



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104081291 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201280068776.6

(22)申请日 2012.12.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104081291 A

(43)申请公布日 2014.10.01

(30)优先权数据

2011-266989 2011.12.06 JP

2012-228108 2012.10.15 JP

2012-242778 2012.11.02 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.08.01

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/082271 2012.12.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/085073 JA 2013.06.13

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 川上卓也 小松范行 白方翔

小石勇雄

(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 21/18(2006.01)

(56)对比文件

US 2009317129 A1, 2009.12.24,

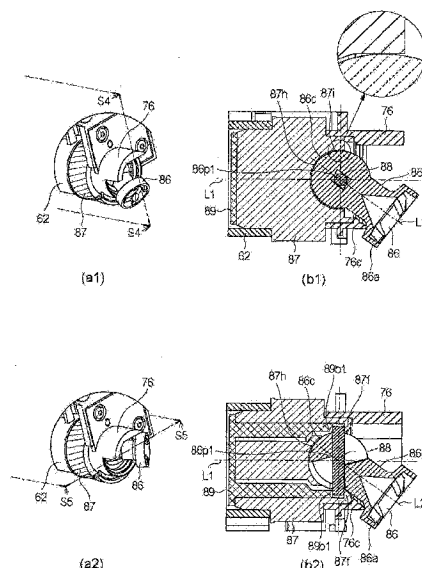
审查员 张晓宁

(54)发明名称

可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件的盒

(57)摘要

本发明提供一种结构,在所述结构中联接构件包括球形,所述球形提供倾斜(枢转)的中心,转动动力传递构件具有开口部,所述开口部的直径小于球形的直径,并且通过开口的内边缘接触到球形来防止联接构件与转动动力传递构件脱离,开口部的内边缘可以限制联接构件的可倾斜(可枢转)的程度。在作为轴部分的销(88)插入作为设置在联接构件(86)中的通孔的孔(86b)中的状态下,销(88)的两端由作为转动动力传递构件的驱动侧凸缘(87)支撑。这样,联接构件(86)、驱动侧凸缘(87)和销(88)彼此连接,并且在销(88)邻接孔(86b)的内部时防止联接构件(86)与驱动侧凸缘(87)脱离而不必限制可倾斜(可枢转)的程度。



1. 一种盒,所述盒能可拆卸地安装到包括能转动的主组件侧接合部分的电子照相成像设备的主组件,其中,所述盒在沿着与所述主组件侧接合部分的转动轴线基本垂直的预定方向运动之后能拆卸到所述电子照相成像设备的主组件的外部,所述盒包括:

(i) 能转动的构件,所述能转动的构件能够转动并且运载显影剂;

(ii) 能转动的转动力传递构件,所述转动力传递构件包括在其内部的容纳部分,并且待传递到所述能转动的构件的转动力被传递到所述转动力传递构件;

(iii) 能转动的联接构件,包括:

(iii-i) 自由端部部分,所述自由端部部分具有转动力接收部分,所述转动力接收部分构造成从所述主组件侧接合部分接收转动力,(iii-ii) 连接部分,所述连接部分与所述转动力传递构件连接,并且所述连接部分的至少一部分容纳在所述容纳部分中,以便使所述联接构件的转动轴线能相对于所述转动力传递构件的转动轴线倾斜,以允许所述转动力接收部分随着所述盒沿着预定方向的运动而与所述主组件侧接合部分脱离,

(iii-iii) 通孔,所述通孔穿透所述连接部分;

(iv) 轴部分,所述轴部分能够从所述联接构件接收转动力并且穿透所述通孔,并且所述轴部分在其相反两端部部分处由所述转动力传递构件支撑,

其中所述联接构件被防止与所述转动力传递构件脱离,并且

其中所述联接构件能够相对于所述轴部分倾斜。

2. 根据权利要求1所述的盒,其中,所述轴部分设置在所述容纳部分中。

3. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,通过使所述轴部分接触到所述通孔的内部,防止所述联接构件与所述转动力传递构件脱离。

4. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,通过使所述轴部分接触到所述通孔的内部,转动力从所述联接构件传递到所述轴部分。

5. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述轴部分沿着与所述转动力传递构件的转动轴线基本垂直的方向延伸。

6. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述通孔沿着与所述联接构件的转动轴线基本垂直的方向开口。

7. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述通孔的横截面积在与所述联接构件的转动轴线相邻处最小。

8. 根据权利要求7所述的盒,其中,所述通孔的横截面积随着所述通孔距所述联接构件的转动轴线的距离增大而增大。

9. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,在所述联接构件的转动轴线和所述转动力传递构件的转动轴线彼此对准的状态下,通过使所述轴部分接触所述通孔的与所述联接构件的转动轴线相邻的部分,防止所述联接构件与转动力传递构件脱离。

10. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述通孔相对于所述轴部分设有游隙,使得所述联接构件能沿着所述转动力传递构件的转动轴线的方向运动。

11. 根据权利要求10所述的盒,其中,所述连接部分的最大外圆周能从所述容纳部分的内部运动到其外部。

12. 根据权利要求11所述的盒,其中,在所述连接部分的最大外圆周处于所述容纳部分的外部的状态下,所述联接构件能沿着与所述转动力传递构件的转动轴线垂直的方向运

动,并且其中在所述连接部分的最大外圆周处于所述容纳部分的内部的状态下,所述联接构件不能沿着与所述转动动力传递构件的转动轴线垂直的方向运动。

13. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述转动动力传递构件包括,

i) 一对孔,所述一对孔在相对于所述转动动力传递构件的转动轴线彼此相对的位置处与所述转动动力传递构件的转动轴线平行地穿透,

ii) 一对保持部分,所述一对保持部分沿着与所述转动动力传递构件的转动轴线交叉的方向凸出,在从所述容纳部分沿着所述转动动力传递构件的转动轴线观察时,所述保持部分覆盖相应孔的部分,以及

iii) 一对转动动力传递部分,所述一对转动动力传递部分分别构造成从所述轴部分接收转动动力并且定位在所述保持部分的后面。

14. 根据权利要求13所述的盒,还包括管制构件,所述管制构件具有一对凸出部分,其中,所述凸出部分从与所述容纳部分相对的一侧沿着所述转动动力传递构件的转动轴线插入所述孔的相应孔中,以将所述管制构件和所述转动动力传递构件彼此连接。

15. 根据权利要求14所述的盒,其中,所述轴部分的相反的端部部分由所述保持部分、所述转动动力传递部分和所述凸出部分的自由端部支撑。

16. 根据权利要求14或15所述的盒,其中,所述轴部分的相反的端部部分插入所述孔中,并且继而所述轴部分围绕所述转动动力传递构件的转动轴线转动,借此,所述轴部分的相反的端部部分分别运动到所述保持部分的后面,并且在这种状态下,所述凸出部分插入所述孔中,借此,所述轴部分由所述转动动力传递构件支撑。

17. 根据权利要求16所述的盒,其中,在所述轴部分的所述相反的端部部分沿着所述转动动力传递构件的转动轴线插入所述容纳部分中之后,所述轴部分围绕所述转动动力传递构件的转动轴线转动。

18. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述转动动力传递构件设有一对凹陷部,所述一对凹陷部在相对于所述转动动力传递构件的转动轴线的相对的位置处沿着从容纳部分侧朝向能转动的构件侧的方向凹陷,并且其中,在所述轴部分的相反的端部部分分别插入所述凹陷部中的状态下,所述凹陷部的入口通过夹持或树脂材料注射而关闭,借此,所述轴部分由所述转动动力传递构件支撑。

19. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述连接部分具有基本球形的形状。

20. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述连接部分包括倾斜管制部分,所述倾斜管制部分凹陷超出除了所述倾斜管制部分以外的部分。

21. 根据权利要求20所述的盒,其中,所述倾斜管制部分具有平坦表面构造。

22. 根据权利要求20所述的盒,其中,所述倾斜管制部分具有凹圆锥表面。

23. 根据权利要求20所述的盒,其中,所述倾斜管制部分具有圆锥表面。

24. 根据权利要求1或2所述的盒,其中,所述联接构件设有第一孔部分,所述第一孔部分沿着所述联接构件的转动轴线的方向从自由端部部分穿透到所述通孔。

25. 根据权利要求24所述的盒,其中,所述联接构件在所述第一孔部分内设置有沿着与所述联接构件的转动轴线交叉的方向延伸的肋部。

26. 根据权利要求24所述的盒,其中,所述转动动力传递构件设有第二孔部分,所述第二孔部分沿着所述转动动力传递构件的转动轴线穿透。

27. 根据权利要求1或2所述的盒, 其中, 所述转动力传递构件固定到所述能转动的构件的端部部分。

28. 根据权利要求1或2所述的盒, 其中, 所述能转动的构件是感光鼓。

29. 根据权利要求1或2所述的盒, 其中, 所述能转动的构件是显影辊。

可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件的盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件的盒、一种用于感光鼓的传动装置的组装方法以及一种电子照相成像设备。

[0002] 这里,盒是包括电子照相感光构件和至少一个处理器件的装置,并且盒可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件。

[0003] 盒的代表性示例是处理盒。处理盒是被集成为一盒的单元,所述盒包括电子照相感光鼓和可作用在电子照相感光鼓上的诸如显影装置的处理器件,所述处理盒可拆卸地安装到电子照相成像设备的主组件。

[0004] 电子照相成像设备是用于使用电子照相成像类型处理在记录材料上形成图像的设备。

[0005] 电子照相成像设备的示例包括电子照相复印机、电子照相打印机 (LED打印机、激光束打印机等)、传真机和文字处理器,等等。

背景技术

[0006] 已知一种设备主组件,所述设备主组件没有设置以下机构,所述机构用于使设置在电子照相成像设备的主组件中以将转动力传递到诸如电子照相感光鼓的可转动构件的主组件侧接合部分响应于设备主组件的主组件盖的打开和关闭操作而沿着主组件侧接合部分的转动轴线方向运动。

[0007] 另外,已知一种可沿着与可转动构件的转动轴线基本垂直的预定方向从设备主组件拆卸的处理盒的结构。

[0008] 此外,已知一种用于将设置在处理盒上的联接构件与主组件侧接合部分接合的结构。

[0009] 至于作为这种转动力传递器件的联接类型,已知一种结构,在所述结构中可使设置在电子照相感光鼓单元上的联接构件相对于电子照相感光鼓单元的转动轴线枢转,以便使联接构件的接合操作和脱离操作伴随处理盒的相对于设备主组件的安装和拆卸操作(日本专利 No.4498407)。

发明内容

[0010] 待解决的问题

[0011] 对于在日本专利4498407的图103中公开的传统结构,联接构件设有:用于提供枢转中心的球形部分;和具有开口的凸缘,所述开口的直径小于球形部分的直径。通过使开口的内边缘接触到球形部分而防止联接构件与凸缘脱离。

[0012] 然而,开口的内边缘可能限制联接构件的可枢转角。

[0013] 因此,本发明的目的是提供对上述现有技术的结构的改进。

[0014] 本发明的目的是提供一种用于盒的传动结构,所述盒可从设备主组件拆卸到外部,所述设备主组件没有设置以下机构,所述机构用于使主组件侧接合部分在沿着与诸如

电子照相感光鼓的可转动构件的转动轴线基本垂直的预定方向运动之后沿着该主组件侧接合部分的转动轴线方向运动,其中,通过设置在凸缘中的开口的内边缘在不限限制联接构件的可倾斜量(可枢转量)的情况下防止联接构件脱离。

[0015] 本发明的目的是提供一种采用所述传动结构的盒。

[0016] 解决问题的方式

[0017] 为了实现本发明的目的,本发明提供了一种盒,所述盒可拆卸地安装到包括主组件侧可转动接合部分的电子照相成像设备的主组件,其中,所述盒在沿着与主组件侧接合部分的转动轴线基本垂直的预定方向运动之后可拆卸到所述设备主组件的外部,所述盒包括:

[0018] (i) 可转动构件,所述可转动构件可转动地运载显影剂;

[0019] (ii) 可转动的转动动力传递构件,所述转动动力传递构件包括在其内部的容纳部分,并且待传递到可转动构件的转动动力被传递到所述转动动力传递构件;

[0020] (iii) 可转动的联接构件,其包括,

[0021] (iii-i) 自由端部部分,所述自由端部部分具有转动动力接收部分,所述转动动力接收部分构造成从主组件侧接合部分接收转动动力,

[0022] (iii-ii) 连接部分,所述连接部分与所述转动动力传递构件连接并且所述连接部分的至少一部分容纳在所述容纳部分中,以便使所述联接构件的转动轴线可相对于所述转动动力传递构件的转动轴线枢转以允许所述转动动力接收部分在所述盒沿着预定方向运动的情况下与主组件侧接合部分脱离,

[0023] (iii-iii) 通孔,所述通孔穿透所述连接部分;

[0024] (iv) 轴部分,所述轴部分能够从所述联接构件接收转动动力并且穿透所述通孔,并且所述轴部分在其相反两端部处由所述转动动力传递构件支撑,以便在允许所述联接构件枢转的同时防止所述联接构件与所述转动动力传递构件脱离。

[0025] 本发明的效果

[0026] 根据本发明,提供一种用于盒的传动结构,所述盒可从设备主组件拆卸到外部,所述设备主组件没有设置以下机构,所述机构用于使主组件侧接合部分在沿着与诸如电子照相感光鼓的可转动构件的转动轴线基本垂直的预定方向运动之后沿着该主组件侧接合部分的转动轴线方向运动,其中,通过设置在凸缘中的开口的内边缘在不限限制联接构件的可倾斜量(可枢转量)的情况下防止联接构件脱离。

[0027] 另外,提供一种采用所述传动结构的盒。

附图说明

[0028] 图1是根据本发明的第一实施例联接构件相对于电子照相感光鼓转动的转动轴线的倾斜(枢转)的视图;

[0029] 图2是根据本发明的第一实施例的电子照相成像设备的剖视图;

[0030] 图3是根据本发明的第一实施例的处理盒的剖视图;

[0031] 图4是根据本发明的第一实施例的处理盒的分解透视图;

[0032] 图5是示出根据本发明的第一实施例处理盒相对于电子照相成像设备的主组件的安装和拆卸的透视图;

- [0033] 图6是根据本发明的第一实施例处理盒相对于电子照相成像设备的主组件的安装和拆卸以及联接构件的倾斜(枢转)运动的视图;
- [0034] 图7是根据本发明的第一实施例的联接构件的透视图和剖视图;
- [0035] 图8是根据本发明的第一实施例的电子照相感光鼓单元的视图;
- [0036] 图9是根据本发明的第一实施例将电子照相感光鼓单元组装到清洁单元中的视图;
- [0037] 图10是根据本发明的第一实施例的驱动侧凸缘单元的分解透视图;
- [0038] 图11是根据本发明的第一实施例的驱动侧凸缘单元的结构视图;
- [0039] 图12是根据本发明的第一实施例的驱动侧凸缘单元的组装方法的视图;
- [0040] 图13是在本发明的第一实施例中的尺寸的示例视图;
- [0041] 图14是根据本发明的第二实施例的驱动侧凸缘单元的结构视图;
- [0042] 图15是根据本发明的第三实施例的联接构件的透视图和剖视图;
- [0043] 图16示出在本发明的第三实施例中联接构件围绕销的轴线倾斜(枢转)的状态;
- [0044] 图17示出在第三实施例中联接构件围绕与销的轴线垂直的轴线倾斜(枢转)的状态;
- [0045] 图18是根据本发明的第四实施例的联接构件的透视图和剖视图;
- [0046] 图19是根据本发明的第四实施例的凸缘和管制构件的透视图;
- [0047] 图20示出根据本发明的第四实施例的用于驱动侧凸缘单元的组装方法;
- [0048] 图21示出根据本发明的第四实施例的、用于在驱动侧凸缘单元的状态下的联接构件的枢转运动的管制方法;
- [0049] 图22是根据本发明的第五实施例的电子照相成像设备的驱动部分的透视图;
- [0050] 图23是根据本发明的第五实施例的处理盒的分解透视图;
- [0051] 图24是根据本发明的第五实施例将电子照相感光鼓单元组装到清洁单元中的视图;
- [0052] 图25是在本发明的第五实施例中的尺寸的示例视图;
- [0053] 图26是根据本发明的第五实施例的电子照相成像设备的透视图;
- [0054] 图27是根据本发明的第五实施例的设备主组件的驱动部分的分解透视图;
- [0055] 图28是根据本发明的第五实施例的设备主组件的驱动部分的放大图;
- [0056] 图29是根据本发明的第五实施例的设备主组件的驱动部分的放大剖视图;
- [0057] 图30是根据本发明的第五实施例将盒安装到和定位到设备主组件的视图;
- [0058] 图31是根据本发明的第五实施例将盒安装到和定位到设备主组件的视图;
- [0059] 图32是根据本发明的第五实施例将盒安装到和定位到设备主组件的视图;
- [0060] 图33是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;
- [0061] 图34是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;
- [0062] 图35是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;
- [0063] 图36是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;
- [0064] 图37是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;
- [0065] 图38是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;
- [0066] 图39是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图;

- [0067] 图40是根据本发明的第五实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0068] 图41是根据本发明的第六实施例的设备主组件的驱动部分的一部分的放大图；
- [0069] 图42是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0070] 图43是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0071] 图44是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0072] 图45是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0073] 图46是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0074] 图47是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0075] 图48是根据本发明的第六实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0076] 图49是根据本发明的第七实施例的设备主组件的驱动部分的一部分的放大图；
- [0077] 图50是根据本发明的第七实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0078] 图51是根据本发明的第七实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0079] 图52是根据本发明的第七实施例的设备主组件的驱动部分的一部分的放大图；
- [0080] 图53是根据本发明的第七实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0081] 图54是根据本发明的第七实施例将盒安装到设备主组件的视图；
- [0082] 图55是根据本发明的第七实施例的设备主组件的驱动部分的一部分的放大图；
- [0083] 图56是根据本发明的第八实施例的设备主组件的驱动部分的一部分的放大图；
- [0084] 图57是根据本发明的第八实施例将盒安装到设备主组件的视图；和
- [0085] 图58是根据本发明的第八实施例将盒安装到设备主组件的视图。

具体实施方式

[0086] 将结合附图说明根据本发明的盒和电子照相成像设备。将说明作为电子照相成像设备的示例的激光束打印机和可与激光束打印机一起使用的作为盒的示例的处理盒。

[0087] 在以下说明中,处理盒的纵向方向是与相对于电子照相成像设备的主组件安装和拆卸处理盒的方向基本垂直的方向,并且纵向方向与电子照相感光鼓的转动轴线平行且与记录材料的进给方向交叉。在纵向方向上,电子照相感光鼓从成像设备的主组件接收转动动力的一侧是驱动侧(图4中的联接构件86侧),并且非驱动侧是相反的一侧。

[0088] 以下说明中的附图标记用于参照附图,而不限结构。

[0089] 【实施例1】

[0090] (1) 电子照相成像设备的结构以及成像处理的说明:

[0091] 图2是电子照相成像设备的主组件A(设备主组件A)和处理盒(盒B)的剖视图。

[0092] 图3是盒B的剖视图。

[0093] 这里,主组件A是电子照相成像设备的除了盒B以外的部分。

[0094] 参照图2,将说明电子照相成像设备的结构。

[0095] 图2中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,盒B可拆卸地安装到设备主组件A。当盒B安装到设备主组件A时,盒B处于曝光装置3(激光扫描仪单元)的下方。

[0096] 另外,在盒B下方,设置有片材托盘4,所述片材托盘4容纳有记录材料(片材P),所述记录材料是成像对象。

[0097] 此外,在主组件A中,沿着片材P的进给方向D按如下顺序设置有拾取辊5a、进给辊对5b、进给辊对5c、转印导引件6、转印辊7、进给导引件8、定影装置9、排出辊10、排出托盘11等等。定影装置 9包括加热辊9a和加压辊9b。

[0098] 参照图2、图3,将简要地说明成像处理。

[0099] 响应于打印开始信号,作为可转动构件的电子照相感光鼓62(鼓 62)以预定的圆周速度(处理速度)沿着由箭头R指示的方向转动。

[0100] 被供给有偏置电压的充电辊66接触鼓62的外周表面以对鼓62 的外周表面均匀地充电。

[0101] 曝光装置3输出与图像信息相对应的激光束。激光束通过在盒B 的上表面中的曝光窗口74投射到鼓62的外周表面上以对外周表面扫描曝光。

[0102] 借此,在鼓62的外周表面上与图像信息对应地形成有静电潜像。

[0103] 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中的显影剂(调色剂T)通过进给构件43的转动而被搅拌并且进给到调色剂供给室28中。

[0104] 通过磁辊34(固定磁体)的磁力在显影辊32的表面上运载调色剂T。

[0105] 调色剂T在通过显影刮刀42进行摩擦电充电的同时,以受管制的层厚施加在显影辊3的周边表面上。

[0106] 调色剂T根据静电潜像被转印到鼓62上而可视化为调色剂图像。因而,鼓转动运载调色剂(调色剂图像)。

[0107] 如图2所示,与激光束的输出定时在时间上相关地,容纳在设备主组件A的下部分中的片材P通过拾取辊5a、进给辊对5b和进给辊对5c从片材托盘4进给。

[0108] 片材P通过转印导引件6供给到处于鼓62和转印辊7之间的转印位置。在转印位置中,调色剂图像按顺序从鼓62转印到片材P上。

[0109] 具有已转印的调色剂图像的片材P与鼓62分离并且沿着进给导引件8进给到定影装置9。片材P穿过在构成定影装置9的加热辊 9a和加压辊9b之间形成的夹持部。

[0110] 调色剂图像通过夹持部经受加压和热定影处理而被定影在片材P 上。已经进行调色剂图像定影处理的片材P被进给到排出辊对10,然后被进给到排出托盘11。

[0111] 另一方面,如图3所示,鼓62在转印之后通过清洁刮刀77清洁,以便从外周表面去除残余调色剂以准备用于下一次成像处理。从鼓62 去除的调色剂被存储在清洁单元60的残余调色剂室71b中。

[0112] 在上文中,充电辊66、显影辊32和清洁刮刀77是作用在鼓62 上的处理器件。

[0113] (2) 盒B的结构说明:

[0114] 参照图3和图4,将说明盒B的总体布置。

[0115] 图4是盒B的分解透视图。

[0116] 盒B包括彼此连接的清洁单元60和显影单元20。

[0117] 清洁单元60包括清洁框架71、鼓62、充电辊66和清洁刮刀77 等等。

[0118] 鼓62的驱动侧端部部分设有联接构件86。这里,鼓62可围绕作为鼓轴线的转动轴线L1(轴线L1)转动。另外,联接构件86可围绕作为联接轴线的转动轴线L2(轴线L2)转动。联接构件86能够相对于鼓62倾斜(枢转)。换言之,轴线L2可相对于轴线L1倾斜(以下将详细地说明)。

[0119] 另一方面,显影单元20包括调色剂容纳容器21、关闭构件22、显影容器23、第一侧构件26L、第二侧构件26R、显影刮刀42、显影辊32、磁辊34、进给构件43、调色剂T、推压构件46等等。

[0120] 清洁单元60和显影单元20通过联接构件75连接,从而可相对于彼此转动,由此构成盒B。

[0121] 更具体地,显影容器23相对于显影单元20的纵向方向(显影辊32的轴向方向)在相反两个端部处设有臂部分23aL、23aR,并且臂部分23aL、23aR的自由端部设有与显影辊32平行地延伸的转动孔23bL、23bR。

[0122] 清洁框架71的纵向相反两个端部设有相应的配合孔71a以用于接收联接构件75。

[0123] 臂部分23aL和23aR与清洁框架71的预定位置对准,并且联接构件75插入转动孔23bL、23bR和配合孔71a中,由此所述清洁单元60和显影单元20围绕联接构件75可转动地连接。

[0124] 此时,安装到臂部分23aL和23aR的基部部分的推压构件46邻接清洁框架71,由此显影单元20围绕联接构件75被推压到清洁单元60。

[0125] 借此,显影辊32被可靠地压向鼓62。

[0126] 通过安装在显影辊32的相反两个端部中的每个处的环构造间隔件(未示出),在显影辊32和鼓62之间保持有预定的间隙。

[0127] (3) 盒B的安装和拆卸的说明:

[0128] 参照图5和图6,将说明盒B相对于主组件A的安装和拆卸。

[0129] 图5是示出盒B相对于主组件A的安装和拆卸的透视图。

[0130] 图6是在联接构件86倾斜(枢转)运动的情况下盒B相对于主组件A的安装和拆卸的视图。

[0131] 开闭门13可转动地安装到主组件A。

[0132] 图5示出开闭门13打开的状态。主组件A的内部设有作为主组件侧联接构件的主组件侧接合部分14、导轨12和滑动件15。

[0133] 导轨12是用于将盒B导引到主组件A中的主组件侧导引构件。

[0134] 主组件侧接合部分14包括转动力施加部分14b(图6)。主组件侧接合部分14与联接构件86接合以将转动力传递到联接构件86。主组件侧接合部分14由主组件A可转动地支撑。主组件侧接合部分14由主组件A支撑成不沿着其转动轴线的方向运动或不沿着与该转动轴线垂直的方向运动。借此,可以简化主组件A的结构。

