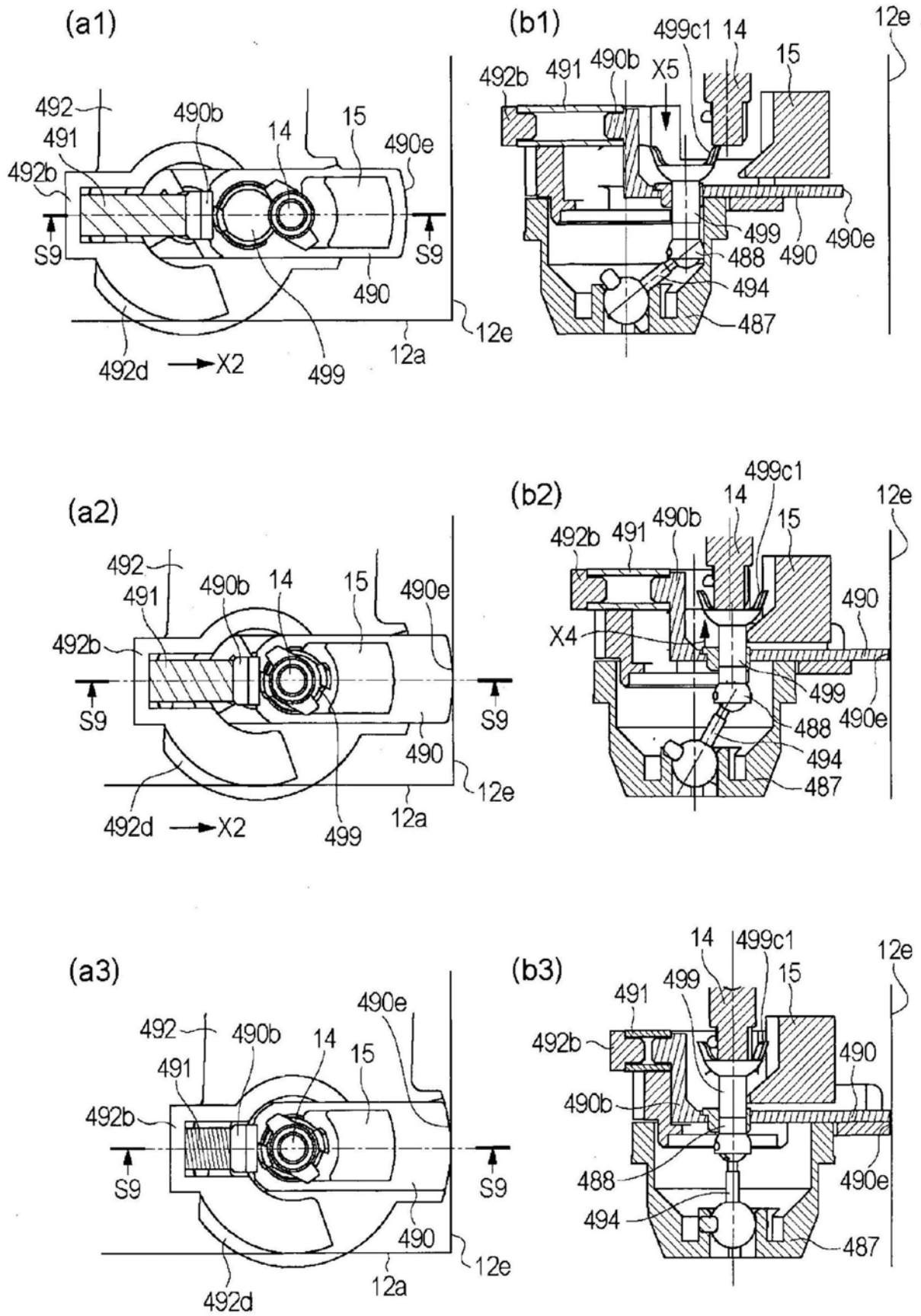


图23

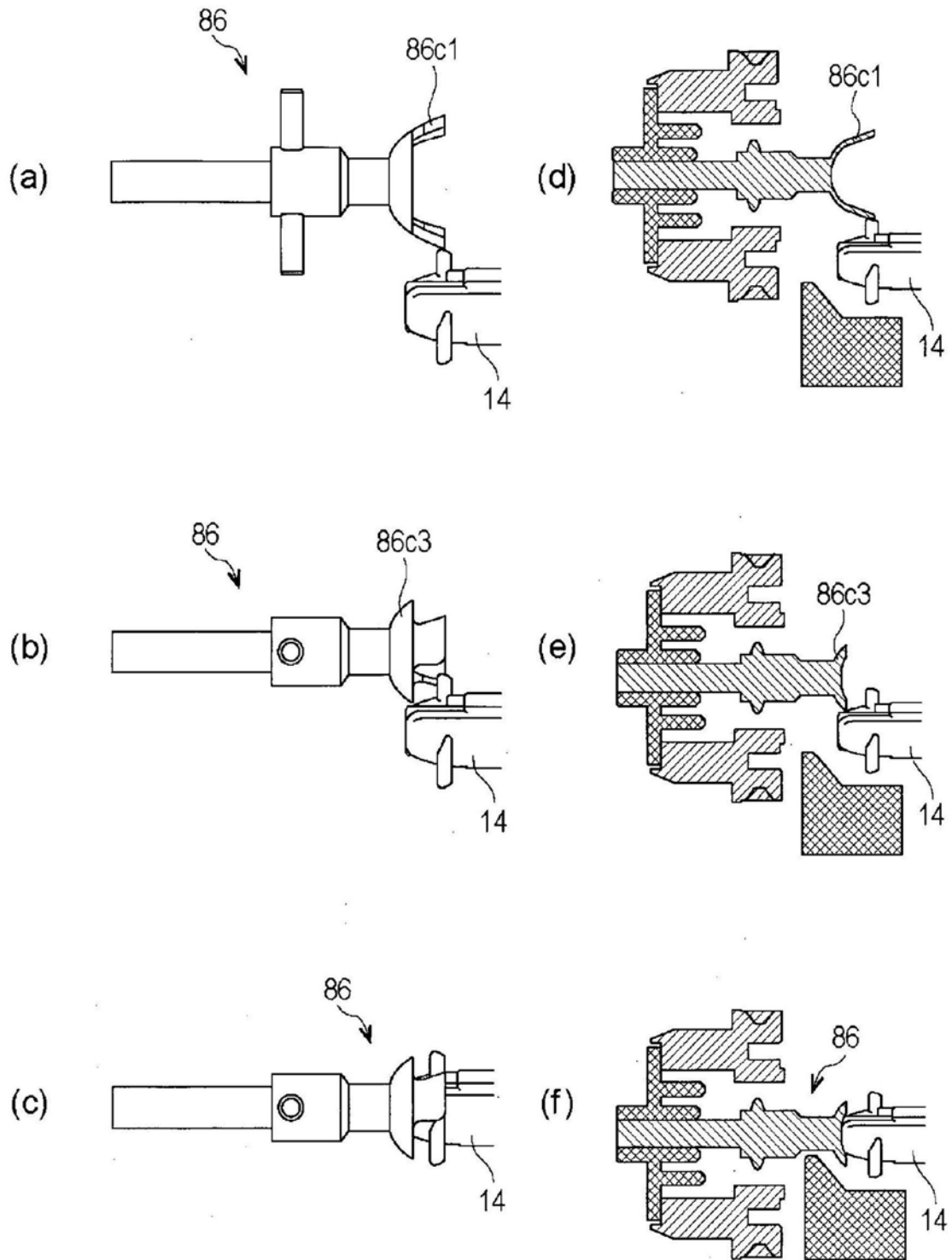