[0135] 如图6所示,滑动件15设有倾斜面15a、顶点15b和倾斜面15c,并且滑动件15由作为弹簧的推压构件16沿着X1的方向推压。

[0136] 参照图6,将说明在联接构件86倾斜(枢转)的同时盒B相对于主组件A的安装和拆卸。

[0137] 沿着导轨12,盒B沿着X2的方向(X2的方向是与主组件侧接合部分14的转动轴线L3基本垂直的预定方向)插入主组件A中。然后,如图6的(a1)和(b1)所示,滑动件15通过联接构件86的自由端部部分86a与倾斜面15a之间的接触而沿着X5的方向收回。

[0138] 此时,联接构件86的位置通过其自由端部部分86a、支承构件76和滑动件15之间的接触而被限制。

[0139] 在盒B沿着X2方向进一步插入的情况下,如图6的(a2)和图6的(b2)中所示,联接构件86的自由端部部分86a通过顶点15b并且接触倾斜面15c。

[0140] 然后,如图6的(a3)和图6的(b3)中所示,滑动件15沿着X1的方向运动,并且联接构件86沿着支承构件76的导引部分76b相对于X2朝向下倾斜(枢转)。

[0141] 当盒B沿着X2的方向进一步插入时,使联接构件86接触到主组件侧接合部分14,如图6的(a4)和图6的(b4)中所示。通过该接触,联接构件86的位置被管制成使得联接构件86的倾斜(枢转)量逐渐减少。

[0142] 当盒B插入安装完成位置时,鼓62的轴线L1、联接构件86的轴线L2和主组件侧接合部分14的轴线是基本共轴的,如图6的(a5)和图6的(b5)中所示。

[0143] 这样,通过联接构件86和主组件侧接合部分14之间的接合,能够传递转动动力。

[0144] 当盒B从主组件A拆卸时,与安装操作的情况类似地,联接构件86相对于轴线L1倾斜(枢转),借此联接构件86从主组件侧接合部分14脱离。更具体地,盒B沿着与X2方向相反的方向(该相反的方向是与主组件侧接合部分14的转动轴线L3基本垂直的预定方向)运动,使得联接构件86从主组件侧接合部分14脱离。

[0145] 在该实施例中,滑动件15被设定成使得当盒B处于安装完成位置中时,在滑动件15和联接构件86之间具有空间。通过这样做,防止联接构件86由于接触到滑动件15而导致转动载荷增大。

[0146] 只要盒B沿着X2方向或沿着与X2方向相反的方向的运动仅发生在与安装完成位置相邻之处,并且在其它位置中,盒B可以沿着任何方向运动,那就足够了。即,必要的是联接构件86在相对于主组件侧接合部分14接合和脱离时沿着与主组件侧接合部分14的转动轴线L3基本垂直的预定方向运动。

[0147] (4) 联接构件86的说明:

[0148] 参照图7,将说明联接构件86。

[0149] 图7的(a)是联接构件的透视图,并且图7的(b)是沿着图7的(a)的平面S1得到的剖视图。图7的(c)是沿着图7的(a)的平面S2得到的剖视图。图7的(d)是沿着与图7的(a)的平面S1垂直的方向看到的联接构件的视图。

[0150] 如图7所示,联接构件86主要包括三个部分。

[0151] 第一部分是自由端部部分86a,其用于与主组件侧接合部分14接合以从主组件侧接合部分14接收转动动力。

[0152] 第二部分是基本球形的连接部分86c。连接部分86c与驱动侧凸缘87连接,所述驱动侧凸缘87是转动动力传递构件。

[0153] 第三部分是在自由端部部分86a和连接部分86c之间的连接部分86g。

[0154] 如图7的(b)中所示,自由端部部分86a包括开口86m,所述开口86m相对于联接构件86的转动轴线L2扩展。自由端部部分86a的最大旋转半径大于连接部分86g的最大旋转半径。

[0155] 开口86m设有作为扩展部分的圆锥形接收表面86f,所述圆锥形接收表面86f在联接构件86安装到主组件A的状态下朝向主组件侧接合部分14侧延伸。接收表面86f构成凹陷部86z。凹陷部86z在相对于轴线L2的方向与具有鼓62的一侧相反的一侧处设有开口86m(开口)。

[0156] 如图7的(a)中所示,在自由端部部分86a的自由端侧处,在围绕轴线L2的圆周上以规则间距设置有多个凸出部86d1至86d4。在凸出部86d1至86d4中的相邻的凸出部之间,设置有备用部分86k1至86k4。相对于联接构件86的径向方向,凹陷部86z处于凸出部86d1至86d4内部。相对于联接构件86的轴向方向,凹陷部86z处于凸出部86d1至86d4内部。

[0157] 在凸出部86d1至86d4中的相邻的凸出部之间的间距大于转动动力施加部分14b的外径,使得间距可以接收转动动力施加部分14b。

[0158] 当联接构件86等待从主组件侧接合部分14传递转动动力时,转动动力施加部分14b处于备用部分86k1至86k4中的一个中。此外,相对于图7的(a)中的X3方向,在凸出部86d1至86d4的下游设置有与联接构件86的转动运动方向交叉的转动动力接收部分86e1至86e4。

[0159] 在联接构件86与主组件侧接合部分14接合并且主组件侧接合部分14转动的状态下,转动动力施加部分14b与一对转动动力接收部分86e1/86e3接触或与一对转动动力接收部分86e2/86e4接触。借此,转动动力从主组件侧接合部分14传递到联接构件86。

[0160] 为了尽可能稳定传递到联接构件86的转动转矩,转动动力接收部分86e1至86e4优选地布置在中心在轴线L2上的同一圆周上。通过这样做,转动动力传递半径是恒定的,并且因此使传递到联接构件86的转动转矩稳定。

[0161] 为了当联接构件86接收转动动力时尽可能稳定联接构件86的位置,期望的是将转动动力接收部分86e1和86e3定位在直径相对的位置处和将转动动力接收部分86e2和86e4定位在直径相对的位置处(180°相对)。

[0162] 在该实施例中凸出部86d1至86d4的数量是四,但是只要转动动力施加部分14b可以进入如上所述的备用部分86k1至86k4,则凸出部的数量可以适当地改变。这样,两个凸出部86d的情况和六个凸出部的情况在该实施例的范围内。

[0163] 另外,转动动力接收部分86e1至86e4可以设置在驱动轴接收表面86f中。或者,转动动力接收部分86e1至86e4设置在相对于轴线L2的方向在驱动轴接收表面86f外部的的位置处。转动动力接收部分86e1至86e4被布置在离连接部分86g的最大旋转半径比轴线L2更远的位置处。

[0164] 如图7所示,连接部分86c具有球形,所述球形具有基本在轴线L2上的中心。连接部分86c的最大旋转半径大于连接部分86g的最大旋转半径。

[0165] 连接部分86c设有孔部分86b,所述孔部分86b是沿着与轴线L2垂直的方向穿透的通孔。孔部分86b沿着与轴线L2基本垂直的方向开口。销88穿透孔部分86b。在孔部分86b和销88之间设置的游隙达到使得容许联接构件86枢转的程度。孔部分86b的横截面积在与连接部分86c的中心相邻处(在轴线L2附近)最小。孔部分86b的横截面积随着与连接部分86c的转动轴线相距的距离增大而扩展。借助这种结构,联接构件86能够相对于驱动侧凸缘87沿着任何方向倾斜(枢转)。在孔部分86b内部(内壁),设置有:转动动力传递部分86b1,其沿着与联接构件86的转动运动方向交叉的方向延伸;以及作为防脱离部分的第一防脱离部分86p1、第二防脱离部分86p2和第三防脱离部分86p3。这里,第一防脱离部分86p1和第三防脱离部分86p3最接近于孔部分86b的转动轴线。第一防脱离部分86p1(与轴线L2相邻的部分)在轴线L2和轴线L1彼此对准的状态下接触销88。第二防脱离部分86p2是基本平坦的表面,其从第一防脱离部分86p1从连接部分86c向外延伸。通过使销88接触第一防脱离部分86p1,防止联接构件86脱离。然而,当联接构件86倾斜(枢转)时,第二防脱离部分86p2和/或第三

防脱离部分86p3通过与销88接触而防止脱离。或者,该结构可以使得第二防脱离部分86p2和/或第三防脱离部分 86p3不接触销88,并且仅通过第一防脱离部分86p1防止联接构件86脱离。如图7所示,连接部分86g具有筒形(或圆柱形)形状,其连接自由端部部分86a和连接部分86c,并且基本沿着轴线L2延伸。

[0166] 为了抑制联接构件86由于转动载荷而导致的扭曲,从而改进转动传递准确度,期望的是使连接部分86g短而厚。

[0167] 在该实施例中,联接构件86的材料是树脂材料,例如,聚缩醛、聚碳酸酯、PPS等。然而,为了增大联接构件86的硬度,根据负载转矩,在树脂材料中可以添加有玻璃纤维、碳纤维等等。在这种情况下,可以增强联接构件86的硬度。另外,金属材料可以插入树脂材料中,或整个联接件86都可以由金属等制成。

[0168] 自由端部部分86a、连接部分86c和连接部分86g可以成一体地模制或可以通过连接分离的部件来制造。在该实施例中,联接构件86 由树脂材料一体地模制。通过这样做,增强了联接构件86的制造容易性和作为部件的准确性。

[0169] (5) 电子照相感光鼓单元U1的结构说明:

[0170] 参照图8和图9,将说明电子照相感光鼓单元U1(鼓单元U1) 的结构。

[0171] 图8是鼓单元U1的结构的视图,其中图8的(a)是从驱动侧看到的透视图,图8的(b)是从非驱动侧看到的透视图,并且图8的(c) 是分解透视图。

[0172] 图9是将鼓单元U1组装到清洁单元60中的视图。

[0173] 如图8所示,鼓单元U1包括鼓62、驱动侧凸缘单元U2、非驱动侧凸缘64和接地板65。

[0174] 鼓62包括由铝等制成的导电构件,其用表面感光层涂覆。鼓62 可以是空心的或实心的。

[0175] 驱动侧凸缘单元U2在鼓62的驱动侧端部部分处。更具体地,如图8的(c)中所示,在驱动侧凸缘单元U2中,驱动侧凸缘87的固定部分87b是转动力传递构件,该固定部分87b与在鼓62的端部部分处的开口62a1接合并且通过粘合和/或夹持等等固定到鼓62。在驱动侧凸缘87转动的情况下,鼓62也一体地转动。驱动侧凸缘87固定到鼓62,使得作为驱动侧凸缘87的凸缘轴线的转动轴线与鼓62的轴线L1基本共轴。

[0176] 这里,“基本共轴”覆盖所述轴线完全对准的情况和所述轴线由于部件的制造公差而略有偏离的情况。这也应用于以下说明。

[0177] 类似地,非驱动侧凸缘64与鼓62基本共轴并且设置在鼓62的非驱动侧端部部分处。非驱动侧凸缘64由树脂材料制成,并且如图8 的(c)中所示,非驱动侧凸缘64通过粘合和/或夹持而固定到鼓62 的端部部分的开口62a2。非驱动侧凸缘64设有导电(主要为金属的)接地板65以将鼓62电接地。接地板65接触鼓62的内表面以与主组件A电连接。

[0178] 如图9所示,鼓单元U1由清洁单元60支撑。

[0179] 在鼓单元U1的驱动侧中,驱动侧凸缘87的待支撑部分87d由作为支撑构件的支承构件76的支撑部分76a可转动地支撑。

[0180] 支承构件76通过螺钉90固定到清洁框架71。另一方面,在鼓单元U1的非驱动侧中,非驱动侧凸缘64的轴承64a(图8的(b))由鼓轴78可转动地支撑。鼓轴78通过压配合固定到设置在清洁框架71 的非驱动侧中的支撑部分71b。

[0181] 在该实施例中,支承构件76通过螺钉90固定到清洁框架71,但是使用熔融树脂材

料的粘合或焊接也是可用的。

[0182] 清洁框架71和支承构件76可以彼此成一体。在这种情况下,部件的数量可以减少一个。

[0183] (6) 驱动侧凸缘单元U2的说明:

[0184] 参照图10和图11,将说明驱动侧凸缘单元U2的结构。

[0185] 图10是驱动侧凸缘单元U2的分解透视图,其中图10的(a)是从驱动侧看到的视图,并且图10的(b)是从非驱动侧看到的视图。

[0186] 图11示出驱动侧凸缘单元U2的结构,其中图11的(a)是驱动侧凸缘单元U2的透视图,图11的(b)是沿着图11的(a)的平面S2得到的剖视图,并且图11的(c)是沿着图11的(a)的平面S3得到的剖视图。

[0187] 图12是驱动侧凸缘单元U2的组装方法的视图。

[0188] 如图10和图11中所示,驱动侧凸缘单元U2包括联接构件86、销88、驱动侧凸缘87和管制构件89。联接构件86与主组件侧接合部分14接合以接收转动力。销88是圆柱或筒形轴部分并且沿着与轴线L1基本垂直的方向延伸。销88从联接构件86接收转动力以将转动力传递到驱动侧凸缘87。另外,驱动侧凸缘87从销88接收转动力以将转动力传递到鼓62。管制构件89进行管制以防止销88从驱动侧凸缘87脱离。

[0189] 参照图10,将说明每个构成元件。

[0190] 如上所述,联接构件86包括自由端部部分86a和连接部分86c。连接部分86c设有作为通孔的孔部分86b,并且孔部分86b的内侧或内壁限定:转动力传递部分86b1,其用于将转动力传递到销88;和第一防脱离部分86p1,其可接触到销88以防止联接构件86从驱动侧凸缘87脱离。

[0191] 驱动侧凸缘87包括固定部分87b、容纳部分87i、齿轮部分(斜齿轮或直齿轮)87c和待支撑部分87d。固定部分87b是固定到鼓62的部分。容纳部分87i设置在驱动侧凸缘87中。容纳部分87i容纳联接构件86的连接部分86c的至少一部分。在该实施例中,销88布置在容纳部分87i内。齿轮部分87c起到将转动力传递到显影辊32的作用。待支撑部分87d由支承构件76的支撑部分76a支撑。这些构件与鼓62的转动轴线L1共轴地布置。

[0192] 驱动侧凸缘87设有联接孔部分87e,在沿着转动轴线L1观察时,所述联接孔部分87e在围绕轴线L1大约180°的相位偏移位置处沿着轴线L1的方向延伸。换言之,孔部分87e在相对于轴线L1相对的侧部处与轴线L1平行地延伸。另外,驱动侧凸缘87设有一对保持部分87f,在从容纳部分87i侧沿着轴线L1观察时,所述一对保持部分87f沿着与轴线L1交叉的方向凸出并且覆盖孔部分87e的至少一部分。驱动侧凸缘87设有一对转动力传递部分87g,其用于如下所述从销88接收转动力,在从容纳部分87i侧沿着轴线L1观察时,转动力传递部分87g布置在保持部分87f后方。

[0193] 此外,驱动侧凸缘87设有纵向方向管制部分87h,其用于防止联接构件86朝向非驱动侧(纵向地朝向鼓62的内侧)运动。

[0194] 在该实施例中,驱动侧凸缘87由通过注射模制而模制的树脂材料制成,并且材料是聚缩醛、聚碳酸酯等。然而,考虑到转动鼓62所需要的负载转矩,驱动侧凸缘87可以由金属制成。

[0195] 在该实施例中,驱动侧凸缘87设有齿轮部分87c,其用于将转动力传递到显影辊

32。然而,不是必须通过驱动侧凸缘87使显影辊32 转动。在这种情况下,齿轮部分87c可以省略。然而,当驱动侧凸缘 87与该实施例一样设有齿轮部分87c时,齿轮部分87c可以与驱动侧凸缘87成一体地模制。

[0196] 管制构件89包括盘构造基部部分89a和一对凸出部分89b,所述一对凸出部分89b布置在围绕基部部分的轴线以180°相位偏移的位置处,并且从基部部分89a与轴线L1基本平行地凸出。管制构件89 (一对凸出部分89b) 从从动侧朝向驱动侧沿着轴线L1的方向插入驱动侧凸缘中。

[0197] 每个凸出部分89b都设有纵向方向管制部分89b1和转动管制部分89b2。

[0198] 参照图11,将说明构成元件的支撑方法和连接方法。

[0199] 销88被保持部分87f和纵向方向管制部分89b1限制其沿着鼓62 的纵向方向(轴线L1)的位置,并且被转动力传递部分87g和转动管制部分89b2限制相对于鼓62的转动运动方向的位置。通过这样做,销88被驱动侧凸缘87和管制构件89支撑(保持)。换言之,销88 的相反两端部通过凸出部分89b、保持部分87f和转动力传递部分87g 的自由端部保持。

[0200] 通过连接部分86c接触容纳部分87i而限制联接构件86沿着与驱动侧凸缘87的轴线L1垂直的方向的运动。通过使连接部分86c接触到纵向方向管制部分87h,限制从驱动侧朝向非驱动侧的运动。通过使第一防脱离部分86p1和销88之间的接触,限制联接构件86从非驱动侧朝向驱动侧运动。这样,联接构件86与驱动侧凸缘87和销88 连接。

[0201] 参照图12,将说明用于驱动侧凸缘单元U2的组装方法。

[0202] 如图12的(a)中所示,销88插入孔部分86b中,所述孔部分 86b是联接构件86的通孔。

[0203] 接下来,如图12的(b)中所示,销88的相反两端部部分(沿着轴线L1)插入驱动侧凸缘87的孔部分87e中。

[0204] 此后,如图12的(c)中所示,联接构件86和销88围绕驱动侧凸缘87的轴线L(X4方向)转动,借此销88的相反两端部部分运动到保持部分87f的后方。

[0205] 如图12的(d)中所示,管制构件89的凸出部分89b插入相应的孔部分87e中,并且在该状态下,管制构件89被焊接或粘合到驱动侧凸缘87。

[0206] (7) 联接构件86的倾斜(枢转)动作的说明:

[0207] 参照图1,将说明联接构件86的倾斜(枢转)动作。

[0208] 图1是联接构件86(包括轴线L2)相对于轴线L1倾斜(枢转) 的视图。在图1中,图1的(a1)和图1的(a2)是在倾斜(枢转) 的状态下的联接构件86的透视图,图1的(b1)是沿着图1的(a1) 的平面S4得到的剖视图,并且图2的(b2)是沿着图1的(a2)的平面S5得到的剖视图。

[0209] 参照图1,将说明联接构件86围绕连接部分86c的中心的倾斜(枢转)。

[0210] 如图1的(a1)和图1的(b1)所示,联接构件86可相对于轴线 L1围绕连接部分86c的球形形状的中心和销88的轴线倾斜(枢转),直到自由端部部分86a接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0211] 另外,如图1的(a2)和图1的(b2)中所示,联接构件86可围绕连接部分86c的球形形状的中心和与销88的轴线垂直的轴线倾斜(枢转),直到自由端部部分86a接触到支承构件76的转动管制部分 76c为止。

[0212] 此外,通过将围绕销88的轴线的倾斜(枢转)和围绕与销88的轴线垂直的轴的倾斜(枢转)组合起来,联接构件86可沿着与上述方向不同的方向倾斜(枢转)。

[0213] 这样,联接构件86能够相对于轴线L1基本沿着所有方向倾斜(枢转)。这样,联接构件86能够相对于轴线L1沿着任何方向倾斜(枢转)。此外,联接构件86可相对于轴线L1沿着任何方向摆动。此外,联接构件86能够相对于轴线L1基本沿着所有方向回旋。这里,联接构件86的回旋是倾斜(枢转)的轴线L2围绕轴线L1的转动。

[0214] 参照图13,说明该实施例中的部件的尺寸的示例。

[0215] 如图13的(a1)中所示,自由端部部分86a的直径是 $\phi Z1$,连接部分86c的球直径是 $\phi Z2$,连接部分86g的直径是 $\phi Z3$ 。

[0216] 另外,主组件侧接合部分14的自由端部的球形的直径是 $\phi Z4$,转动力施加部分14b的长度是Z5。

[0217] 如图13的(a2)中所示,销88的直径是 $\phi Z6$ 。

[0218] 如图13的(b1)和图13的(b2)中所示,联接构件86围绕销88的轴线可倾斜(枢转)的角是 $\theta 1$,围绕与销88的轴线垂直的轴可倾斜(枢转)的角是 $\theta 2$ 。

[0219] 继而,例如, $\phi Z1=\phi 17.4\text{mm}$, $\phi Z2=\phi 15\text{mm}$, $\phi Z3=\phi 10\text{mm}$, $\phi Z4=\phi 10.35\text{mm}$, $Z5=14.1\text{mm}$, $\phi Z6=\phi 3\text{mm}$, $\theta 1=\theta 2=36.8^\circ$ 。

[0220] 对于这些尺寸已经确认,联接构件86可以与主组件侧接合部分14接合。还已经确认,联接构件86可以与主组件侧接合部分14脱离。

[0221] 这些尺寸是示例,并且具有可用于实现相同动作的尺寸,因此本发明不限于这些尺寸。

[0222] 如上所述和如图1所示,在该实施例中,销88被保持部分87f和纵向方向管制部分89b1限制其沿着纵向方向的位置,被转动力传递部分87g和转动管制部分89b2(图10)限制其沿着转动运动方向的位置,并且销88由驱动侧凸缘87和管制构件89支撑。

[0223] 另外,通过连接部分86c和容纳部分87i之间的接触而沿着与驱动侧凸缘87的轴线垂直的方向限制联接构件86的运动。另外,通过连接部分86c和纵向方向管制部分87h之间的接触而沿着从驱动侧朝向非驱动侧的方向限制联接构件86的运动。此外,通过第一防脱离部分86p1和销88之间的接触,沿着从非驱动侧朝向驱动侧的方向限制联接构件86的运动。

[0224] 这样,联接构件86与驱动侧凸缘87和销88连接。

[0225] 通过这样做,在不限制联接构件86的可倾斜(可枢转)的角范围的情况下,通过转动力传递构件87的开口的内边缘防止联接构件86与驱动侧凸缘87脱离。

[0226] 对于该实施例的结构,驱动侧凸缘87的构造在倾斜(枢转)的状态下为联接构件86的连接部分86g提供退让。因此,联接件86的可倾斜(可枢转)的角范围与传统结构相比可以增大,并且设计宽容度增强。

[0227] 另外,因为联接构件86的可倾斜(可枢转)的角范围可以增大,所以沿着轴线L2的方向测量到的连接部分86g的长度可以减小。借此,联接构件86的刚度或硬度增强,并且因此,联接构件86的扭曲受到抑制,使得转动传递准确度增强。

[0228] 代替增大联接构件86的可倾斜(可枢转)的角范围,可以使连接部分86g增厚对应的量。而且,在这种情况下,联接构件86的刚性较高,并且因此,扭曲可以受到抑制,而且转动传递准确度增强。

[0229] 在以上说明中,该实施例的功能、材料、构造、构成元件的相对位置不限制本发明。

[0230] **【实施例2】**

[0231] 将参照附图说明本发明的实施例2。

[0232] 对于该实施例,将详细地说明与以上实施例不同的部分。该实施例中的材料、构造等与以上实施例中的那些相同,除非另外说明。对于共有的结构,用相同的附图标记和字符指示,并且省略了其详细的说明。

[0233] 在该实施例中,用于将联接构件86与驱动侧凸缘287和销88连接的结构与实施例1中的类似。

[0234] 另一方面,在该实施例中,不采用管制构件89,而是仅由驱动侧凸缘287支撑销88。

[0235] 参照图14,将说明由驱动侧凸缘287支撑销88的结构。

[0236] 图14的(a)是在联接件86和销88被组装到驱动侧凸缘287之前的状态下的透视图。

[0237] 图14的(b)是在组装之后的驱动侧凸缘单元的透视图,图14的(c)是沿着图14的(b)的平面S6得到的剖视图,并且图14的(d)是沿着图14的(b)的平面S7得到的剖视图。

[0238] 如图14的(a)中所示,驱动侧凸缘287设有一对凹陷部287k,所述一对凹陷部287k围绕其转动轴线以180°的相位差布置。换言之,凹陷部287k沿着从容纳部分287i侧朝向鼓62的方向在彼此经轴线L1相对的位置处凹陷。

[0239] 在销88处于联接构件86的孔部分86b中的状态下,销88的相反两端部部分插入凹陷部287k中,并且通过热夹和/或注射树脂材料等以建立保持部分287m(图14的(b))而固定到凹陷部287k的入口。

[0240] 借此,如图14的(b)、图14的(c)和图14的(d)中所示,销88通过凹陷部287k和保持部分287m限制其位置,从而由驱动侧凸缘287支撑。

[0241] 如上所述,在该实施例中,在不使用管制构件89的情况下,销88仅由驱动侧凸缘287支撑。该实施例对于减少部件的数量而言是有效的,因此减少了成本。

[0242] **【实施例3】**

[0243] 将结合附图说明本发明的实施例3。

[0244] 对于该实施例,将详细地说明与以上实施例不同的部分。该实施例中的材料、构造等与以上实施例中的相同,除非另外说明。对于共有的结构,用相同的附图标记和字符指示,并且省略了其详细的说明。

[0245] 在该实施例中,与以上实施例类似地,联接构件可相对于鼓62的转动轴线L1基本沿着所有方向倾斜(枢转)。

[0246] 该实施例与以上实施例的不同之处在于联接构件的构造,联接构件的连接部分的球心可沿着鼓62的转动轴线L1的方向运动,并且连接部分的最大外径圆周可从驱动侧凸缘的容纳部分87i的内侧朝向外侧运动。

[0247] 参照图15,将说明该实施例的联接构件386的构造。

[0248] 图15的(a)是联接构件的透视图,并且图15的(b)是沿着图15的(a)的平面S1得到的剖视图。

[0249] 如图15的(b)中所示,该实施例的联接构件386在比以上实施例距自由端部部分386a更远的位置处设有第一防脱离部分386p1和第二防脱离部分386p2。

[0250] 另外,如图15的(a)中所示,第三防脱离部分386p3是基本平坦的表面,并且定位成比以上实施例距连接部分386c的中心的距离更大。

[0251] 参照图16和图17,将说明以下运动,其中在连接部分386c的最大外圆周从容纳部分87i凸出(脱离)的同时联接构件386相对于轴线L1倾斜(枢转),并且联接构件386沿着轴线L1的方向运动。

[0252] 图16示出其中联接构件386相对于轴线L1围绕销88的轴线倾斜(枢转)的状态,并且图17示出其中联接构件386围绕与销88的轴线垂直的轴线倾斜(枢转)的状态。

[0253] 首先参照图16,将说明联接构件386相对于轴线L1围绕销88的轴线倾斜(枢转)的行为。

[0254] 如图16的(a)中所示,与上述实施例类似地,当联接构件386被滑动件15推动时,联接构件386围绕销88的轴线倾斜(枢转),直到自由端部部分386a接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0255] 此时,连接部分386c的最大外圆周处于容纳部分87i内,因此由于连接部分386c和容纳部分87i之间的接触,联接构件386不能沿着与轴线L1垂直的方向运动。

[0256] 对于该实施例的联接构件386的构造,在销88和联接构件386的第三防脱离部分386p3之间存在空隙。

[0257] 然后,如图16的(b)中所示,联接构件386沿着轴线L1(X5方向)的方向运动,直到第三防脱离部分386p3接触到销88为止。

[0258] 然后,在自由端部部分386a和支承构件76的转动管制部分76c之间产生空隙。

[0259] 如图16的(c)中所示,联接构件386进一步围绕销88的轴线倾斜(枢转),直到自由端部部分386a接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0260] 另外,通过沿着X5方向运动,连接部分386c的球心的位置朝向驱动侧运动超出驱动侧凸缘87的容纳部分87i的端部部分。即,连接部分386c的最大外圆周向容纳部分87i的外部凸出(离开)。

[0261] 然后,连接部分386c和容纳部分87i之间的空隙(游隙)增大。

[0262] 如图16的(d)中所示,联接构件386沿着方向X6运动,直到连接部分386c接触到容纳部分87i为止。

[0263] 然后,再次在自由端部部分386a和支承构件76的转动管制部分76c之间产生空隙。借此,如图16的(e)中所示,联接构件386进一步相对于轴线L1围绕销88的轴线倾斜(枢转),直到自由端部部分386a接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0264] 参照图17,将说明联接构件386相对于轴线L1围绕与销88的轴线垂直的轴倾斜(枢转)的行为。

[0265] 如图17的(a)中所示,与以上实施例类似地,当联接构件386被滑动件15推动时,联接构件386围绕与销88的轴线垂直的轴倾斜(枢转),直到自由端部部分386a接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0266] 此时,连接部分386c的最大外圆周处于容纳部分87i内,因此由于连接部分386c和容纳部分87i之间的接触,联接构件386不能沿着与轴线L1垂直的方向运动。

[0267] 对于该实施例的联接构件386的构造,在销88和联接构件386 的第一防脱离部分386p1之间存在有空隙。

[0268] 如图17的(b)中所示,联接构件386沿着轴线L1的方向(X7 方向)运动,直到第一管制部分386p1接触到销88为止。

[0269] 然后,在自由端部部分386a和支承构件76的转动管制部分76c 之间产生空隙。

[0270] 如图17的(c)中所示,联接构件386相对于轴线L1围绕与销 88的轴线垂直的轴倾斜(枢转),直到自由端部部分386a接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0271] 与图16中所示的沿着X5方向的运动类似地,通过沿着X7方向的运动,连接部分386c的球心的位置朝向驱动侧运动超出驱动侧凸缘 87的容纳部分87i的端部部分。即,连接部分386c的最大外圆周向容纳部分87i的外部凸出(离开)。

[0272] 然后,与图16的(c)类似地,连接部分386c和容纳部分87i之间的空隙(游隙)增大。因为该空隙(游隙)在销88后方,所以这在图17中未示出。

[0273] 如图17的(d)中所示,联接构件386沿着方向X8运动,直到连接部分386c接触到容纳部分87i为止。

[0274] 然后,再次在自由端部部分386a和支承构件76的转动管制部分 76c之间产生空隙。

[0275] 借此,如图17的(e)中所示,联接构件386进一步相对于轴线 L1围绕与销88的轴线垂直的轴倾斜(枢转),直到自由端部部分386a 接触到支承构件76的转动管制部分76c为止。

[0276] 总之,只要使连接部分386c至少部分地以空隙(游隙) 容纳在容纳部分87i中,使得联接构件386可沿着轴线L1的方向运动,那就足够了。

[0277] 通过这样做,对于该实施例的结构,可以使联接构件386的可倾斜(可枢转)的范围大于以上实施例中的范围,因此设计宽容度进一步增强。

[0278] 而且,因为联接构件386的可倾斜(可枢转)的角范围大于以上实施例中的角范围,所以可以进一步减小沿着轴线L32的方向测量到的连接部分386g的长度。借此,联接构件386的刚度被进一步增强,因此可以进一步抑制扭曲,并且转动传递准确度进一步改进。

[0279] 代替增大联接构件386的可倾斜(可枢转)的角范围,可以将连接部分386g增厚相对应的量。而且,在这种情况下,联接构件386 的刚度进一步增强,进一步抑制扭曲,并且转动传递准确度进一步改进。

[0280] **【实施例4】**

[0281] 将参照附图说明本发明的实施例4。

[0282] 对于该实施例,将详细地说明与以上实施例不同的部分。该实施例中的材料、构造等与以上实施例中的相同,除非另外说明。对于共有的结构,用相同的附图标记和字符指示,并且省略了其详细的说明。

[0283] 在该实施例中,与以上实施例类似地,联接构件可相对于鼓62 的转动轴线L1基本沿着所有方向倾斜(枢转)。

[0284] 该实施例与以上实施例的不同之处在于联接构件的构造、驱动侧凸缘的构造和管制构件的构造。

[0285] 参照图18,将说明该实施例的联接构件486的构造。

[0286] 图18的(a)是联接构件486的透视图,图18的(b)是沿着图18的(a)的平面S9得到的剖视图,图18的(c)是沿着图18的(a)的平面S10得到的剖视图。

[0287] 如图18所示,该实施例的联接构件486设有孔部分486i,所述孔部分486i是沿着轴线L42的方向从转动动力接收部分486e1至486e4侧穿透到孔部分486b(通孔)的通孔(第一孔部分)。

[0288] 联接构件486在孔部分486i内设置有沿着与轴线L42交叉的方向延伸的肋部486n。

[0289] 此外,联接构件486在相对于轴线L42的方向与转动动力接收部分486e1至486e4相对的端部部分处设有枢转管制部分486r,枢转管制部分486r是形成在连接部分486c中的基本球形形状的凹陷部。

[0290] 枢转管制部分486r是平坦表面。

[0291] 参照图19,将说明该实施例的驱动侧凸缘487的构造和管制构件489的构造。

[0292] 图19的(a)和图19的(b)是驱动侧凸缘487和管制构件489的透视图。

[0293] 如图19所示,驱动侧凸缘487设有孔部分487p,所述孔部分487p是凸缘通孔(第二孔部分),其沿着轴向方向穿透到与容纳部分487i相对的侧。管制构件489设有沿着其轴向方向穿透的孔部分489c。

[0294] 参照图20,将说明用于驱动侧凸缘单元U2的组装方法。

[0295] 图20的(a)至图20的(c)是用于驱动侧凸缘单元U2的组装方法的视图。

[0296] 如图20的(a)中所示,随着联接构件486相对于第一组装夹具围绕轴线L42的分度转动,联接构件486的孔部分486i插入第一组装夹具91中。然后,第一组装夹具的相位管制部分91a和肋部486n彼此接合,以便可以管制联接构件486相对于第一组装夹具的相位。

[0297] 然后,如图20的(b)中所示,销88穿透联接构件486的孔部分486b(轴部分插入步骤)。并且,通过将销88夹持在联接构件486的第一防脱离部分486p1和第一组装夹具的保持部分91b之间而保持销88(轴部分支撑处理)。

[0298] 此后,如图20的(c)中所示,与实施例1类似地,联接构件486的端部部分和销88二者均被插入驱动侧凸缘487的容纳部分中。此时,销88的相反两端部部分被插入驱动侧凸缘487的孔部分487e中。

[0299] 对于本发明的结构,在图20的(b)中所示的将销88穿透联接构件486的孔部分486b的步骤中,确定联接构件486的相位,因此,销88可以可靠地沿着相同的方向穿过孔部分486b。

[0300] 在图20的(c)中所示的销88与联接构件486保持在一起的状态(联接构件插入步骤)下,销88的相反两端部部分被插入驱动侧凸缘487的孔部分487e中,通过第一防脱离部分486p1和保持部分91b保持销88。因此,可以防止销88的位置偏离和/或脱离。

[0301] 驱动侧凸缘单元U2的组装性能好于以上实施例。

[0302] 参照图21,说明用于驱动侧凸缘单元U2的联接构件486的枢转运动的限制方法。

[0303] 图21的(a)是驱动侧凸缘单元U2的剖视图,图21的(b)和图21的(c)是驱动侧凸缘单元U2的修改示例的剖视图。

[0304] 在驱动侧凸缘单元U2的状态下,第二组装夹具92被插入孔部分487p中,并且平坦表面构造推压部分92a被推压在枢转管制部分486r上,继而联接构件486的轴线L42和驱动侧凸缘487的轴线可以保持彼此对准。换言之,可以管制联接构件486的枢转运动。

[0305] 因而,对于驱动侧凸缘单元U42,在运输期间,通过联接构件486 与组装置的干涉而防止联接构件486由于由联接构件486的倾斜(枢转)所导致的位置变化而破损。

[0306] 驱动侧凸缘单元U42的组性能好于以上实施例。

[0307] 枢转管制部分486r的构造和推压部分92的构造可以使得枢转管制部分486r具有凹圆锥表面,并且推压部分92a具有圆锥形状,如图 21的(b)中所示。

[0308] 枢转管制部分486r的构造和推压部分92的构造可以使得枢转管制部分486r具有圆锥表面,并且推压部分92a是凹圆锥表面,如图 21的(c)中所示。

[0309] 枢转管制部分486r的构造可以自由选择,只要枢转管制部分486r 比除了基本球形的连接部分486c以外的部分更加凹陷即可,并且联接构件486的枢转运动可以通过被第二组夹具92推压来管制。

[0310] **【实施例5】**

[0311] 在实施例1至实施例4中,对于处理盒安装到设备主组件的安装操作,联接构件通过固定到处理盒的上导引件和设置在设备主组件中的可运动式下导引件夹持,使得联接构件相对于安装方向朝向下游倾斜。这与专利说明书1图80中的公开相同。

[0312] 对于这种构造,在安装和拆卸期间,固定到处理盒的上导引件的位置可以依据盒的姿态而改变。如果发生这种情况,则联接构件的倾斜方向可以略微偏离。

[0313] 因此,需要增强构成元件的尺寸精度,以便即使当盒在安装和拆卸期间变斜时联接构件也可以与主组件侧接合部分接合。

[0314] 该实施例进一步改进了这种结构,并且提供了电子照相成像设备,在所述电子照相成像设备中在使设置在电子照相感光鼓上的联接构件倾斜的同时使联接构件与设置在主组件中的主组件侧接合部分接合,并且联接构件和主组件侧接合部分可以彼此进一步稳定地接合。

[0315] 为了做到这一点,该实施例提供用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备,所述设备包括:

[0316] (i) 设备主组件,其包括可转动的主组件侧接合部分;

[0317] (ii) 盒,其可沿着与所述主组件侧接合部分的转动轴线基本垂直的预定方向安装到所述设备主组件,所述盒包括(ii-i)可转动构件和(ii-ii)联接构件,所述联接构件可转动以从所述主组件侧接合部分接收用于转动所述可转动构件的转动动力,所述联接构件可相对于所述可转动构件的转动轴线枢转;

[0318] (iii) 第一导引件和第二导引件,所述第一导引件和第二导引件设置在所述设备主组件中,在所述盒的安装操作中,通过在所述第一导引件和所述第二导引件之间夹持所述联接构件,所述导引件中的至少一个可运动成使所述联接构件相对于所述盒的安装方向朝向下游枢转。

[0319] 根据该实施例,可以提供一种电子照相成像设备,在所述电子照相成像设备中在使设置在电子照相感光鼓上的联接构件倾斜的同时使联接构件与设置在主组件中的主组件侧接合部分接合,并且联接构件和主组件侧接合部分可以彼此进一步稳定地接合。

[0320] 将参照附图说明该实施例。

[0321] 图23是根据该实施例盒B的分解透视图。

[0322] 图24是根据该实施例将鼓单元U1并入清洁单元60中的视图。

[0323] 图25是联接构件86相对于轴线L1倾斜(枢转)的视图。

[0324] 该实施例与实施例1的不同之处在于支承构件76的形状的一部分。更具体地,与实施例1相反,没有设置导引部分76b,并且联接构件86可以自由地向上回旋(枢转)。该实施例在其它方面与实施例1类似。支承构件76设有与鼓单元U1共轴的圆筒形部分76d。

[0325] 将说明在该实施例中的盒B相对于主组件A的安装和拆卸。

[0326] 图26是示出盒B与主组件A的安装和拆卸的透视图。

[0327] 如图26所示,主组件A设有可转动的开闭门13。当门13打开时,在驱动侧中设置有主组件侧接合部分14、第一导轨12a、第二导轨12b、作为第一导引件(固定导引件)的下导引件300a和作为第二导引件(可运动导引件)的上导引件310等。

[0328] 第一导轨12a和第二导轨12b起到将盒B导引到主组件A中的作用。具体地,当盒B安装到设备主组件或从设备主组件拆卸时,第一导轨12a构成用于联接构件86的运动路径。

[0329] 另外,主组件侧接合部分14设有转动动力施加部分14b(图22),所述转动动力施加部分14b与联接构件86接合而将转动动力传递到联接构件86。主组件侧接合部分14由主组件A可转动地支撑,使得主组件侧接合部分14不可沿着转动轴线方向以及与转动轴线垂直的方向运动。

[0330] 在主组件A的门13打开之后,盒B可以沿着图中的箭头X1方向安装。

[0331] 参照图22和图27至图29,将说明主组件A的盒驱动部分的结构。

[0332] 图22是主组件A的驱动部分的透视图,图27是驱动部分的分解透视图,图28是驱动部分的一部分的放大图,并且图29是沿着图28的平面S6得到的剖视图。

[0333] 盒驱动部分包括主组件侧接合部分14、侧板350、保持器300、驱动齿轮355等等。

[0334] 如图29所示,主组件侧接合部分14的驱动轴14a通过装置(未示出)不可转动地固定到驱动齿轮355。因此,当驱动齿轮355转动时,主组件侧接合部分14也转动。另外,驱动轴14a的相反两端部部分由轴承354和保持器300的支承部分300d可转动地支撑。

[0335] 如图27和图28所示,马达352设置在第二侧板351上,并且其转动轴设有小齿轮353。小齿轮353与驱动齿轮355啮合接合。因此,当马达352转动时,驱动齿轮355转动以转动主组件侧接合部分14。

[0336] 第二侧板351和保持器300分别固定在侧板350上。

[0337] 如图22和图27所示,导引构件320设有构成第一导轨12a的盒导引部分320f和联接件导引部分320g、以及第二导轨12b。导引构件320也固定在侧板350上。

[0338] 如图28所示,保持器300设有作为第一导引件(固定导引件)的下导引件300a、转动轴300b和止动件300c。转动轴300b设有作为第二导引件(可运动导引件)的可转动的上导引件310,并且转动轴300b通过作为推压构件(弹性构件)的推压弹簧315沿着图(图28)中的箭头N方向被推压。上导引件310接触止动件300c以确定其相对于图中的箭头N方向的位置。此时,上导引件310的位置是所谓的“操作位置”。下导引件300a设有朝向上导引件310凸出的凸出部。

[0339] 参照图30至图32,将说明盒B与主组件A的安装和定位。为了容易理解,图30和31仅示出对于定位所必要的部件。在联接构件86倾斜(枢转)的同时,将盒B安装到主组件A。图30至图32是从外侧观察到的主组件A的视图,其中盒B正安装到主组件A。

[0340] 如图30所示,导引构件320设有牵引弹簧356。牵引弹簧356由导引构件320的转动

轴320c可转动地支撑,并且牵引弹簧356的位置通过止动件320d、320e固定。此时,牵引弹簧356的操作部分356a 沿着图中的箭头J方向被推压。

[0341] 如图30所示,当盒B安装到主组件A时,盒B的圆筒形部分76d (图24) 沿着第一导轨12a,并且盒B的转动止动件凸台71c (图24) 沿着第二导轨12b。此时,盒安装成使得盒B的圆筒形部分76d接触导引构件320的盒导引部分320f,并使得联接构件86接触联接件导引构件320g。

[0342] 此外,当盒B沿着图中的箭头X2方向插入时,使盒B的圆筒形部分76d接触到牵引弹簧356的操作部分356a,如图31所示。通过这样做,操作部分356a沿着图中的箭头H方向弹性地变形。

[0343] 此后,盒B安装到预定位置(安装完成位置)(图32)。此时,盒B的圆筒形部分76d接触导引构件320的定位部分320a。类似地,盒B的转动止动件凸台71c接触导引构件320的定位表面320b。这样,相对于主组件A确定盒B的位置。

[0344] 此时,牵引弹簧356的操作部分356a沿着图中的箭头G方向推压盒B的圆筒形部分76d,并且确保盒B的圆筒形部分76d和导引构件320的定位部分320a之间接触。借此,盒B相对于主组件A正确地定位。

[0345] 参照图33至图40,将说明在联接构件86倾斜(枢转)的同时盒 B与主组件A的安装。为了容易理解,仅示出对于联接构件86的倾斜(枢转)所必要的部件。

[0346] 图33至图40示出将盒B安装到主组件A的处理。图33至图40 的(b)是从主组件A的外侧(侧表面)观察到的安装处理的示意图,图33至图40的(a)是沿着图33的(b)的箭头M方向的示意图。为了更好地图示,省略了某些部件。

[0347] 图33示出将盒B安装到主组件A的开始状态。此时,联接构件 86由于重力向下倾斜。此时,上导引件310的至少一部分进入联接构件86的运动路径(操作位置)。

[0348] 图34示出此后的状态,其中,当盒B沿着图中箭头X2方向插入时,使联接构件86的自由端部部分86a接触到保持器300的下导引件 300a的第一导引部分300a1。借此,联接构件86与安装方向相反地倾斜(枢转)。

[0349] 图35示出此后的状态,其中,当盒B进一步沿着方向X2插入时,联接构件86的自由端部部分86a接触到下导引件300a的第二导引部分300a2,借此,联接构件86沿着图中的箭头X3方向倾斜(枢转)。即,联接构件86朝向上导引件310倾斜(枢转)。

[0350] 此时,联接构件86进行回旋运动,并且在从顶部观察时(图35 的(a)),轴线L2枢转成与轴线L1基本对准。

[0351] 更具体地,在从图34的状态至图35的状态的运动中,联接构件 86实现沿着X3方向倾斜(枢转)的运动,并且也实现相对于方向X2 朝向下游倾斜(枢转)的运动。

[0352] 因此,即使当联接构件86由于与另一个构件等有摩擦而相对于安装方向朝向上游(与方向X2相反)倾斜(枢转)(图34)时,联接构件86也通过接触到下导引件300a的第二导引部分300a2而相对于方向X2朝向下游倾斜,从而将轴线L2与轴线L1对准。换言之,在从顶部观察时,联接构件86通过接触到第二导引部分300a2而运动,使得轴线L2相对于轴线L1的倾斜量减小。

[0353] 图36示出其中盒B已经进一步沿着方向X2插入的状态。在该状态下,联接构件86的自由端部部分86a接触到上导引件310。通过该接触,上导引件310抵抗沿着图中的箭头N方

向的弹簧推压力沿着由图中箭头Q指示的方向转动。结果,上导引件310处于收回位置,在所述收回位置中上导引件310远离联接构件86的运动路径。

[0354] 图37示出其中盒B已经进一步沿着方向X2插入的状态。在该状态下,联接构件86的自由端部部分86a被夹持在下导引件300a的第三导引部分300a3和上导引件310的操作面310a之间。此时,自由端部部分86a在上导引件310的操作表面310a处接收推压力。这里,推压力F1的沿着与第三导引部分300a3平行的方向的分量是分力F12。通过分力F12,联接构件86相对于安装方向(X2)朝向下游完全倾斜(枢转)。换言之,通过推压弹簧315的弹力将上导引件310从收回位置恢复到操作位置,联接构件86相对于安装方向(X2方向)朝向下游倾斜(枢转)。

[0355] 图39示出其中盒B已经进一步沿着方向X2插入的状态。在该状态下,联接构件86的开口86m将要覆盖主组件侧接合部分14。

[0356] 图40示出其中由于盒B的进一步插入而使盒B达到安装完成位置的状态。此时,鼓62的轴线L1、联接构件86的轴线L2、主组件侧接合部分14的轴线彼此基本共轴。

[0357] 这样,通过联接构件86和主组件侧接合部分14之间的接合,能够传递转动动力。

[0358] 如以上所述的,在该实施例中,当联接构件86相对于安装方向(方向X2)朝向下游倾斜(枢转)时,通过设置在主组件A中的下导引件300a和设置在主组件A中的上导引件310将力施加到联接构件86。

[0359] 因此,即使盒B在导轨中沿着与安装方向垂直的方向移动或盒B围绕鼓62的转动轴线L1转动,联接构件86也相对于主组件A基本沿着相同的方向倾斜。换言之,不论盒B在安装处理期间的姿态如何,联接构件86都趋向于相对于主组件A采取和维持基本相同的适当姿态。

[0360] 因而,可以实现联接构件86与主组件侧接合部分14的稳定接合。

[0361] 另外,在盒B的安装操作期间,联接构件86的自由端部部分86a通过接触到下导引件300a而向上(X3方向)枢转,并且另外,联接构件86的自由端部部分86a相对于方向X2朝向下游枢转。

[0362] 这样,联接构件86的轴线L2预先枢转而接近鼓62的轴线L1,因此,联接构件86通过推压力F1从上导引件310相对于方向X2朝向下游的枢转量可以减少。

[0363] 即,作为可运动构件的上导引件310可以减小尺寸。

[0364] 通过这样做,设计的宽容度改进,部件可以减小尺寸,并且成本可以降低。

[0365] 当盒B从主组件A拆卸时,联接构件86相对于轴线L1沿着相反的方向倾斜(枢转),以便使联接构件86与主组件侧接合部分14脱离。

[0366] 在该实施例中,当盒B处于安装完成位置中时,上导引件310与联接构件86间隔开。通过这样做,防止由于联接构件86与上导引件310接触所导致的联接构件86的转动载荷增大。

[0367] 在以上说明中,该实施例的功能、材料、构造、构成元件的相对位置不限制本发明。该实施例的设备主组件可与实施例2至实施例4的联接构件和转动动力传递构件一起使用。

[0368] **【实施例6】**

[0369] 将参照附图说明本发明的实施例6。

[0370] 将详细地说明与实施例5不同的部分。该实施例的材料、构造等与实施例5的那些

类似,除非另外说明。对于共有的结构,用相同的附图标记和字符指示,并且省略了其详细的说明。

[0371] 参照图41,将说明该实施例。图41是驱动部分的一部分的放大图。该实施例与实施例1的不同之处在于用于使联接构件86倾斜(枢转)的主组件A的结构。

[0372] 如图41所示,保持器340设有上导引件340a、转动轴340b和止动件340c。转动轴340b设有作为第二导引件(可运动导引件)的可转动的下导引件360,其被推压弹簧(未示出)沿着由图中的箭头K指示的方向推压。此时,下导引件360接触止动件340c,借此相对于图中的箭头方向确定下导引件360的位置。上导引件340a设有朝向下导引件360凸出的凸出部。

[0373] 参照图42至图48,在联接构件86倾斜的同时将盒B安装到设备主组件A。图42至图48示出盒B安装到主组件A的处理。图42至图48的(b)是从主组件A的外侧(侧表面)观察到的安装处理的示意图,图42至图48的(a)是沿着图42的(b)的箭头M方向的示意图。为了更好地示出,省略了某些部件。

[0374] 图42示出将盒B安装到主组件A的开始状态。此时,联接构件86向下倾斜。此时,下导引件360的一部分处于联接构件86的运动路径(操作位置)中。

[0375] 图43示出此后的状态,其中,盒B沿着图中的箭头X2方向插入。即,联接构件86的自由端部部分86a接触保持器340的上导引件340a的第一导引部分340a1。借此,联接构件86沿着与安装方向相反的方向倾斜。

[0376] 图44示出此后的状态,其中,当盒B进一步沿着方向X2插入时,联接构件86的自由端部部分86a接触上导引件340a的第二导引部分340a2,以便使联接构件86沿着由图中的箭头X4所指示的方向倾斜(枢转)。即,联接构件86朝向下导引件360(向下)倾斜(枢转)。