图24

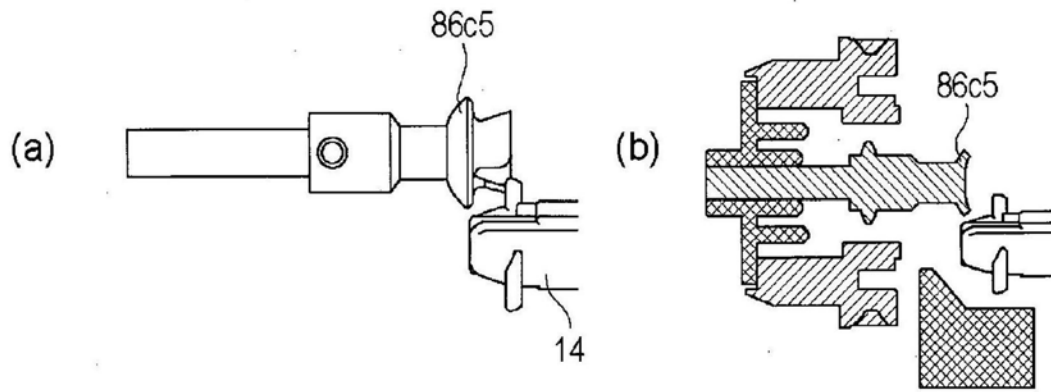


图25