[0377] 此时,联接构件86进行回旋运动,并且在从顶部观察时(图44的(a)),轴线L2枢转成与轴线L1基本对准。

[0378] 更具体地,在从图43的状态至图44的状态的运动中,联接构件86实现沿着X4方向倾斜(枢转)的运动,并且也实现相对于方向X2朝向下游倾斜(枢转)的运动。

[0379] 因此,即使当联接构件86由于与另一个构件等有摩擦而相对于安装方向朝向上游(与方向X2相反)倾斜(枢转)时,联接构件86也通过接触到上导引件340a的第二导引部分340a2而相对于方向X2朝向下游倾斜,从而将轴线L2与轴线L1对准。换言之,在从顶部观察时,联接构件86通过接触到第二导引部分340a2而运动,使得轴线L2相对于轴线L1的倾斜量减小。

[0380] 图45示出其中盒B已经进一步沿着方向X2插入的状态。即,联接构件86的自由端部部分86a被夹持在上导引件340a的第三导引部分340a3和下导引件360的操作面360a之间。此时,自由端部部分86a从下导引件360的操作面360a接收推压力F2。此时,推压力F2的沿着与第三导引部分340a3平行的方向的分量是分力F22。通过分力F22,联接构件86相对于安装方向(X2)朝向下游完全倾斜(枢转)。换言之,通过弹力将下导引件360从收回位置恢复到操作位置,联接构件86相对于安装方向(方向X2)朝向下游倾斜(枢转)。

[0381] 图47示出其中盒B已经进一步沿着方向X2插入的状态。在该状态下,联接构件86的开口86m将要覆盖主组件侧接合部分14。

[0382] 图48示出其中由于盒B的进一步插入而使盒B达到安装完成位置的状态。此时,鼓

62的轴线L1、联接构件86的轴线L2、主组件侧接合部分14的轴线彼此基本共轴。

[0383] 这样,通过联接构件86和主组件侧接合部分14之间的接合,能够传递转动力。

[0384] 如以上所述,对于该结构,当联接构件86相对于安装方向(方向 X2)朝向下游倾斜(枢转)时,通过设置在主组件A中的上导引件 340a和设置在主组件A中的下导引件360将力施加到联接构件86。

[0385] 因此,即使盒B在导轨中沿着与安装方向垂直的方向移动或盒B 围绕鼓62的转动轴线L1转动,联接构件86也相对于主组件A基本沿着相同的方向倾斜。换言之,不论盒B在安装处理期间的姿态如何,联接构件86都趋向于相对于主组件A采取和维持基本相同的适当姿态。

[0386] 因而,可以实现联接构件86与主组件侧接合部分14的稳定接合。

[0387] 另外,在盒B的安装操作期间,联接构件86的自由端部部分86a 通过接触到上导引件340a而向下(X3方向)枢转,并且另外,联接构件86的自由端部部分86a相对于方向X2朝向下游枢转。

[0388] 这样,联接构件预先相对于该方向朝向下游倾斜(枢转),从而将轴线L2与轴线L1对准。因此,联接构件86通过推压力F2相对于 X2方向从下导引件360朝向下游的倾斜(枢转)角可以减小。

[0389] 即,作为可运动构件的下导引件360可以减小尺寸。

[0390] 通过这样做,设计的宽容度改进,部件可以减小尺寸,并且成本可以降低。

[0391] 当盒B从主组件A拆卸时,联接构件86相对于轴线L1沿着相反的方向倾斜(枢转),以便使联接构件86与主组件侧接合部分14脱离。

[0392] 在该实施例中,当盒B处于安装完成位置中时,下导引件360与联接构件86间隔开。通过这样做,防止由于联接构件86与下导引件 360接触所导致的联接构件86的转动载荷增大。

[0393] 在以上说明中,该实施例的功能、材料、构造、构成元件的相对位置不限制本发明。该实施例的设备主组件可与实施例2至实施例4 的联接构件和转动力传递构件一起使用。

[0394] **【实施例7】**

[0395] 将参照附图说明本发明的实施例7。

[0396] 将详细地说明与实施例5不同的部分。该实施例的材料、构造等与实施例5的那些类似,除非另外说明。对于共有的结构,用相同的附图标记和字符指示,并且省略了其详细的说明。

[0397] 该实施例与实施例5的不同之处在于,主组件A的联接构件86 倾斜(枢转)。

[0398] 图49的(a)是驱动部分的透视图,图49的(b)是沿着图49 的(a)的平面S7得到的剖视图。

[0399] 如图49的(a)和图49的(b)中所示,作为第二导引件(可运动导引件)的上导引件310设有倾斜面310b,使得距下导引件300a 的距离朝向主组件A的内部(图中的箭头X5方向)增大。

[0400] 将说明当联接构件86的自由端部部分86a被夹持在下导引件 300a和上导引件310之间并且联接构件86的自由端部部分86a相对于安装方向朝向下游(方向X2)倾斜(枢转)超出鼓62的轴线L1 (图51)时或之后的操作。

[0401] 图50的(a)是从主组件A的外侧看到的安装盒B的示意图,图 50的(b)是沿着图50的(a)的平面S8得到的示意性剖视图,图 51是沿着由图50的(a)的箭头M指示的方向看到的示意图。为了更好地示出,省略了某些部件。

[0402] 如图50所示,联接构件86的自由端部部分86a被下导引件300a 的第三导引部分300a3和上导引件310的倾斜面310b接触,并且被夹持在下导引件300a的第三导引部分300a3和上导引件310的倾斜面 310b之间。

[0403] 此时,如图50的(b)中所示,自由端部部分86a从上导引件310 的倾斜面310b接收沿着与该倾斜面垂直的方向的推压力F1。该图示出推压力F1的沿着向内的方向(方向X5)的分力F13和沿着与向内的方向垂直的方向的分力F14。

[0404] 图50的(a)示出施加到自由端部部分86a的分力F14的沿着与第三导引部分300a3平行的方向的分力F15。

[0405] 如图51所示,分力F15和分力F13的合力F3施加到自由端部部分86a,并且合力F3使联接构件86相对于安装方向(方向X2)朝向下游倾斜(枢转)。

[0406] 相对于联接构件86的倾斜(枢转),当施加到自由端部部分86a 的力与联接构件86的轴线L2垂直地指向时,联接构件86围绕转动轴线(图11)倾斜(枢转)的力矩较大,以便适当地实现倾斜(枢转)。

[0407] 如图51所示,与其中没有施加分力F13的合力(F12,图37和图38)相比,本实施例中的合力F3更接近于与联接构件86的轴线 L2垂直的方向。这样,联接构件86接收较大的力矩以用于围绕转动轴线倾斜(枢转),并且因此联接构件86可以相对于安装方向(方向 X2)朝向下游稳定地倾斜(枢转)。

[0408] 当盒B进一步沿着方向X2插入时,联接构件86与主组件侧接合部分14接合。

[0409] 如本文以上所述的,就该结构而言,使联接构件86和主组件侧接合部分14之间的接合稳定。

[0410] 如图52所示,下导引件300a的第三导引部分300a3可以设有倾斜面300e,使得距上导引件310的距离朝向主组件A的内部(由图中的箭头X5所指示的方向)增大。

[0411] 图52的(a)是驱动部分的透视图,图52的(b)是沿着图52 的(a)的平面S7得到的剖视图。

[0412] 将说明当联接构件86的自由端部部分86a被夹持在下导引件 300a和上导引件310之间并且联接构件86的自由端部部分86a相对于安装方向朝向下游(方向X2)倾斜(枢转)超出鼓62的轴线L1 (图54)时或之后的操作。

[0413] 图53的(a)是从主组件A的外侧观察到的安装的示意图,图53 的(b)是沿着图53的(a)的平面S10得到的示意性剖视图,并且图54是沿着图53的(a)的箭头M看到的示意图。为了更好地示出,省略了某些部件。

[0414] 如图53所示,联接构件86的自由端部部分86a通过下导引件300a 的第三导引部分300a3的倾斜面300e和上导引件310的操作面310a 夹持。

[0415] 如图53的(a)中所示,自由端部部分86a从上导引件310的操作面310a接收推压力F1。在该图中,推压力F1的沿着与第三导引部分300a3平行的方向的分量是分力F12。推压力F1的沿着与第三导引部分300a3垂直的方向的分量是分力F16。

[0416] 如图53的(b)中所示,从下导引件300a的倾斜面300e与该倾斜面300e垂直地施加

有力F6。该图示出力F6的朝向主组件A的内侧的分力F62以及与之垂直的分力F61。

[0417] 这里,F61是与F16相对应的反作用力。

[0418] 如图54所示,自由端部部分86a接收分力F12和分力F62的合力F4,并且合力F4使联接构件86相对于安装方向(方向X2)朝向下游倾斜(枢转)。

[0419] 如图54所示,与没有施加分力F62的情况(图37和图38中的 F12)相比,该实施例中的合力F4更接近于联接构件86的轴线L2。因此,围绕转动轴线倾斜(枢转)的较大力矩施加到联接构件86。因此,联接构件86可以相对于安装方向(方向X2)朝向下游稳定地倾斜(枢转)。

[0420] 当盒B进一步沿着方向X2插入时,联接构件86与主组件侧接合部分14接合。

[0421] 如上所述,就该结构而言,在联接构件86和主组件侧接合部分 14之间建立起进一步稳定的接合。

[0422] 此外,如图55所示,可以设置倾斜面310b和倾斜面300e二者。

[0423] 图55的(a)是驱动部分的透视图,图55的(b)是沿着图55的(a)的平面S11得到的剖视图。

[0424] 对于这种构造,同时地从倾斜面310b施加分力F13和从倾斜面 300e施加分力F62,使得联接构件86可以相对于安装方向(方向X2)朝向下游稳定地倾斜(枢转)。因此,可以在联接构件86和主组件侧接合部分14之间实现稳定的接合。

[0425] 所施加的力与本文以前所述的那些相同,并且省略其说明。

[0426] 在以上说明中,该实施例的功能、材料、构造、构成元件的相对位置不限制本发明。该实施例的设备主组件可与实施例2至实施例4 的联接构件和转动动力传递构件一起使用。

[0427] **【实施例8】**

[0428] 将参照附图说明本发明的实施例8。

[0429] 对于该实施例,将详细地说明与以上实施例不同的部分。该实施例中的材料、构造等与以上实施例中的那些相同,除非另外说明。对于共有的结构,用相同的附图标记和字符指示,并且省略了其详细的说明。

[0430] 该实施例与实施例7的不同之处在于倾斜面的结构。

[0431] 图56的(a)是驱动部分的透视图,图56的(b)是沿着图56的(a)的平面S12得到的示意性剖视图,图56的(c)是沿着图56的(a)的平面S13得到的示意性剖视图。

[0432] 如图56的(b)和图56的(c)中所示,图56的(b)的倾斜面 310c的倾斜角 θ_1 和图56的(c)的倾斜面310c的倾斜角 θ_2 满足 $\theta_1 < \theta_2$ 。

[0433] 换言之,上导引件310的倾斜面310c的倾斜角沿着朝向下游侧的盒安装方向朝向主组件A的内部(方向X5)扩展。

[0434] 图57示出以下状态,其中联接构件86的自由端部部分86a被夹持在下导引件300a和上导引件310之间并且相对于安装方向(方向 X2)朝向下游倾斜(枢转)超出鼓62的轴线L1。

[0435] 图58示出盒B进一步朝向下游运动到设备主组件中的状态。

[0436] 就该结构而言,如图57和图58所示,在盒B向下运动的情况下,联接构件86朝向X2倾斜(枢转)。

[0437] 类似地,在盒B向下运动的情况下,沿着朝向设备主组件的内部的方向(方向X5)施

加到联接构件86的自由端部部分86a的分力F13 逐渐地增大。

[0438] 换言之,就该结构而言,当盒B相对于安装方向朝向下游运动时,朝向主组件A的内部分力F13随着联接构件86朝向X2倾斜(枢转) 而增大。

[0439] 图57示出在该时间点,相对于联接件86朝向X2侧的倾斜(枢转) 量施加到自由端部部分86a的分力F13和分力F15的合力F5。

[0440] 在图58中,示出盒B进一步朝向安装位置运动的状态,联接件 86沿着X2方向的倾斜(枢转) 量大于图57中的倾斜(枢转) 量。而且,朝向设备主组件的内部分力F13大于图57中的分力。示出此时分力F13和分力F15的合力F5。

[0441] 如以上所说明的,在联接构件86的倾斜(枢转) 的运动中,当施加到自由端部部分86a的力沿着与联接构件86的轴线L2垂直的方向时,倾斜(枢转) 力矩较大,并且因此实现合适的倾斜(枢转)。

[0442] 就该结构而言,如图57和图58所示,根据联接件86朝向X2的倾斜(枢转) 量的变化,分力F5的方向改变,从而更接近于与联接构件86的轴线L2垂直的方向。

[0443] 因而,根据随盒B的安装运动而改变的联接件86的倾斜(枢转) 量,合力F5的方向进一步朝向对于倾斜(枢转) 优选的状态改变。因此,联接86可以沿着X2的方向稳定地倾斜(枢转)。

[0444] 当盒B进一步沿着方向X2插入时,联接构件86与主组件侧接合部分14接合。

[0445] 如上所述,就该结构而言,在联接构件86和主组件侧接合部分 14之间建立起进一步稳定的接合。

[0446] 在以上说明中,该实施例的功能、材料、构造、构成元件的相对位置不限制本发明。该实施例的设备主组件可与实施例2至实施例4 的联接构件和转动力传递构件一起使用。

[0447] **【其它实施例】**

[0448] 在以上实施例中,本发明用于处理盒。

[0449] 然而,本发明可以适当地与没有处理器件的鼓单元一起使用。

[0450] 另外,本发明可适当地应用于没有电子照相感光鼓的显影盒,其中,转动力从主组件侧接合部分传递到显影辊(所述显影辊转动运载调色剂)。在这种情况下,联接构件86将转动力传递到作为可转动构件的显影辊32,而不是感光鼓。

[0451] 在以上实施例中,作为转动力传递构件的驱动侧凸缘87、287固定到可转动鼓62的纵向端部,但是可以是没有固定到鼓的独立构件。例如,转动力传递构件可以是齿轮构件,通过齿轮构件借助于齿轮接合而将转动力传递到鼓62或显影辊32。

[0452] 另外,以上实施例中的盒是用于单色成像。然而,本发明不限于这种情况。本发明可适当地应用于包括显影装置的一个或多个盒,所述显影装置用于形成不同颜色的图像(两色、三色或全色)。

[0453] 盒B相对于主组件A的安装和拆卸路径可以是直线、直线的组合,或可以包括可适当地实施本发明的曲线。

[0454] 本发明可应用于用于电子照相成像设备的盒和传动装置。

[0455] **【工业应用性】**

[0456] 根据本发明,提供一种用于盒的传动结构,所述盒可从设备主组件拆卸到外部,所述设备主组件没有设置以下机构,所述机构用于使主组件侧接合部分在沿着与诸如电子照

相感光鼓的可转动构件的转动轴线基本垂直的预定方向运动之后沿着该主组件侧接合部分的转动轴线方向运动,其中,通过设置在凸缘中的开口的内边缘在不限制联接构件的可倾斜量(可枢转量)的情况下防止联接构件脱离。

[0457] 另外,提供一种采用所述传动结构的盒。

[0458] 附图标记

[0459] 3:曝光装置(激光扫描仪单元)

[0460] 4:片材托盘

[0461] 5a:拾取辊

[0462] 5b:一对进给辊

[0463] 5c:一对进给辊

[0464] 6:转印导引件

[0465] 7:转印辊

[0466] 8:进给导引件

[0467] 9:定影装置

[0468] 9a:加热辊

[0469] 9b:加压辊

[0470] 10:排出辊

[0471] 11:排出托盘

[0472] 12:导轨

[0473] 12a:第一导轨

[0474] 12b:第二导轨

[0475] 13:开闭门

[0476] 14:主组件侧接合部分

[0477] 14a:驱动轴

[0478] 14b:转动力施加部分

[0479] 15:滑动件

[0480] 15a:倾斜面

[0481] 15b:顶点

[0482] 16:推压构件

[0483] 20:显影单元

[0484] 21:调色剂容纳容器

[0485] 22:关闭构件

[0486] 23:显影容器

[0487] 23aL:臂部分

[0488] 23aR:臂部分

[0489] 23bL:转动孔

[0490] 23bR:转动孔

[0491] 26:侧构件

[0492] 26L:第一侧构件

- [0493] 26R:第二侧构件
- [0494] 28:调色剂供给室
- [0495] 29:调色剂室
- [0496] 32:显影辊
- [0497] 34:磁辊
- [0498] 38:间隔构件
- [0499] 42:显影刮刀
- [0500] 43:进给构件
- [0501] 60:清洁单元
- [0502] 62:电子照相感光鼓(鼓)
- [0503] 64:非驱动侧凸缘
- [0504] 64a:孔
- [0505] 66:充电辊
- [0506] 71:清洁框架
- [0507] 71a:配合孔
- [0508] 71b:残余调色剂室
- [0509] 71c:转动止动件凸台
- [0510] 74:曝光窗口
- [0511] 75:联接构件
- [0512] 76:支承构件
- [0513] 76b:导引部分
- [0514] 76d:圆筒形部分
- [0515] 77:清洁刮刀
- [0516] 78:鼓轴
- [0517] 86,386,486:联接构件
- [0518] 86a:自由端部部分
- [0519] 86b:通孔(孔部分)
- [0520] 86b1:转动力传递部分
- [0521] 86p1:第一防脱离部分
- [0522] 86c:连接部分
- [0523] 86d1至86d4:凸出部
- [0524] 86e1至86e4:转动力接收部分
- [0525] 86f:接收表面
- [0526] 86g:连接部分
- [0527] 86h:纵向方向管制部分
- [0528] 86k1至k4:备用部分
- [0529] 86m:开口
- [0530] 86z:凹陷部
- [0531] 87,287,487:转动力传递构件(驱动侧凸缘)

- [0532] 87b:固定部分
- [0533] 87d:待支撑部分
- [0534] 87e:孔部分
- [0535] 87f:保持部分
- [0536] 87g:转动力传递部分
- [0537] 87h:纵向方向管制部分
- [0538] 87i:容纳部分
- [0539] 88:轴部分(销)
- [0540] 89,489:管制构件
- [0541] 89a:基部部分
- [0542] 89b:凸出部分
- [0543] 89b1:纵向方向管制部分
- [0544] 89b2:转动管制部分
- [0545] 90:螺钉
- [0546] 287:凹陷部
- [0547] 287m:保持部分
- [0548] 300a:下导引件
- [0549] 300a1:第一导引部分
- [0550] 300a2:第二导引部分
- [0551] 300a3:第三导引部分
- [0552] 300b:转动轴
- [0553] 300c:止动件
- [0554] 300d:支承部分
- [0555] 300e:倾斜面
- [0556] 310:上导引件
- [0557] 310a:操作面
- [0558] 310b:倾斜面
- [0559] 310c:倾斜面
- [0560] 315:推压弹簧
- [0561] 320:导引构件
- [0562] 320a:定位部分
- [0563] 320b:定位表面
- [0564] 320c:转动轴
- [0565] 320c:止动件
- [0566] 320d:止动件
- [0567] 320e:止动件
- [0568] 320f:盒导引部分
- [0569] 320g:联接导引部分
- [0570] 340:保持器

- [0571] 340a: 上导引件
- [0572] 340a1: 第一导引部分
- [0573] 340a2: 第二导引部分
- [0574] 340a3: 第三导引部分
- [0575] 340b: 转动轴
- [0576] 340c: 止动件
- [0577] 350: 侧板
- [0578] 351: 第二侧板
- [0579] 352: 马达
- [0580] 353: 小齿轮
- [0581] 354: 轴承
- [0582] 355: 驱动齿轮
- [0583] 356: 牵引弹簧
- [0584] 356a: 操作部分
- [0585] 360: 下导引件
- [0586] 360a: 操作面
- [0587] A: 电子照相成像设备的主组件 (设备主组件)
- [0588] B: 处理盒 (盒)
- [0589] D: 进给方向
- [0590] L: 激光束
- [0591] T: 调色剂 (显影剂)
- [0592] P: 片材 (记录材料)
- [0593] R: 转动运动方向
- [0594] U1: 电子照相感光鼓单元 (鼓单元)
- [0595] U2, U42: 驱动侧凸缘单元
- [0596] L1: 电子照相感光鼓的转动轴线
- [0597] L2, L32, L42: 联接构件的转动轴线
- [0598] $\theta 1$: 倾斜角
- [0599] $\theta 2$: 倾斜角

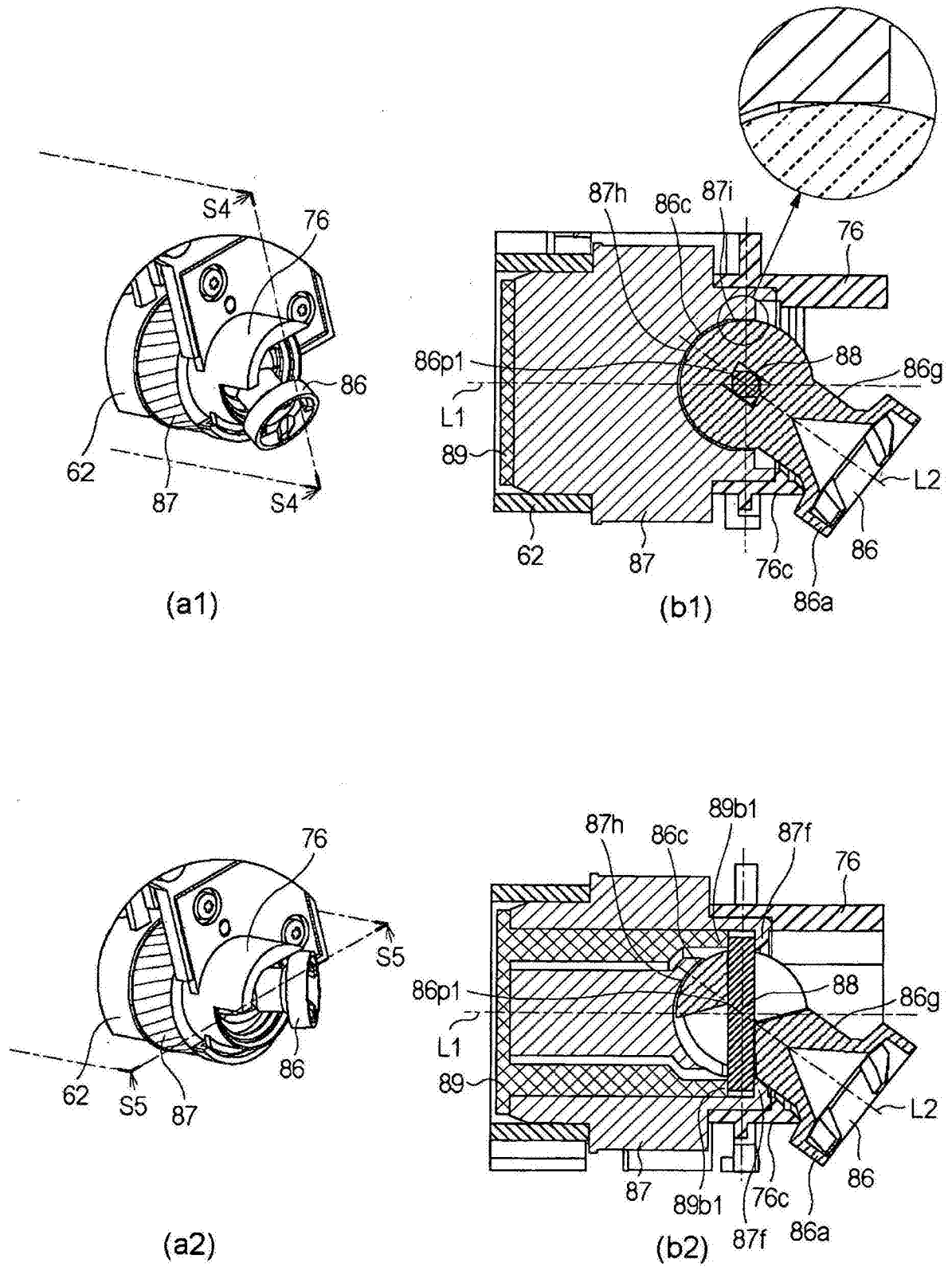


图1

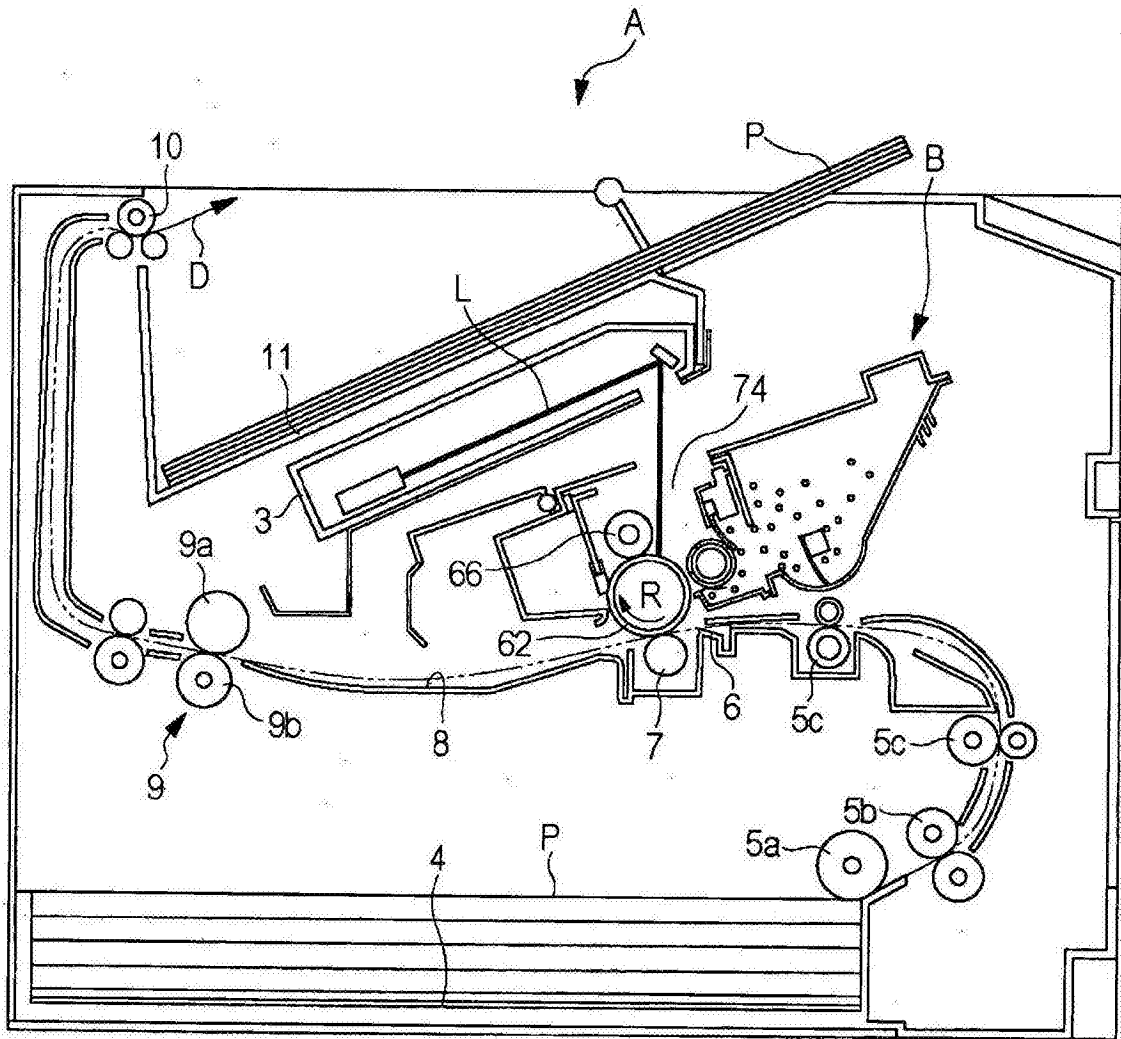


图2

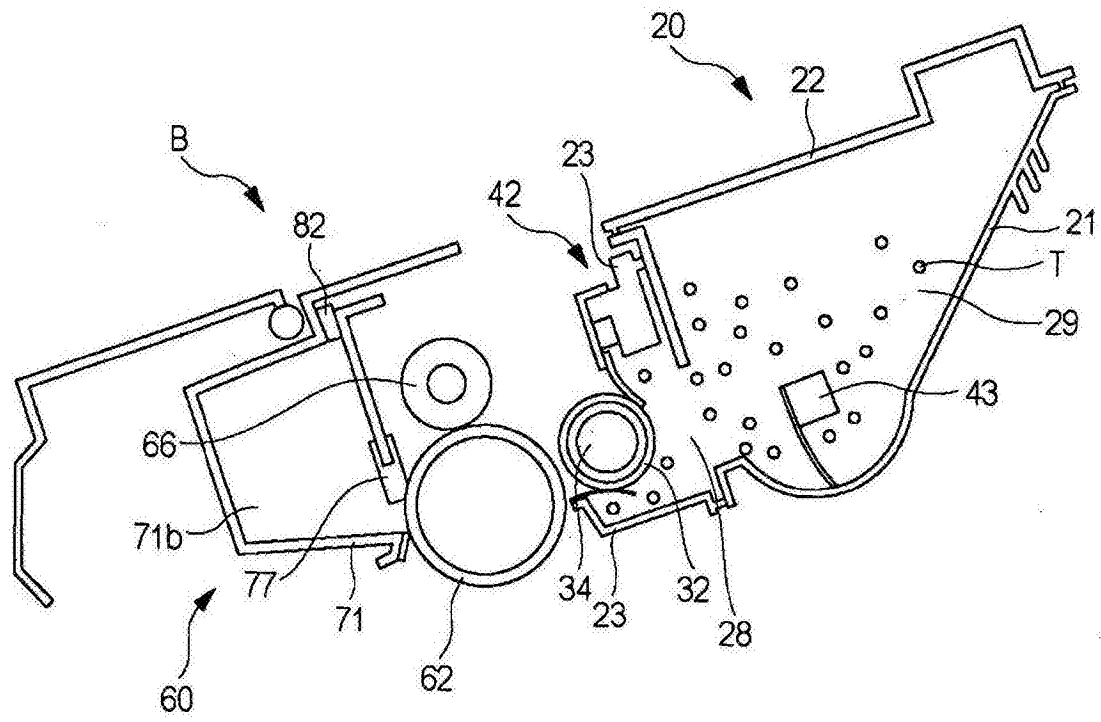


图3

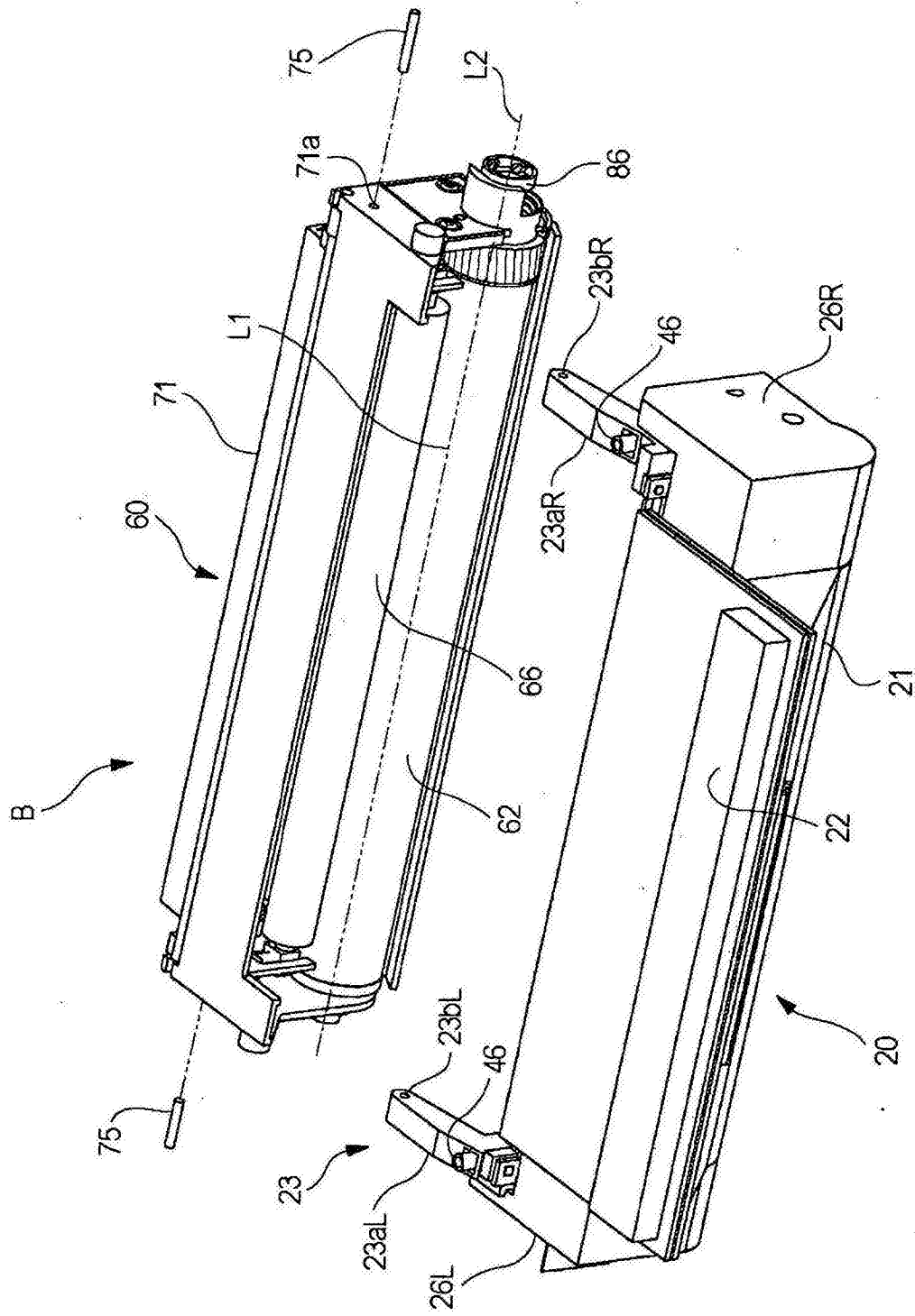


图4

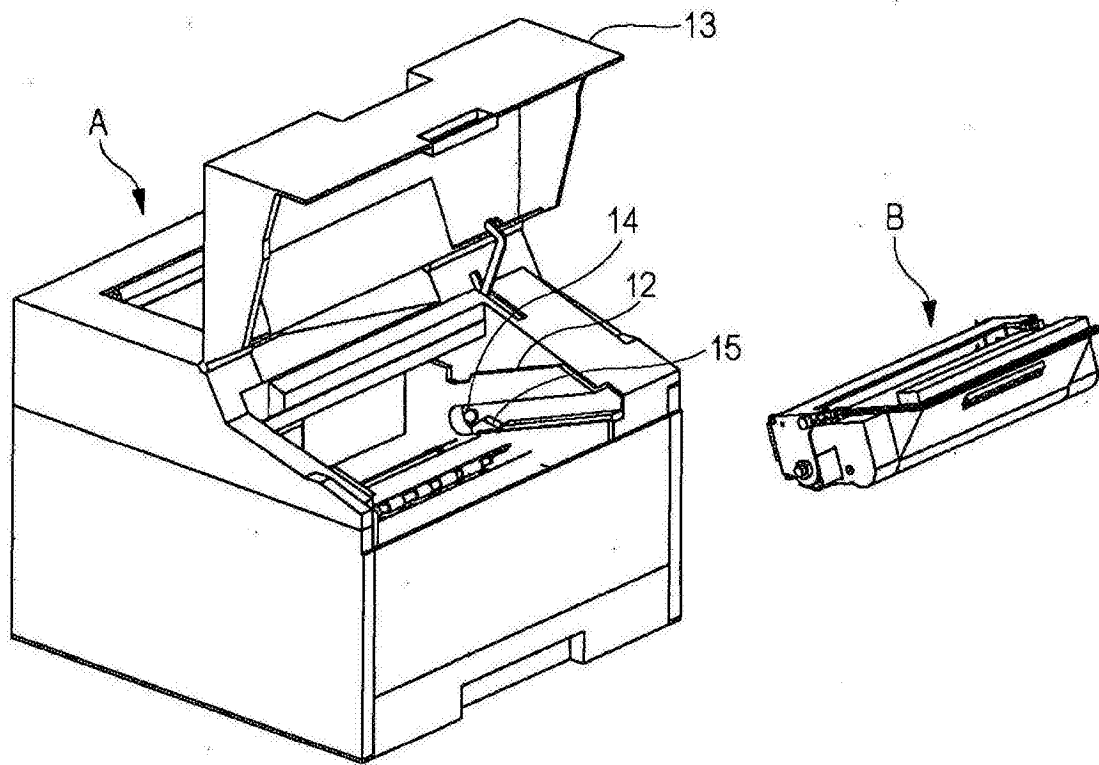


图5

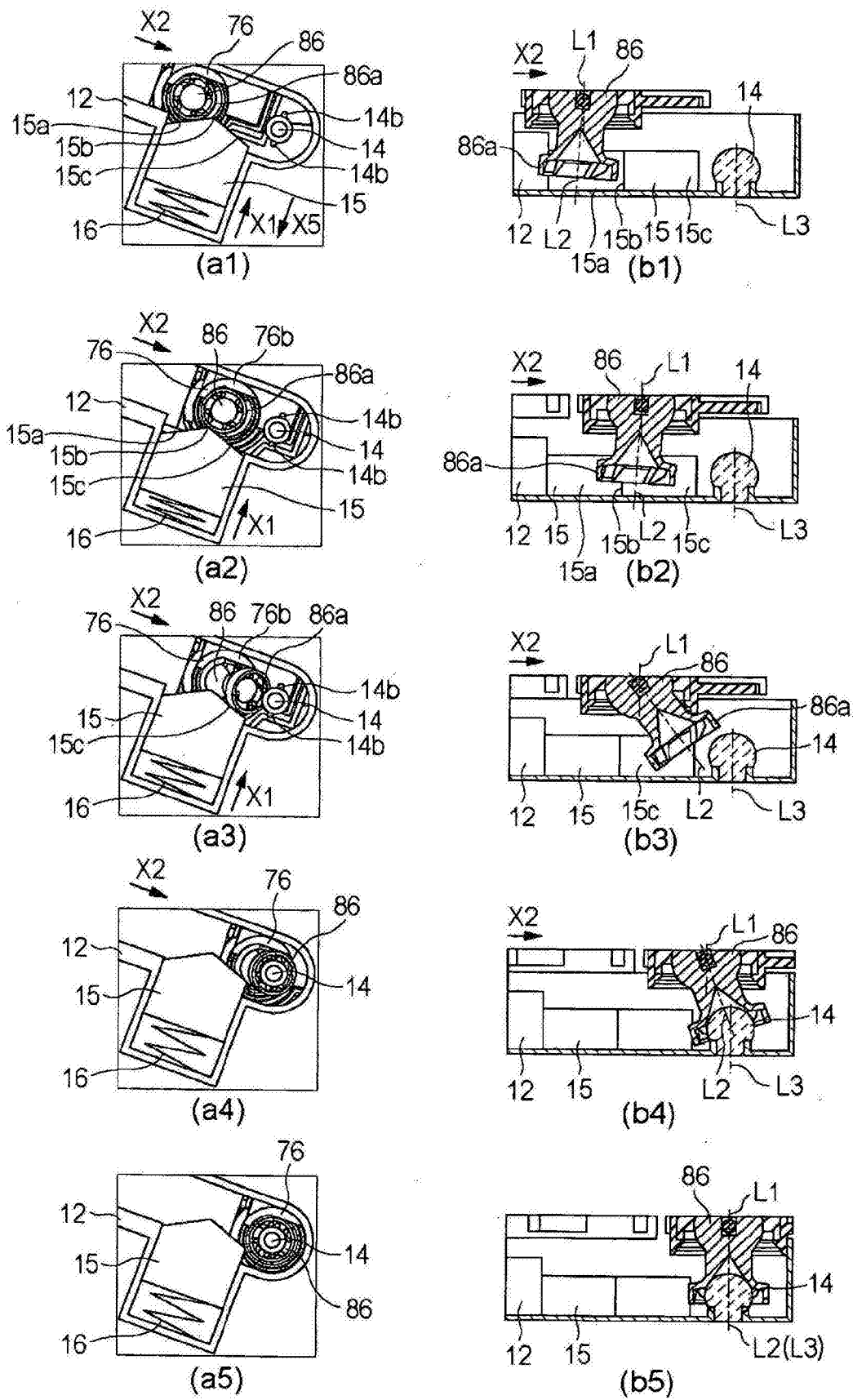


图6

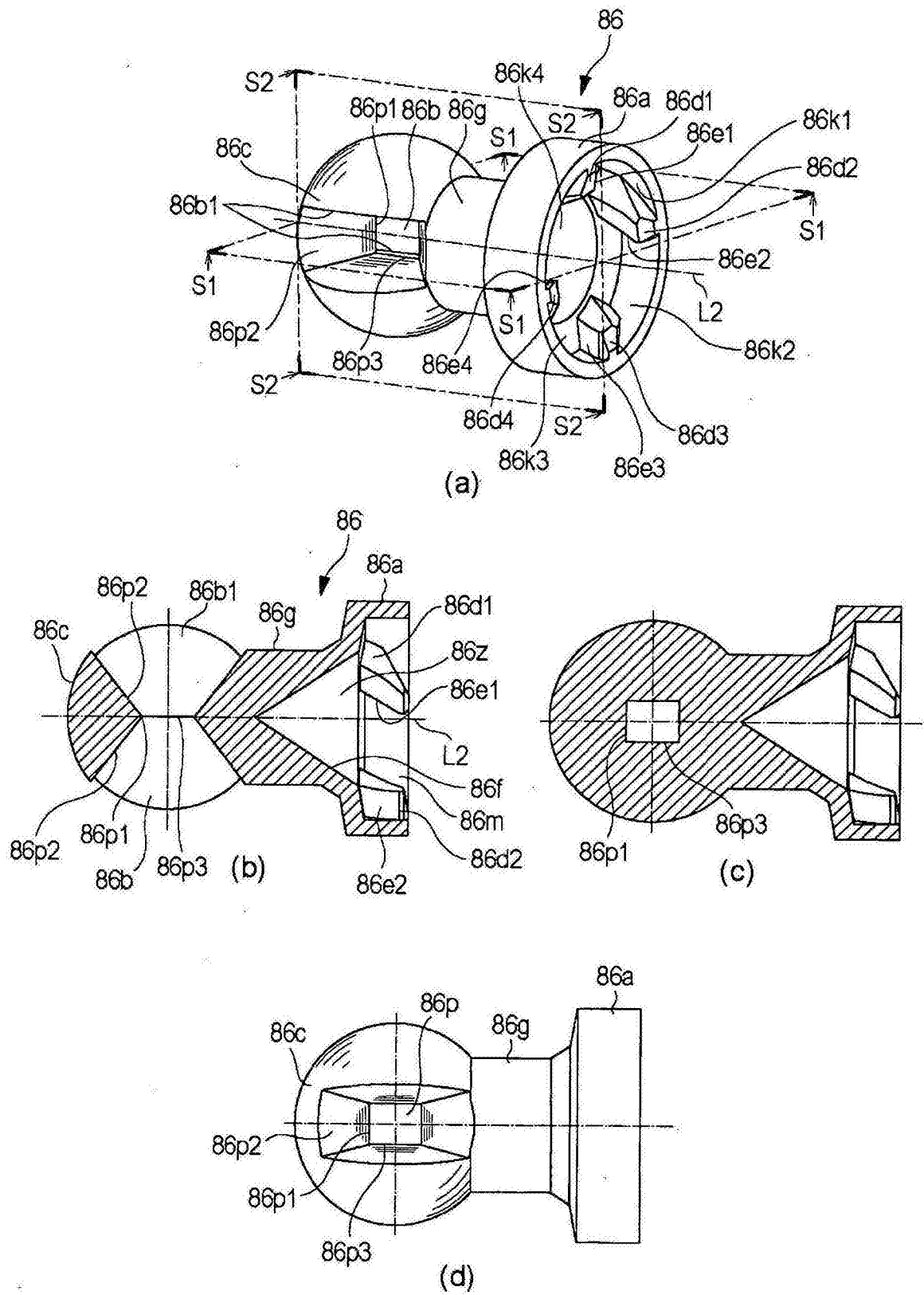


图7

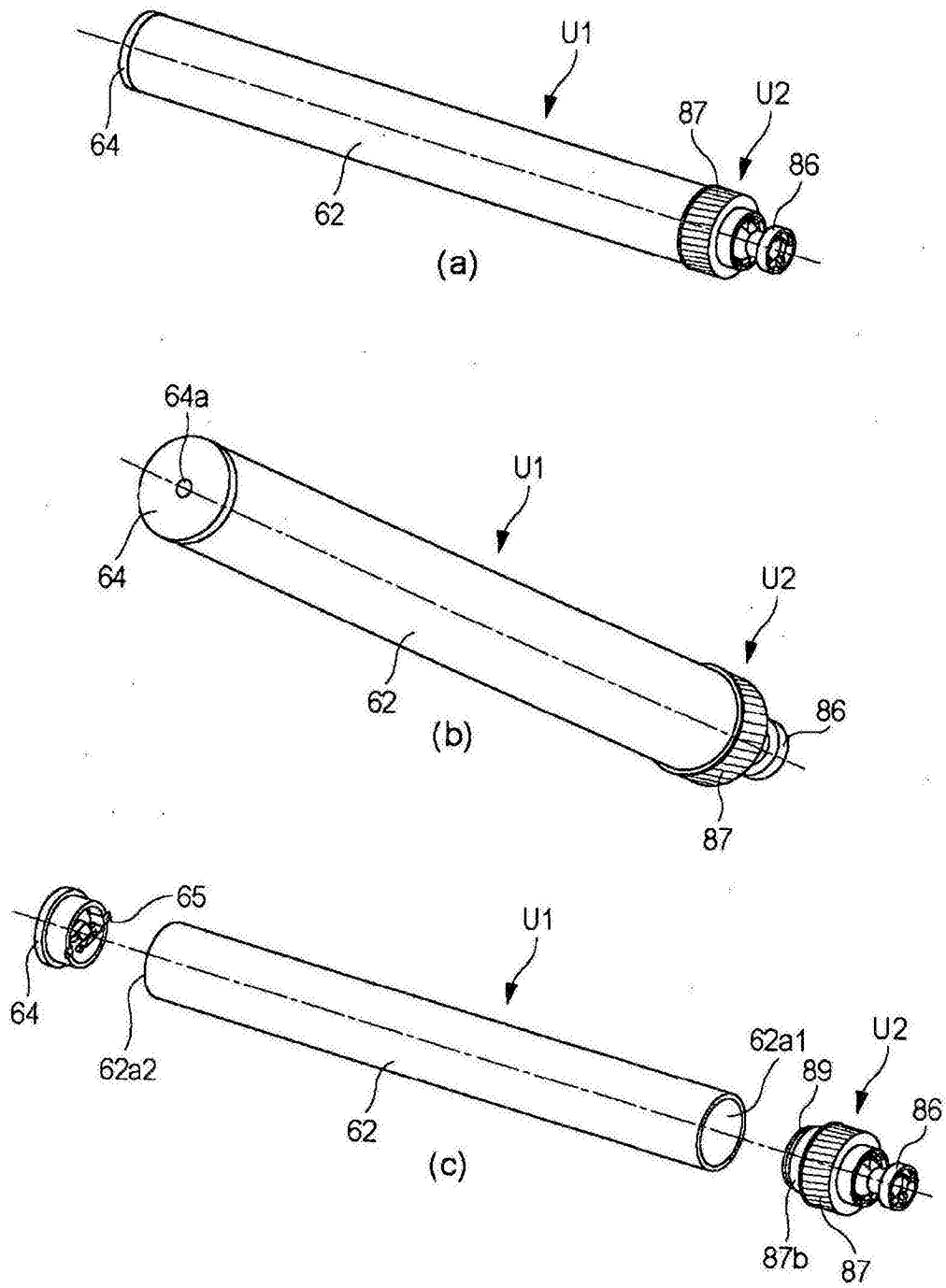


图8

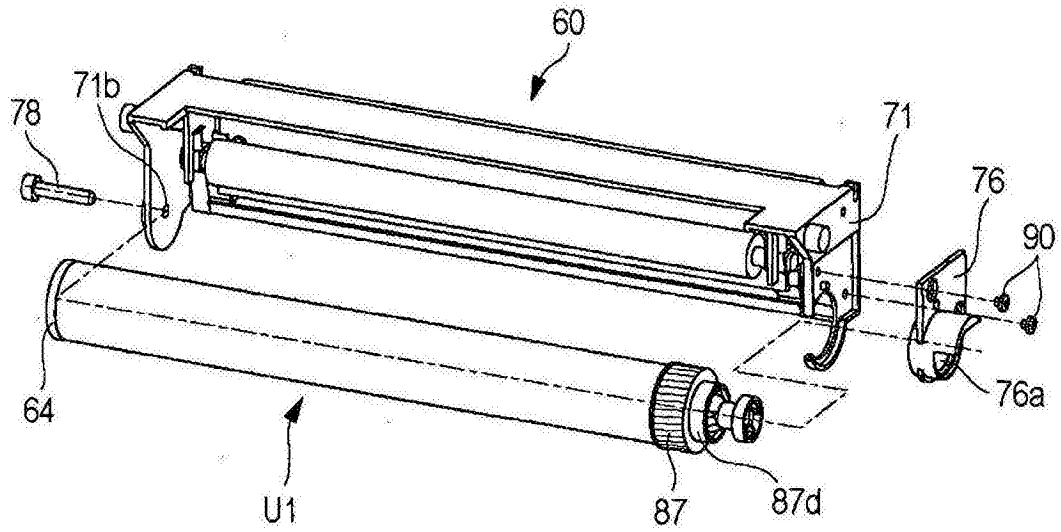
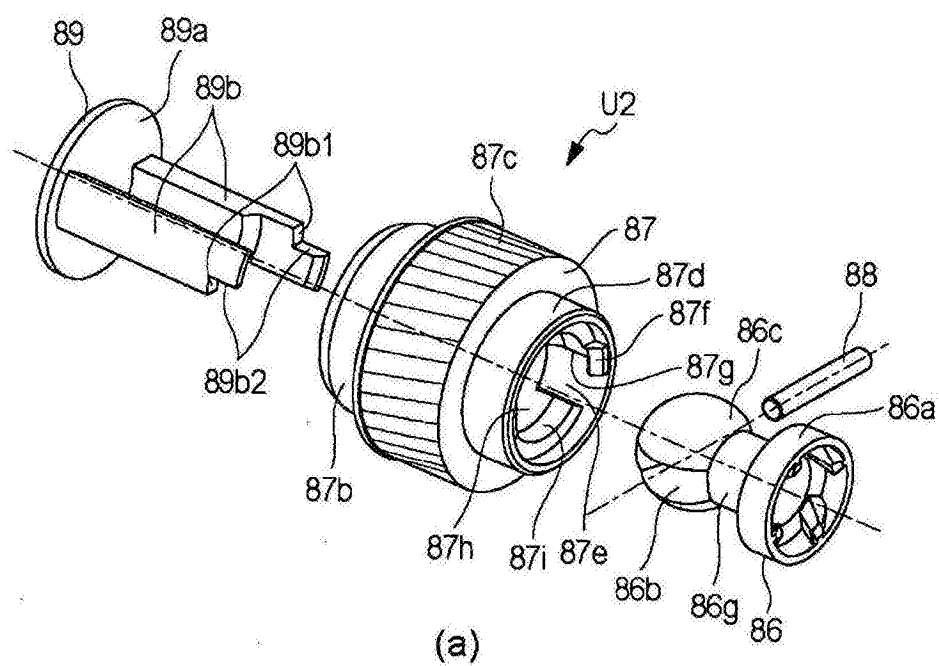


图9



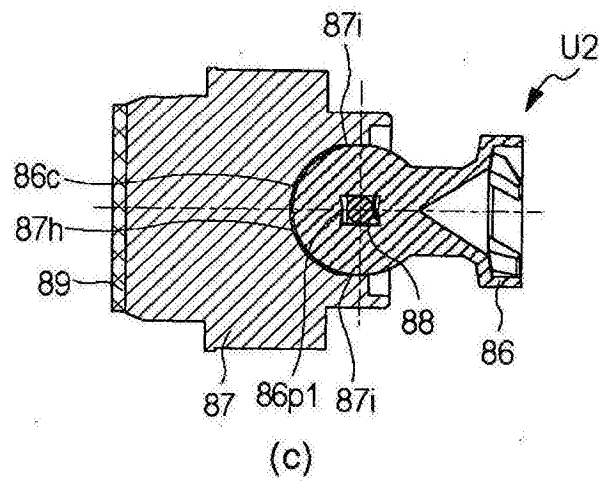
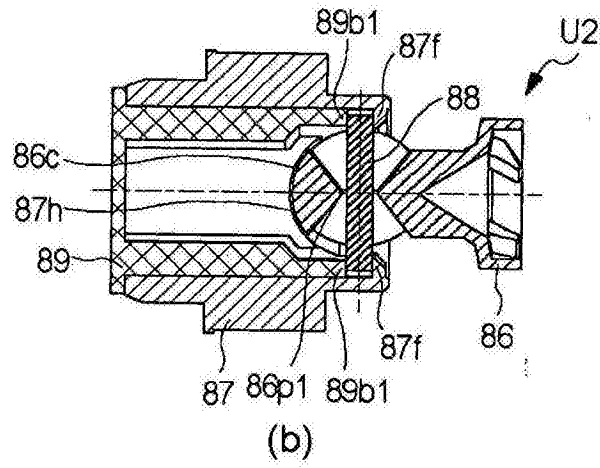
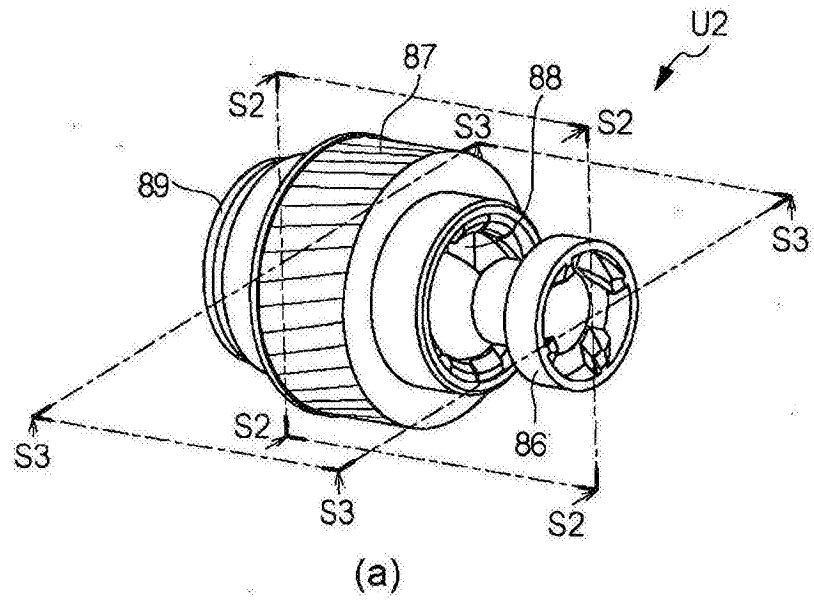


图11

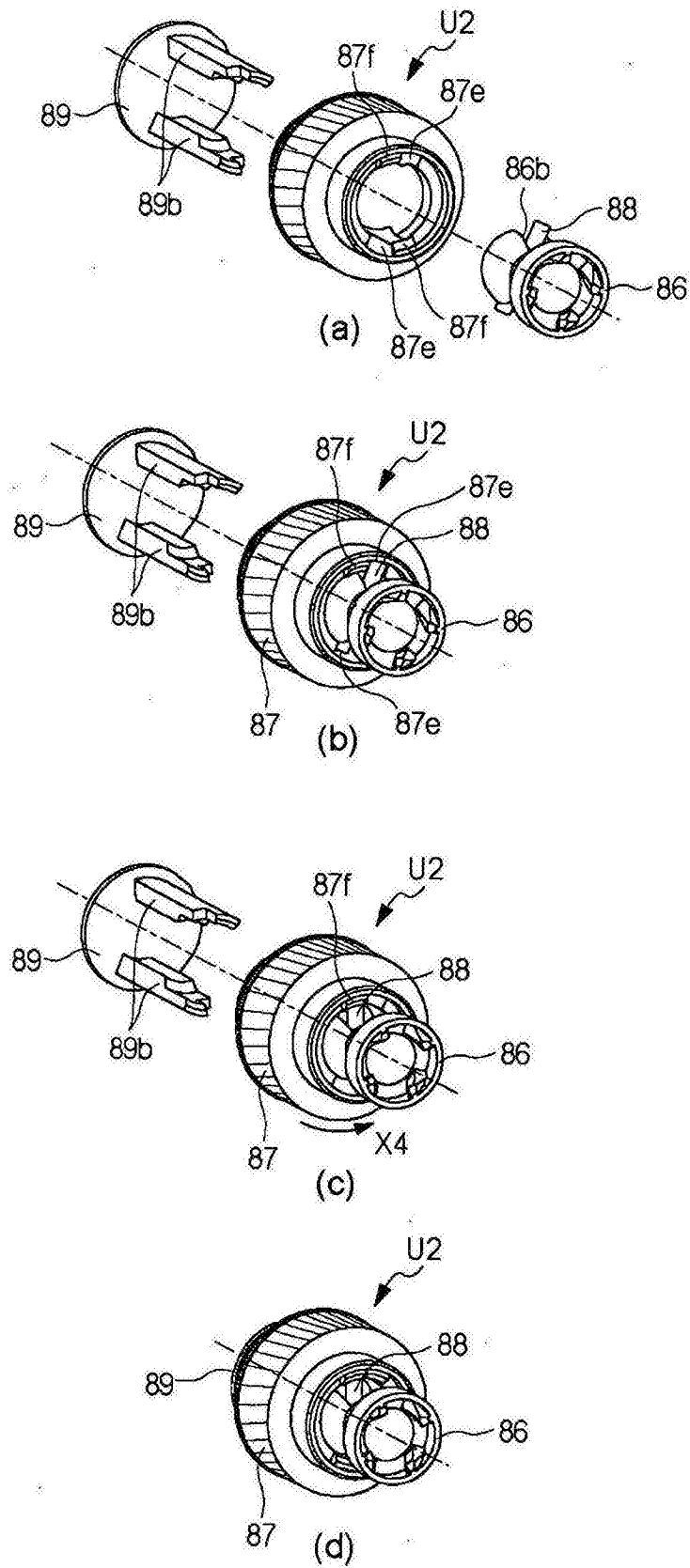


图12

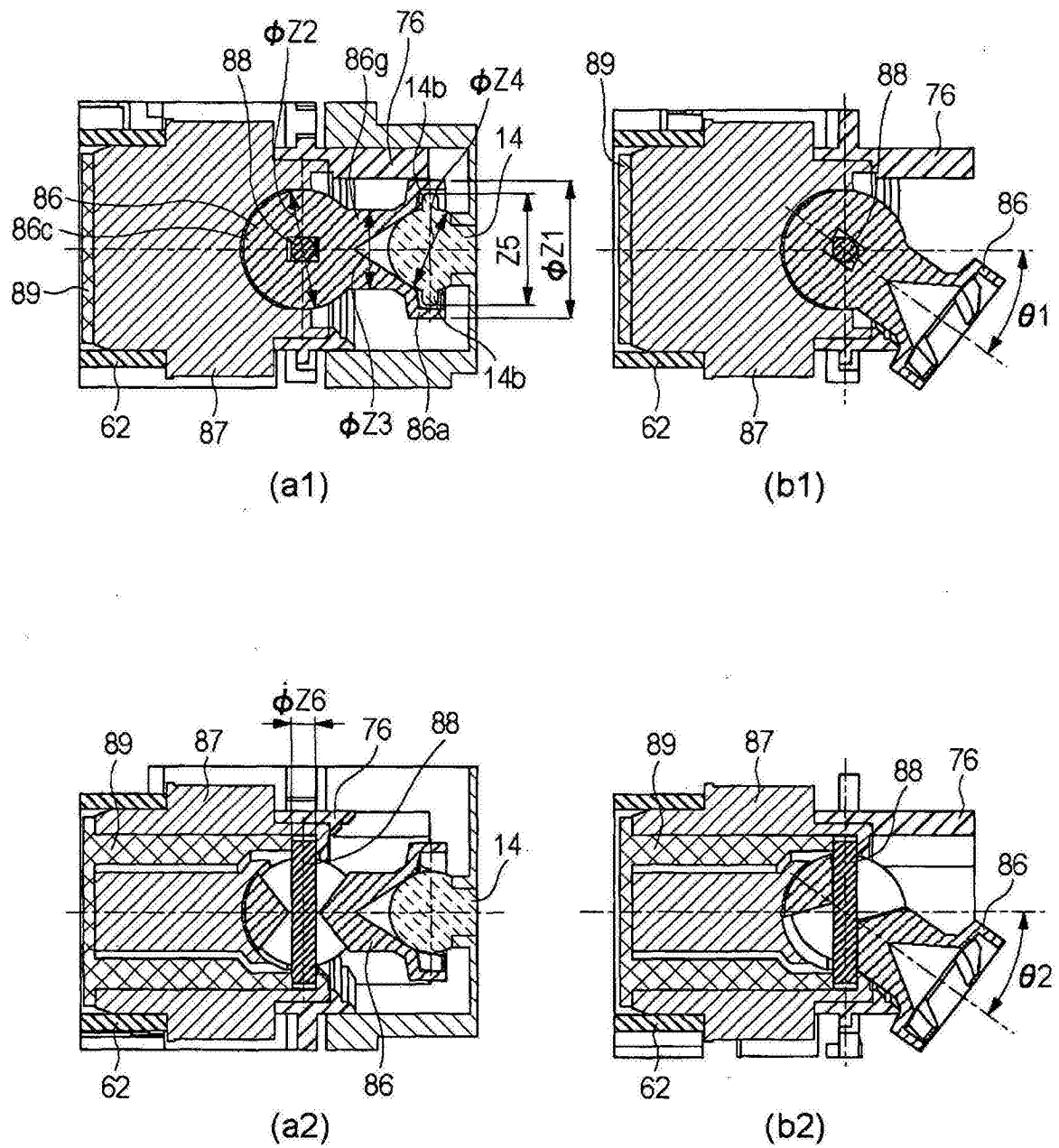


图13

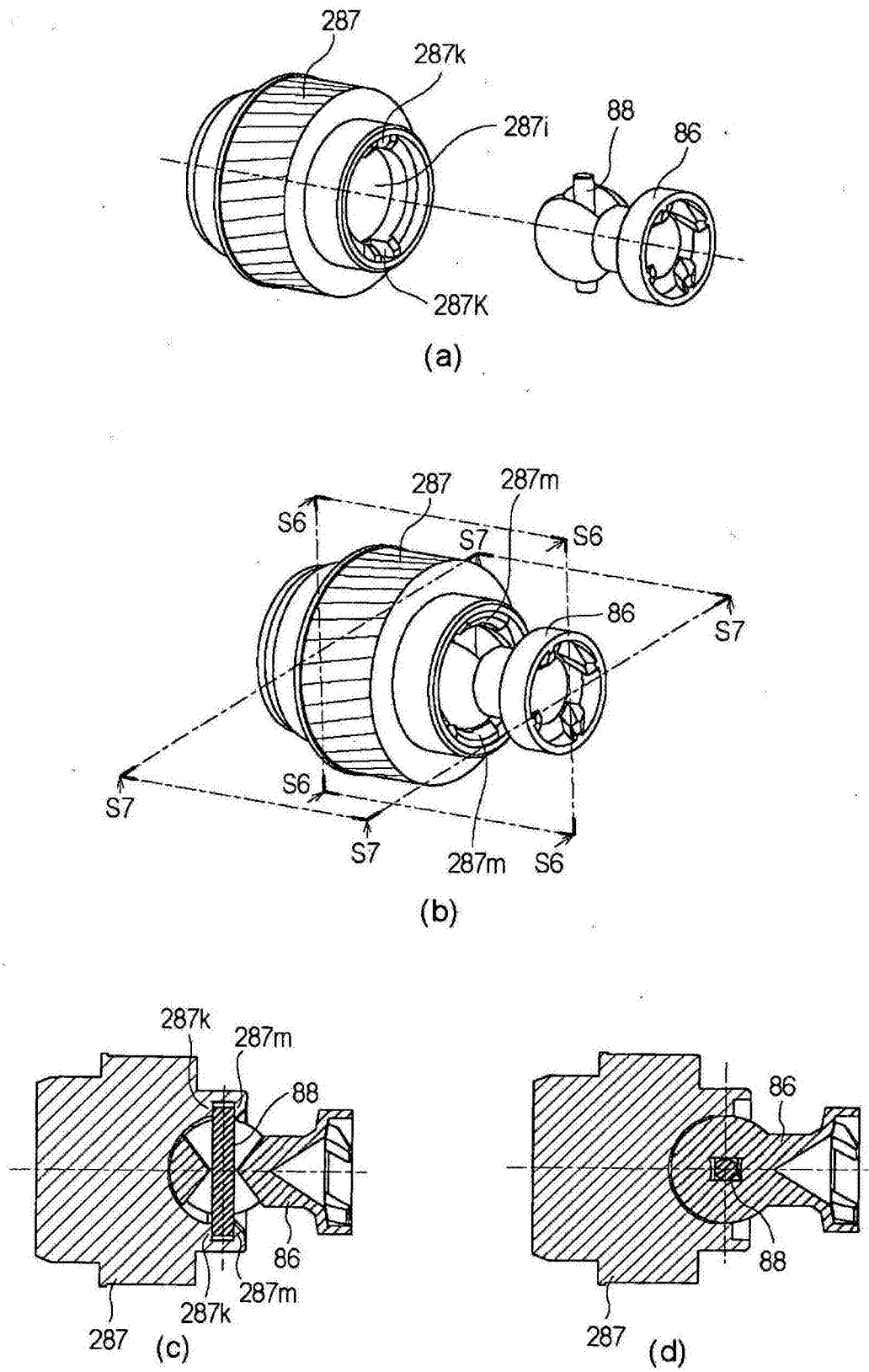


图14

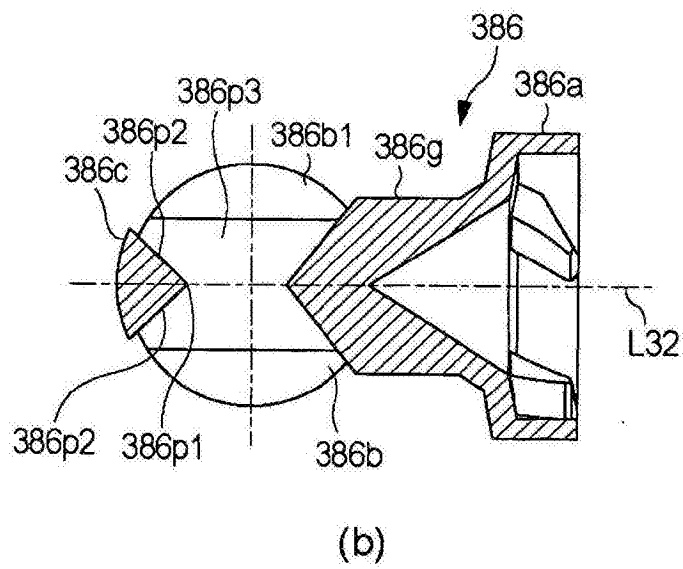
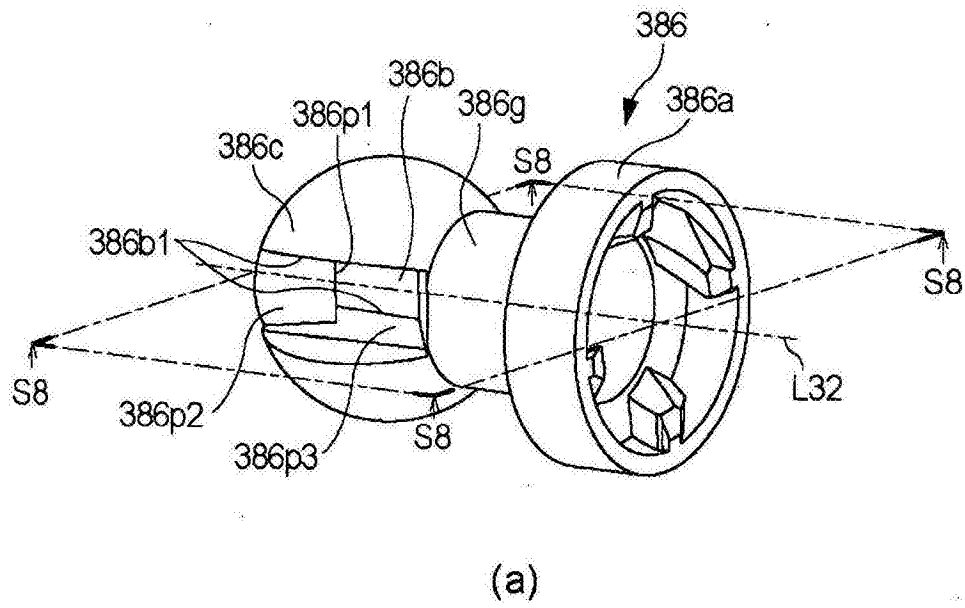


图15

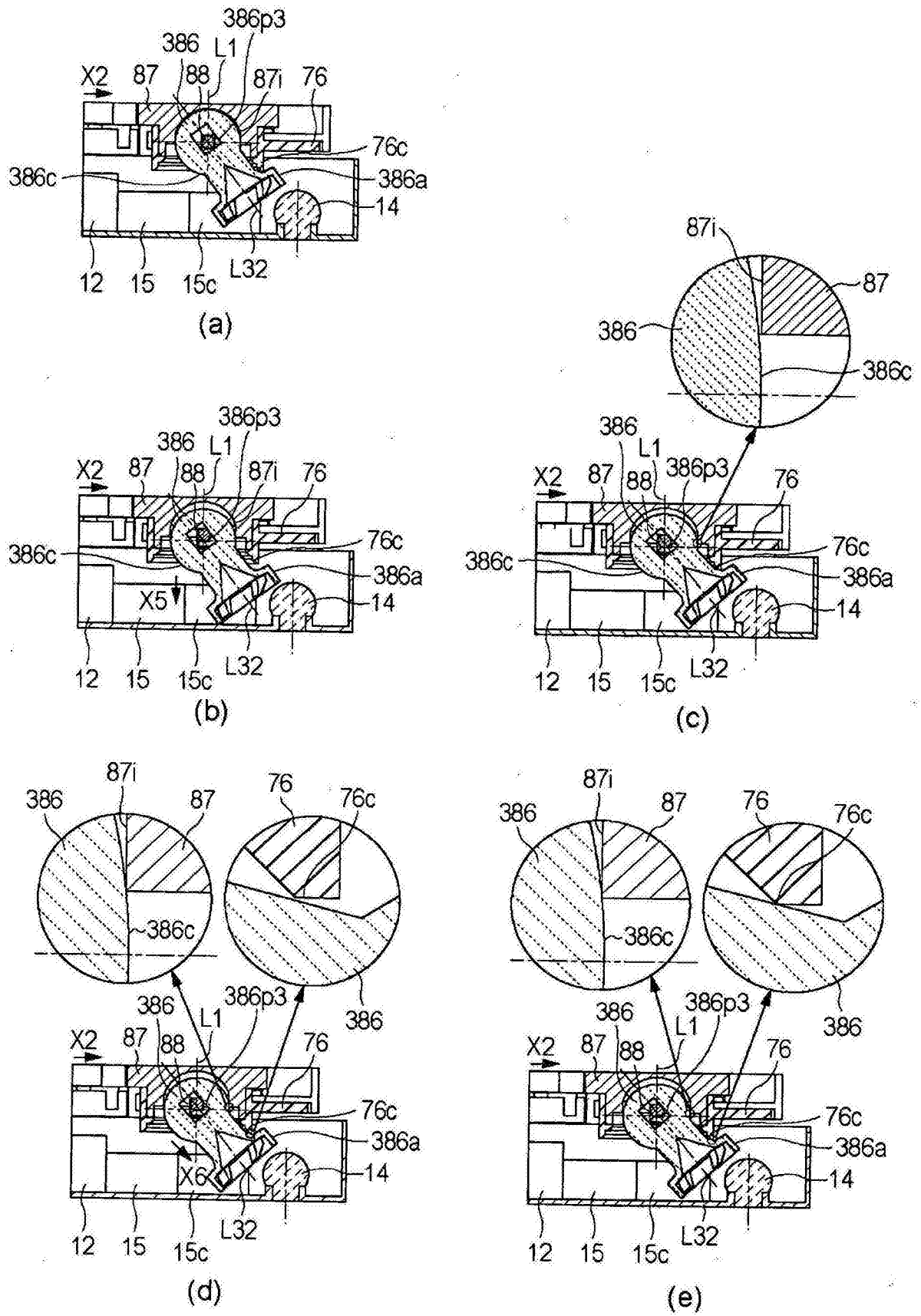


图16

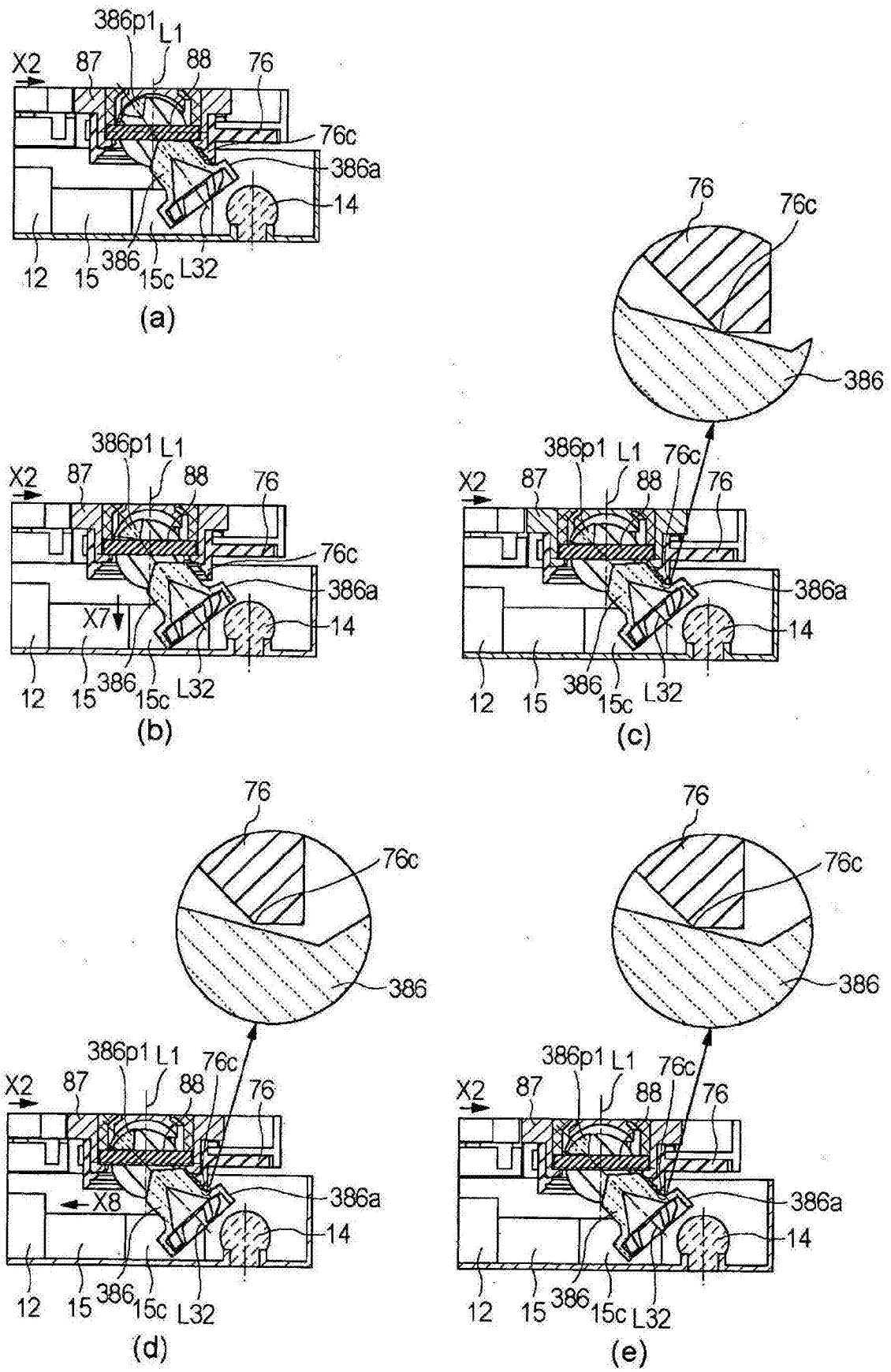


图17

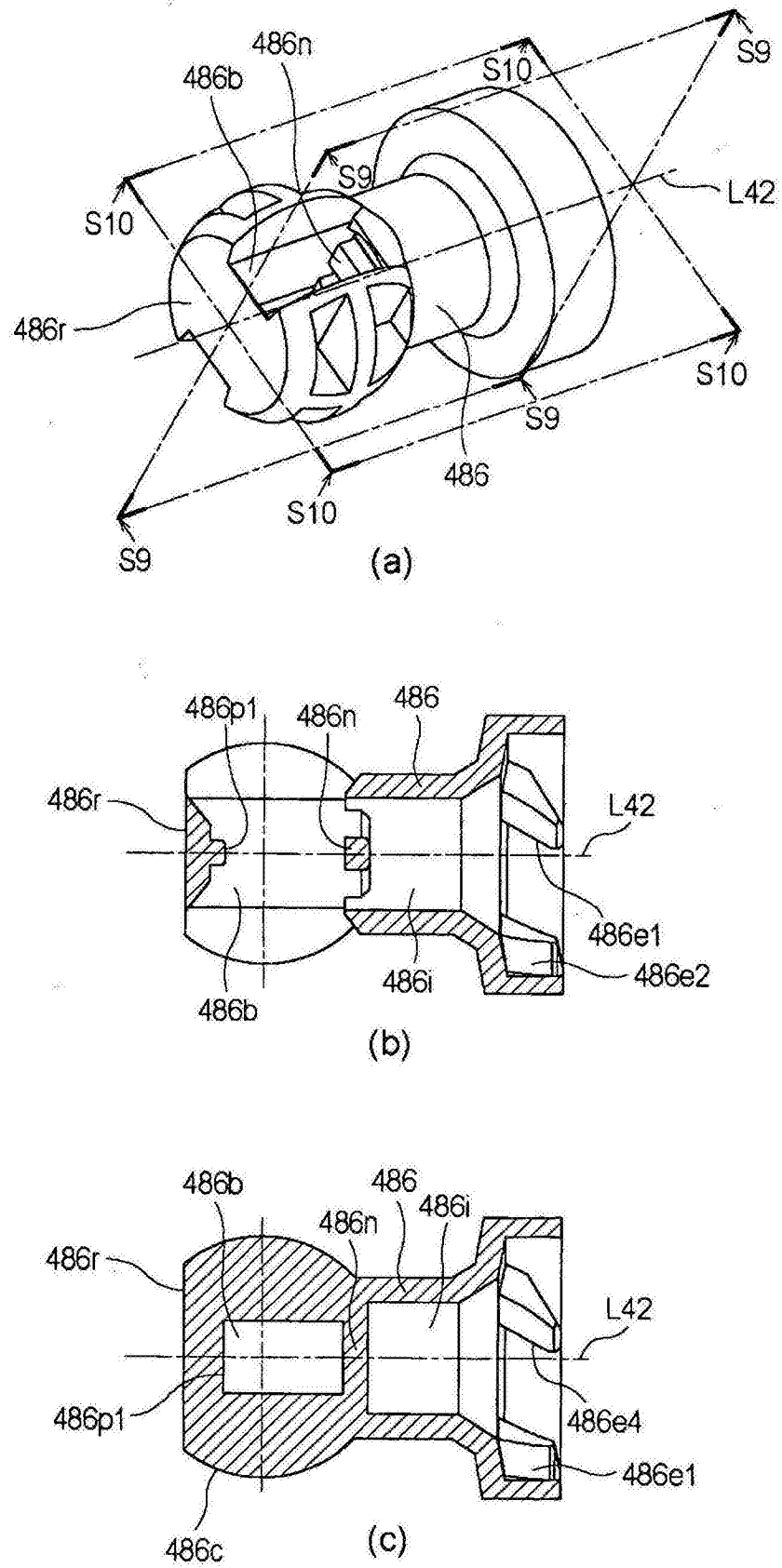


图18

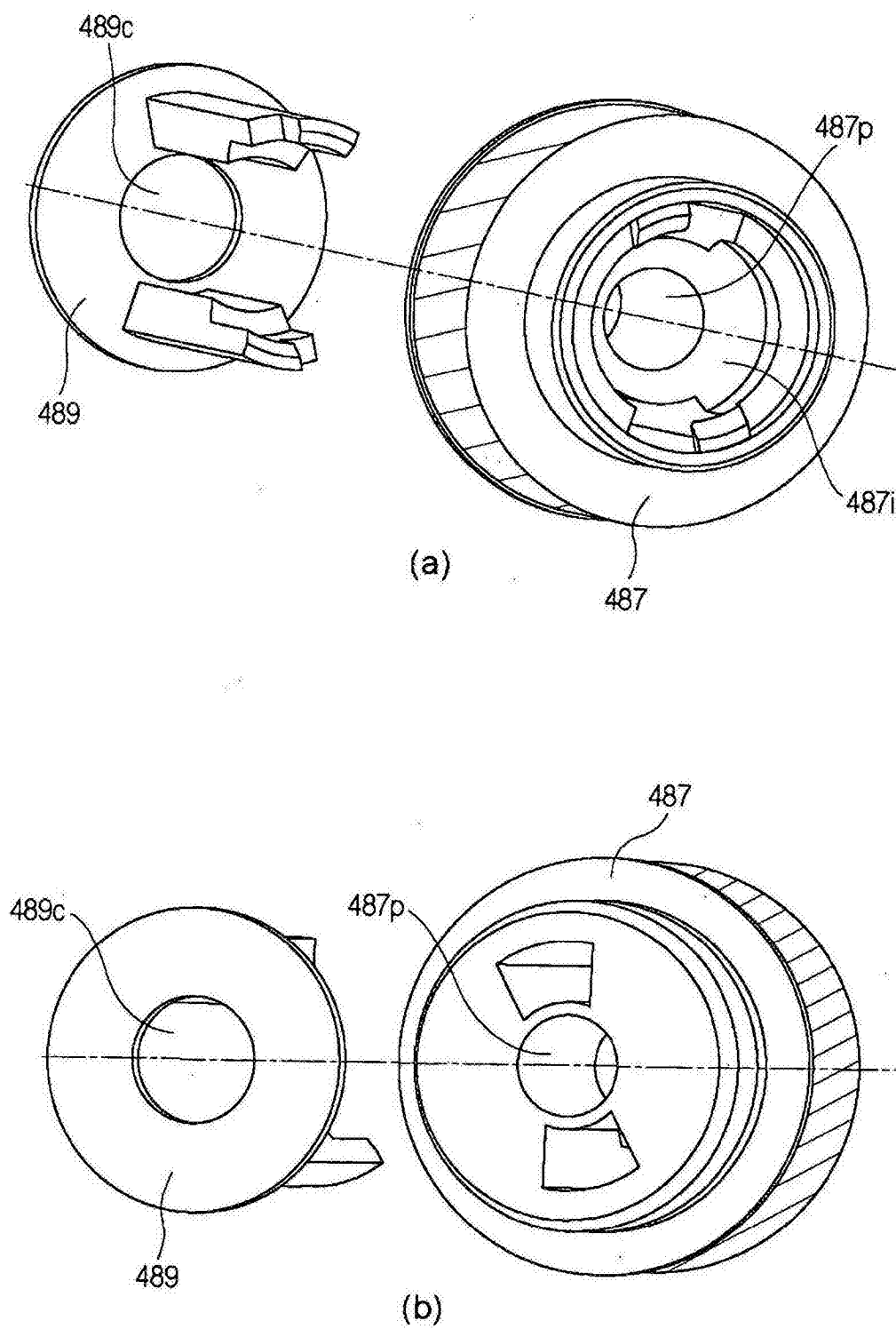


图19

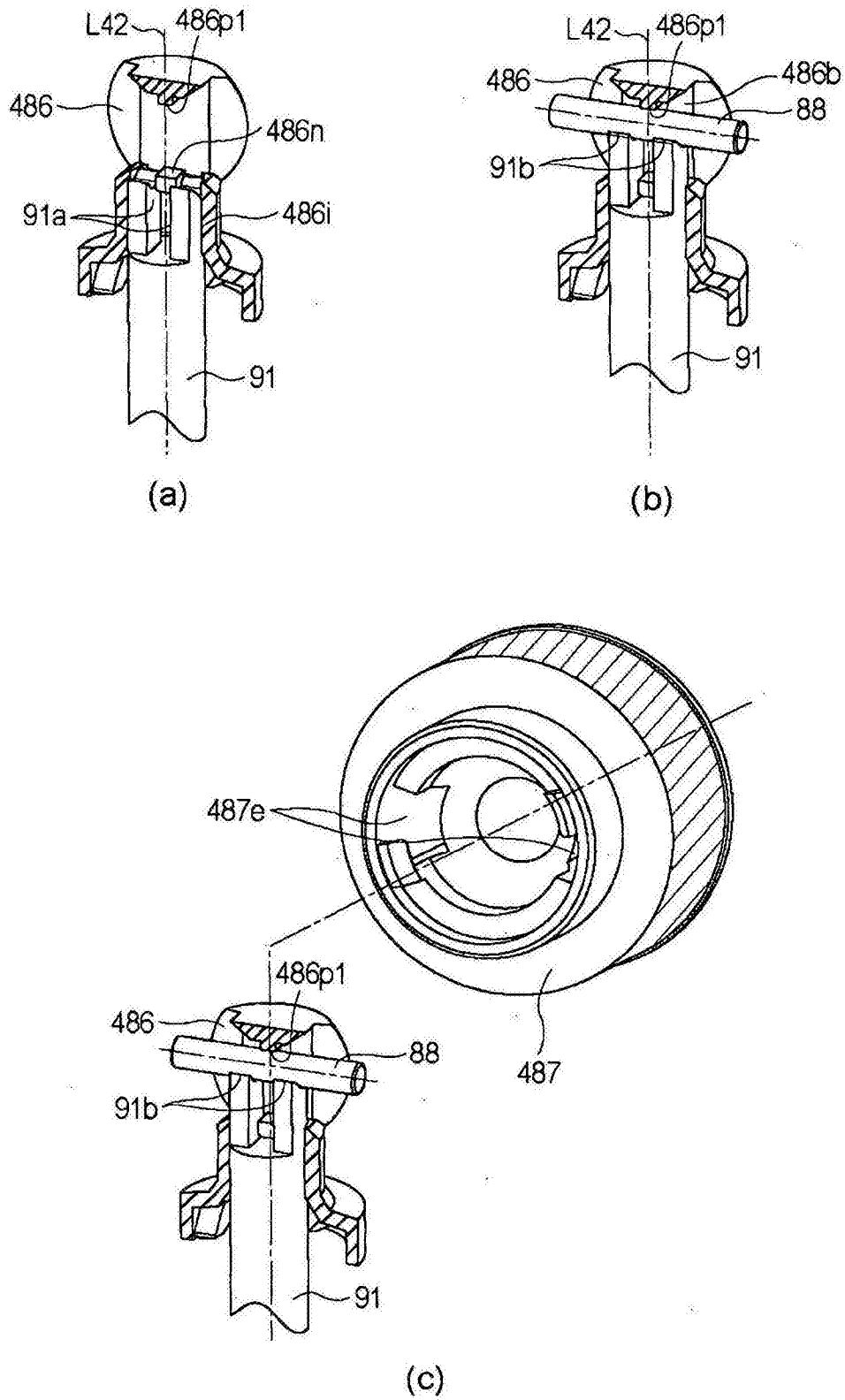


图20

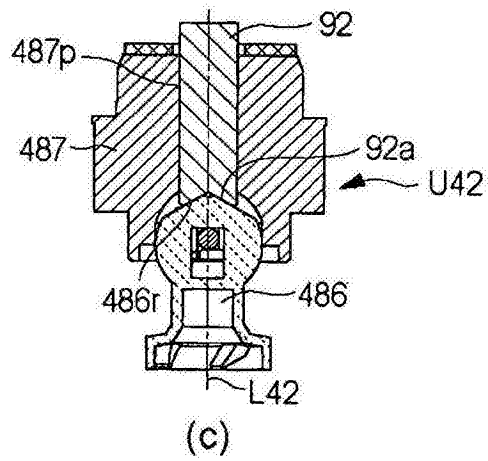
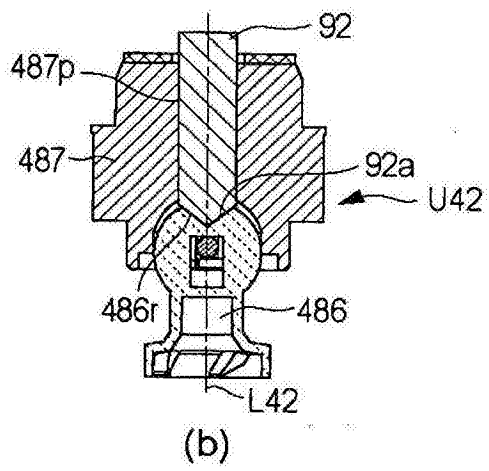
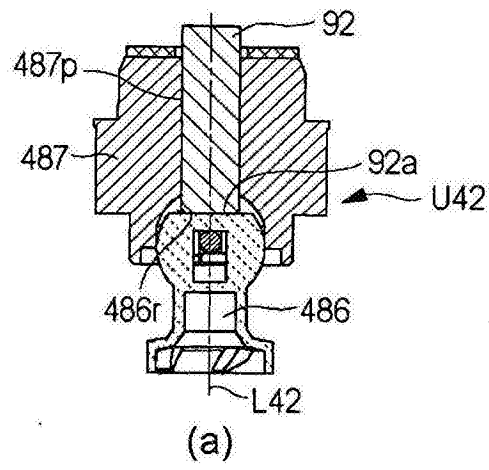


图21

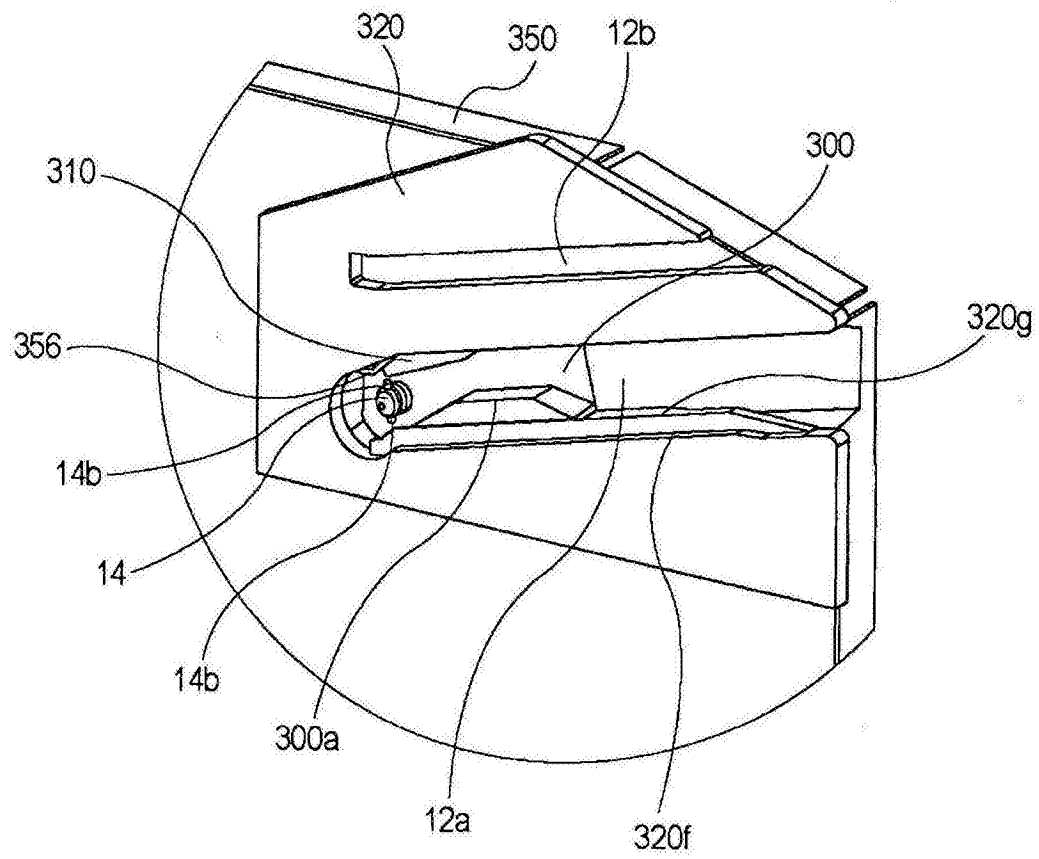


图 22

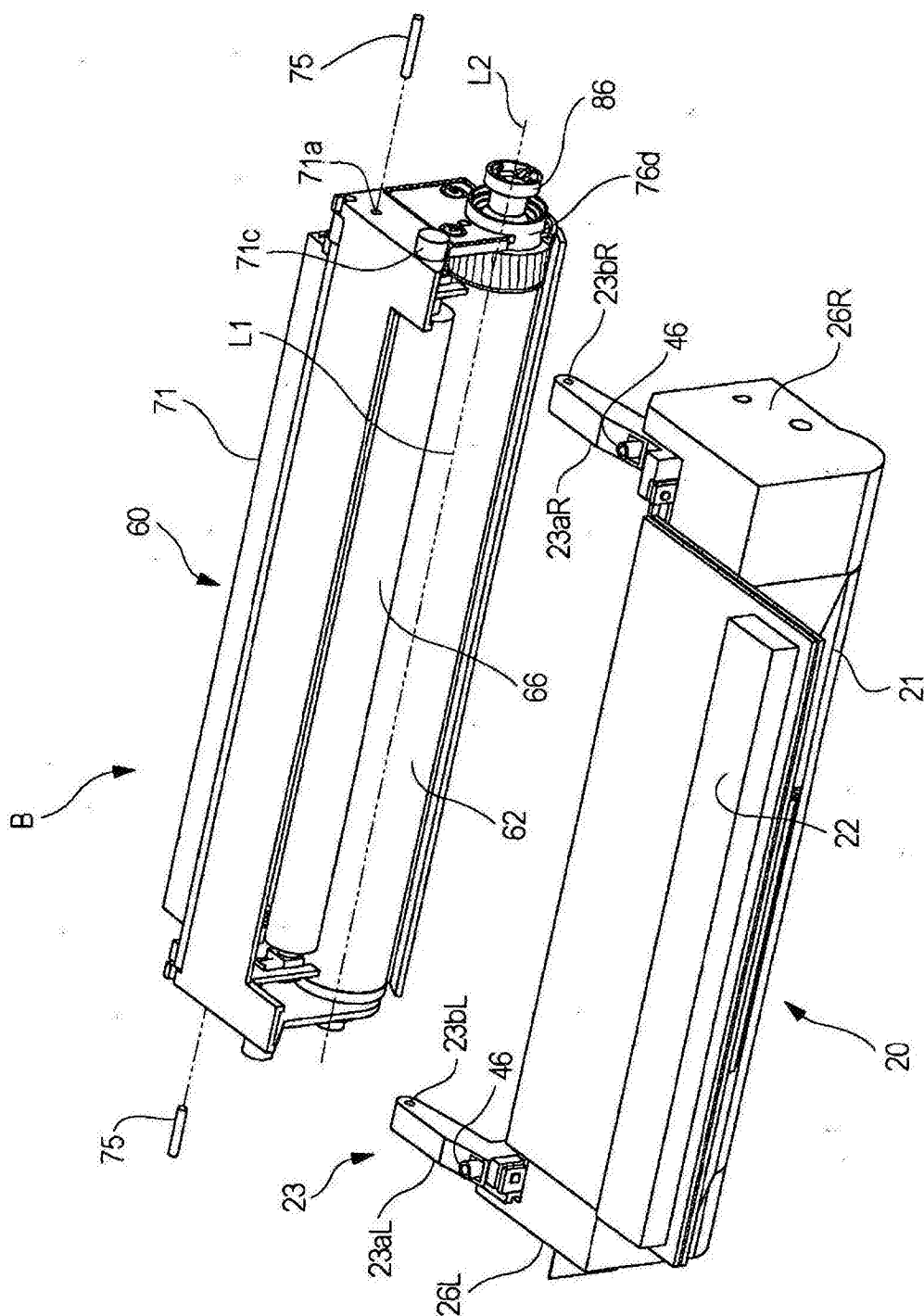


图23

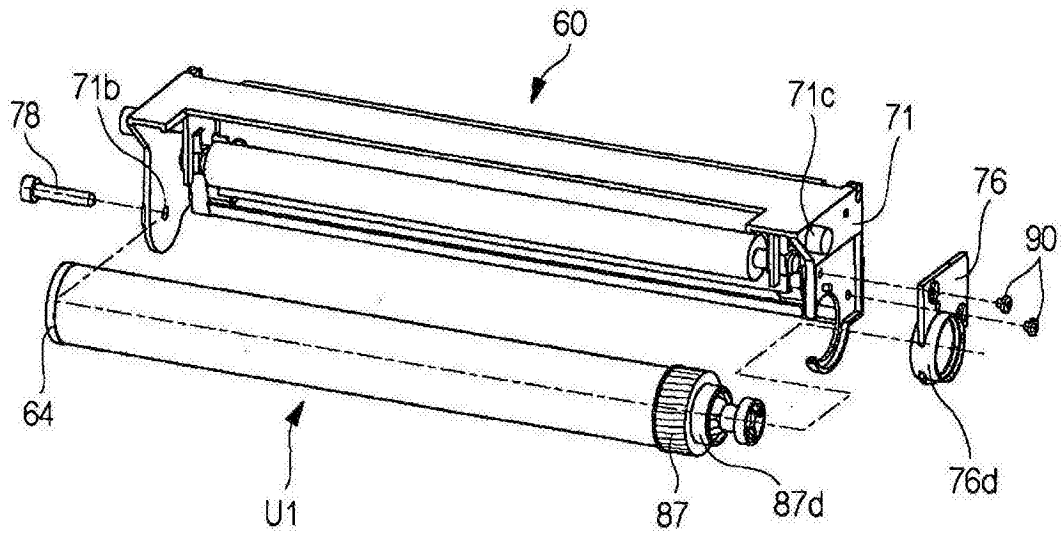


图24

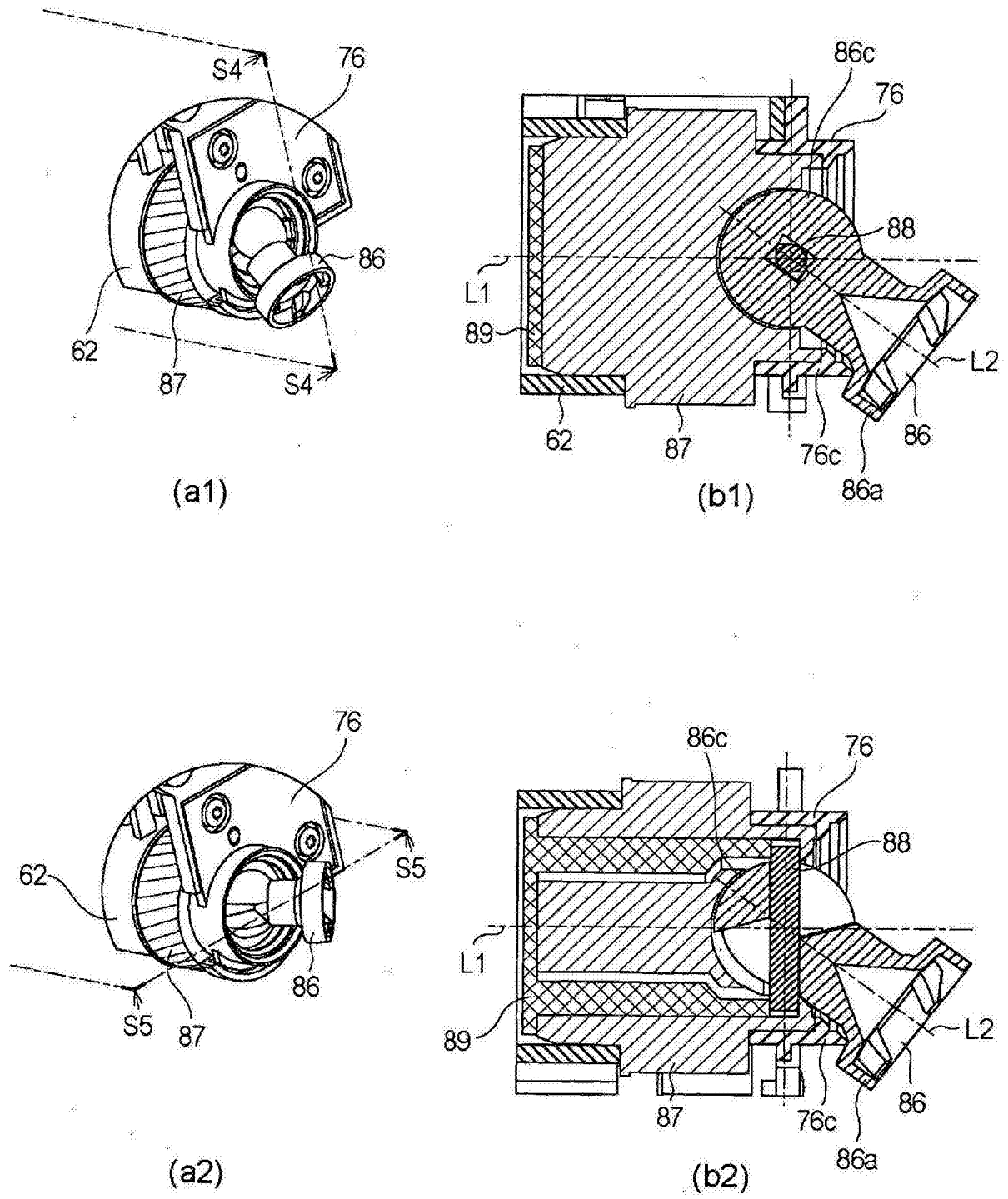


图25

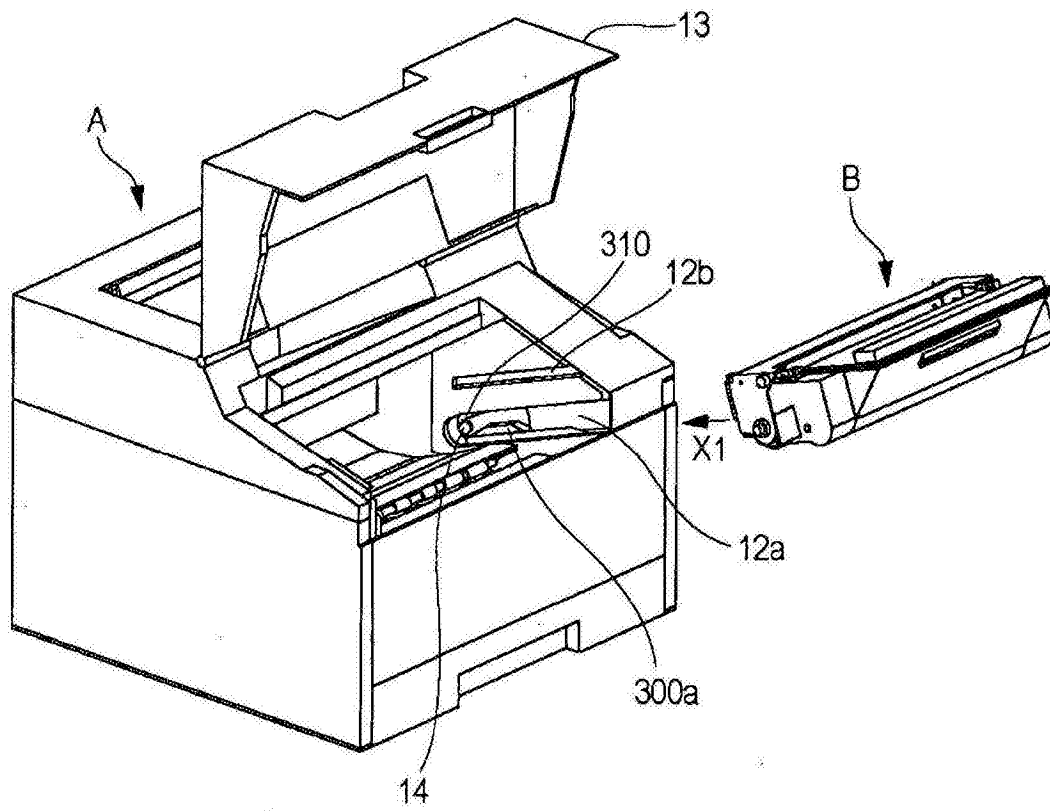


图26

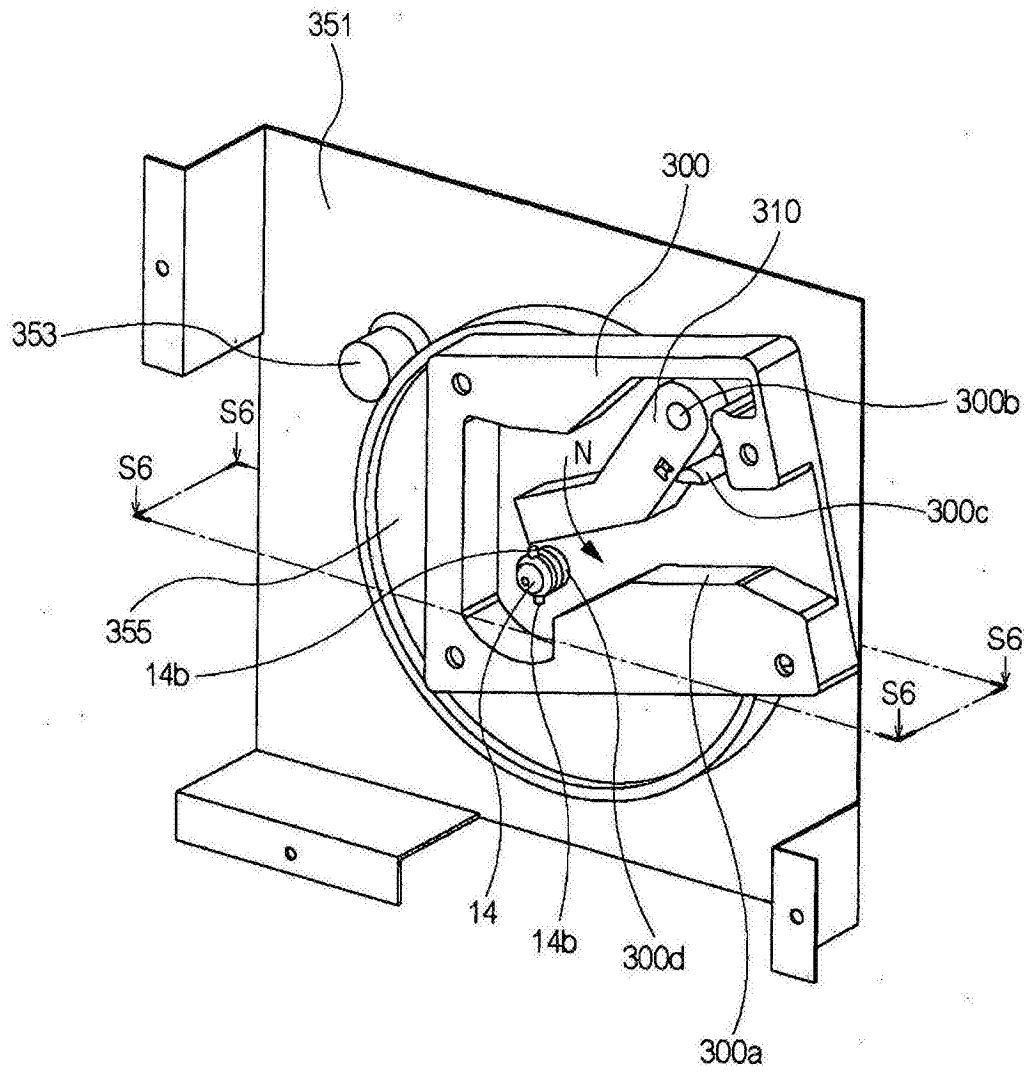


图28

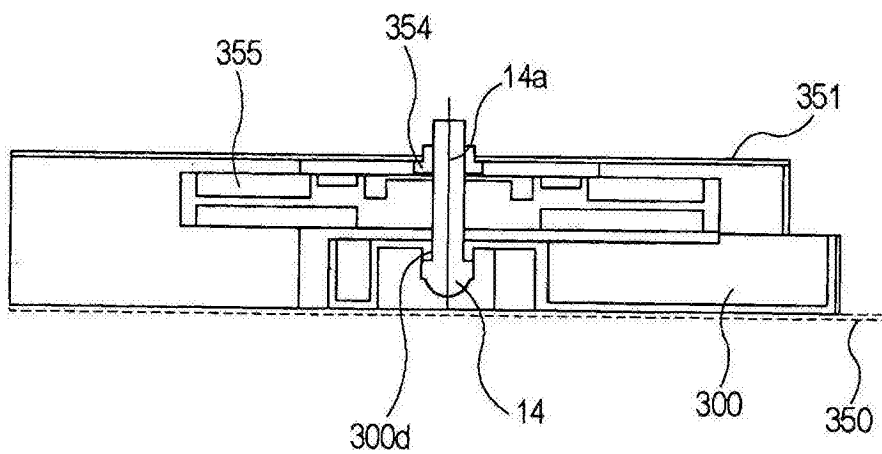


图29

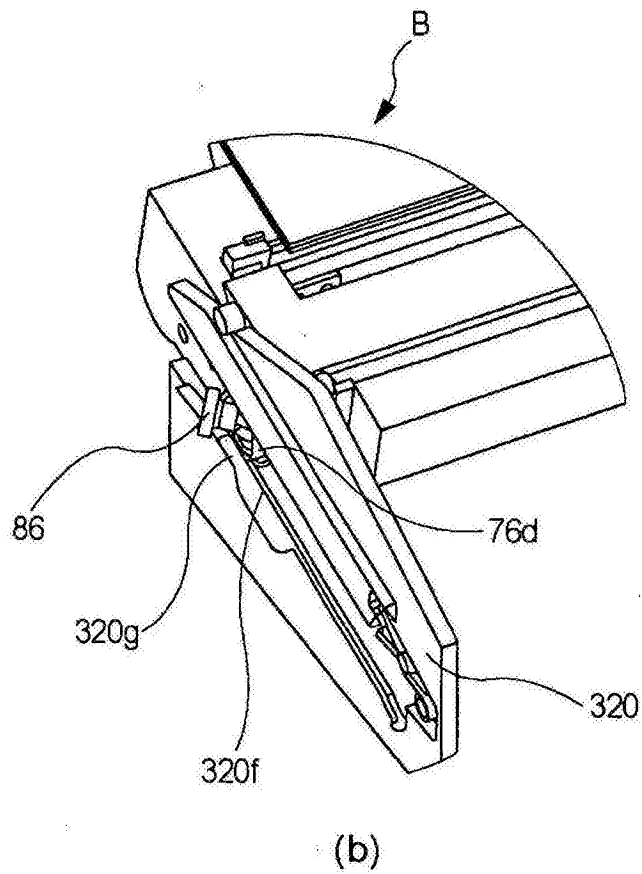
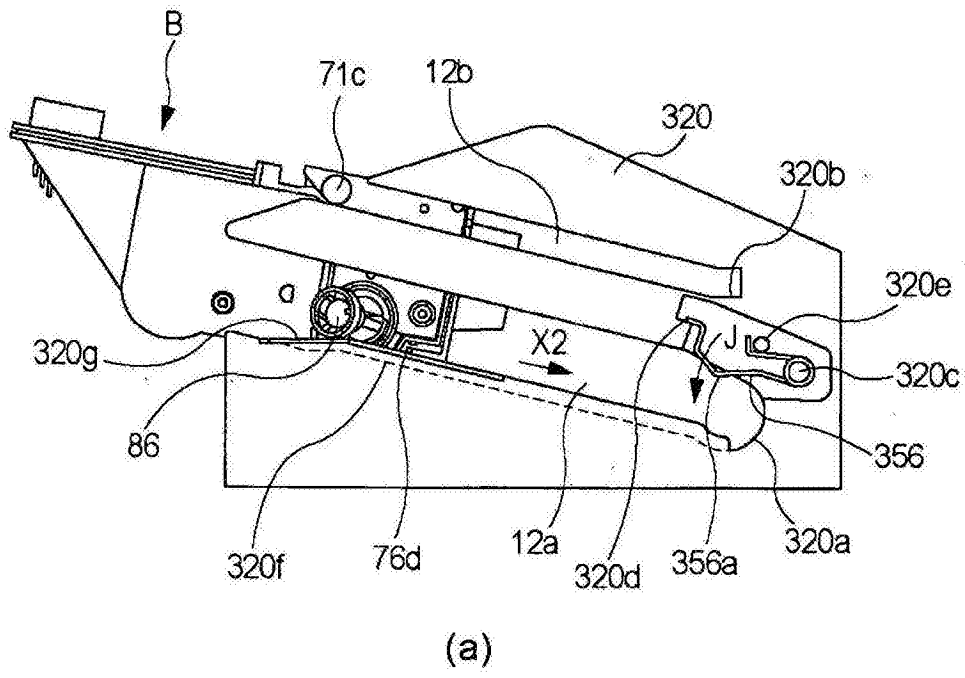


图30

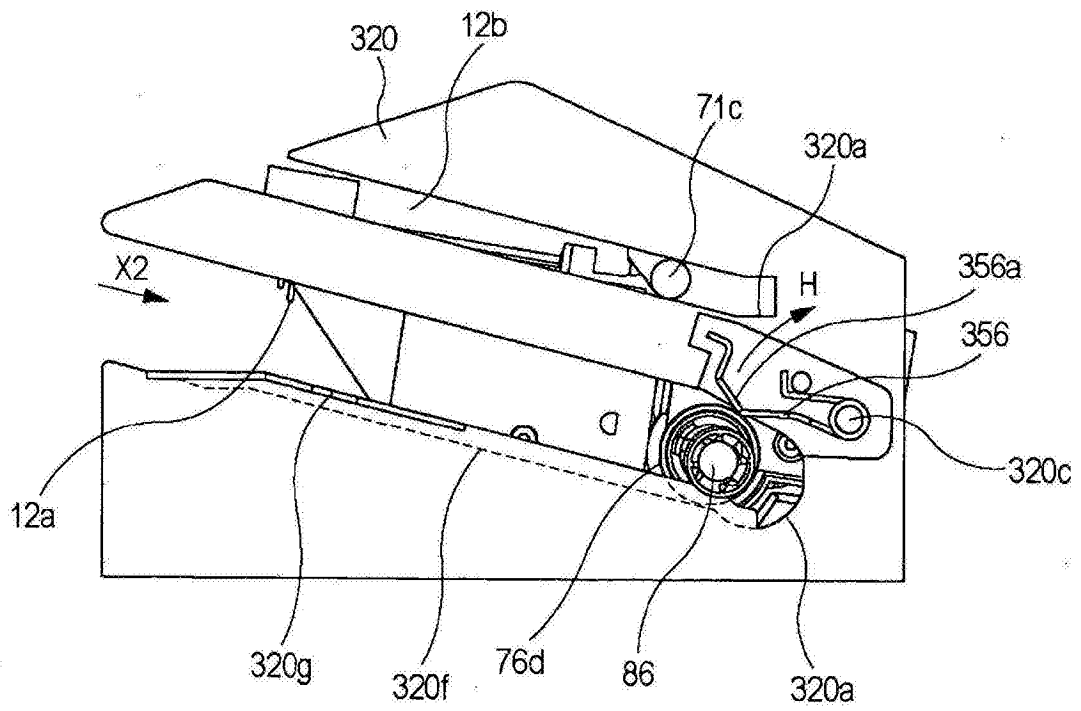


图31

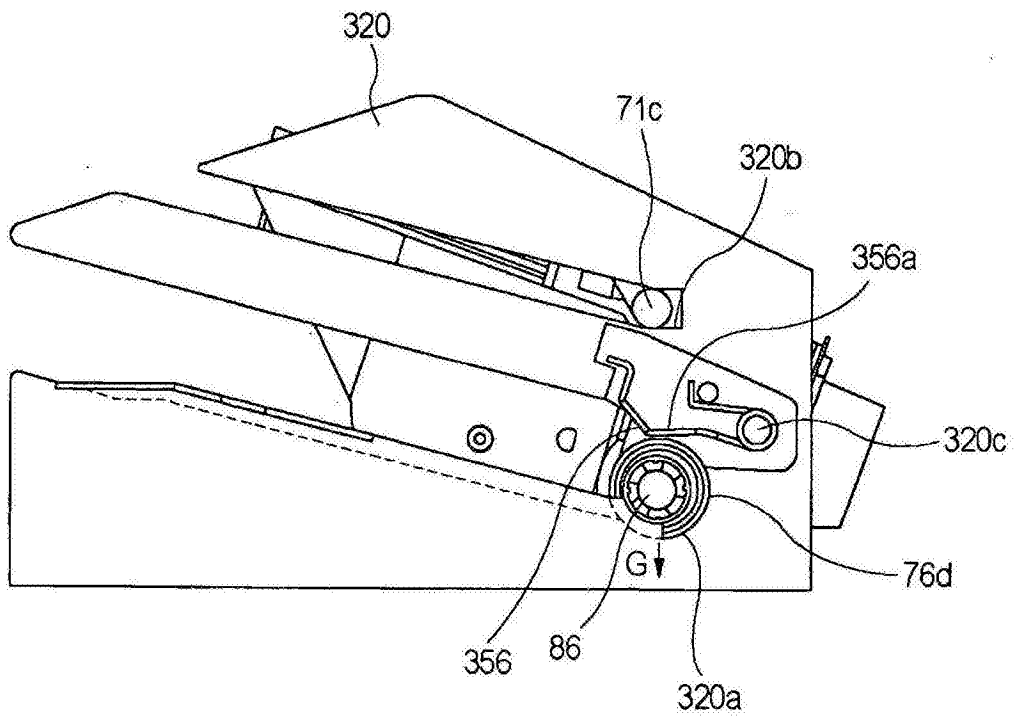


图32

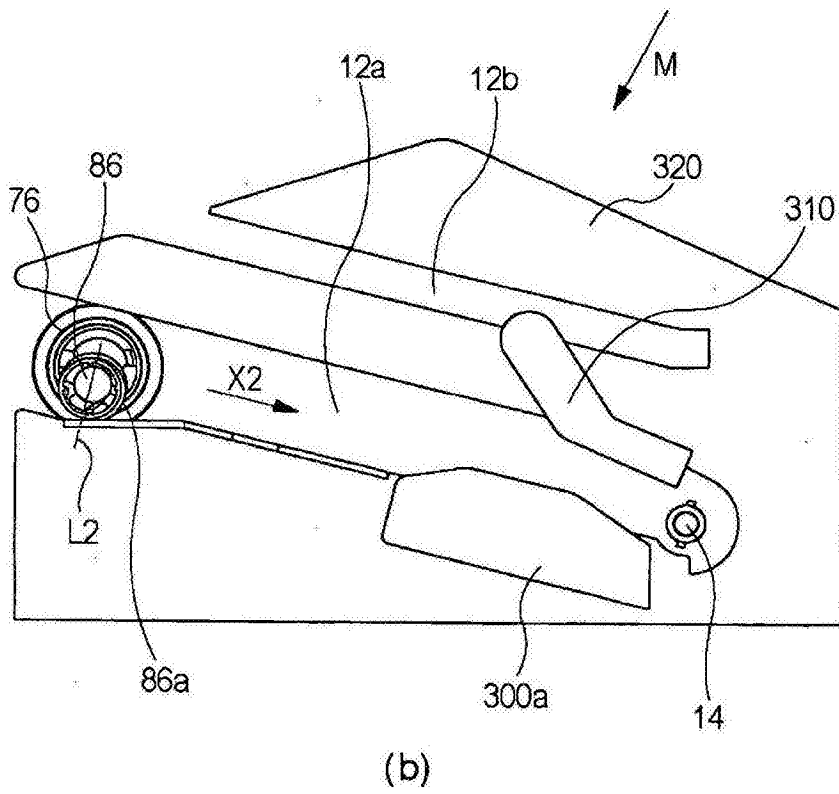
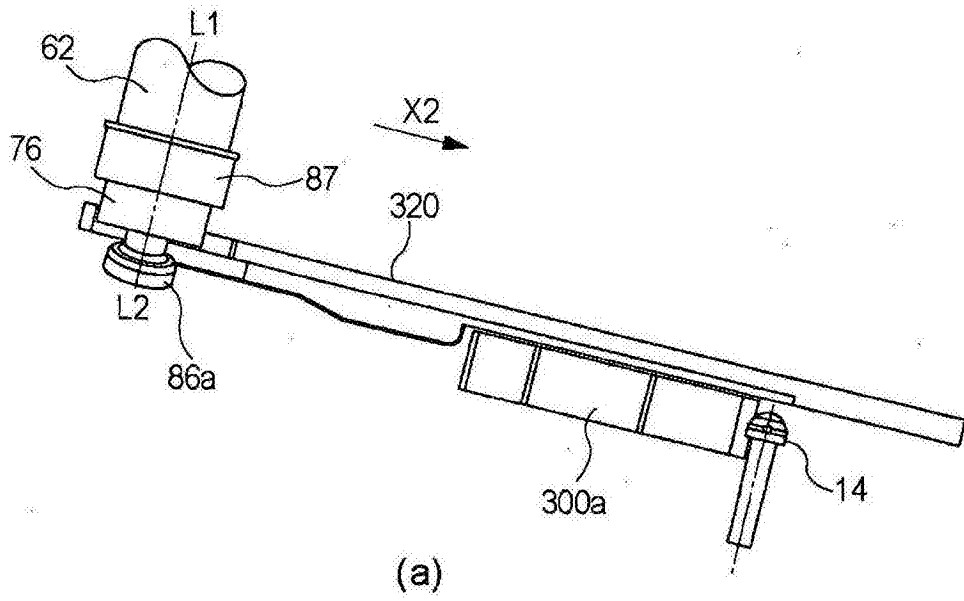


图33

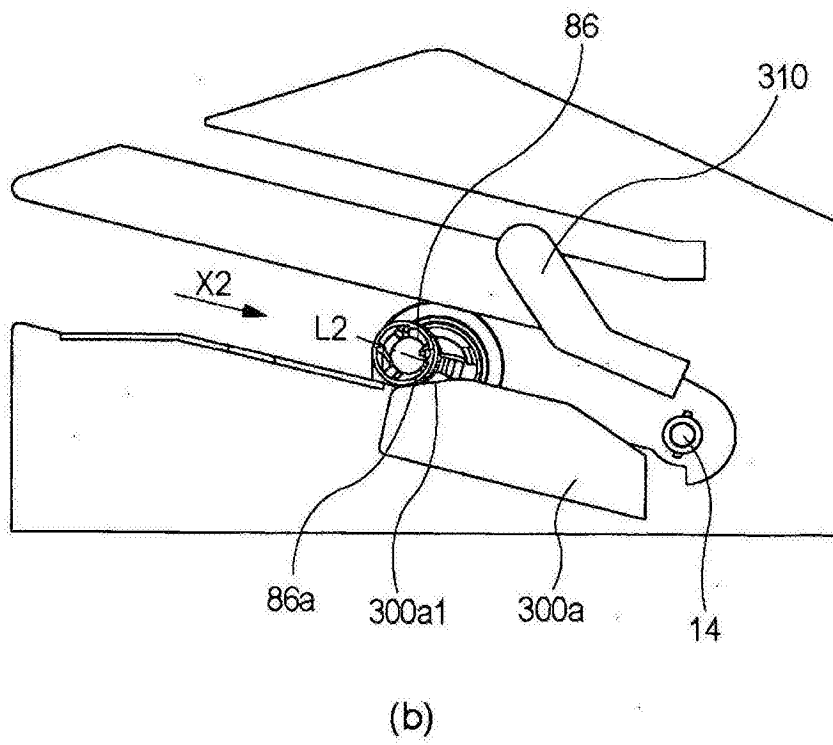
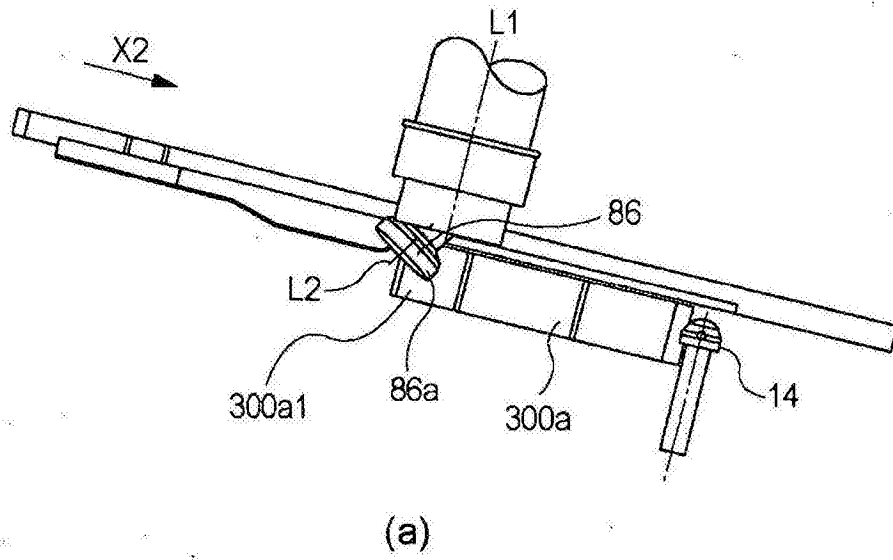


图34

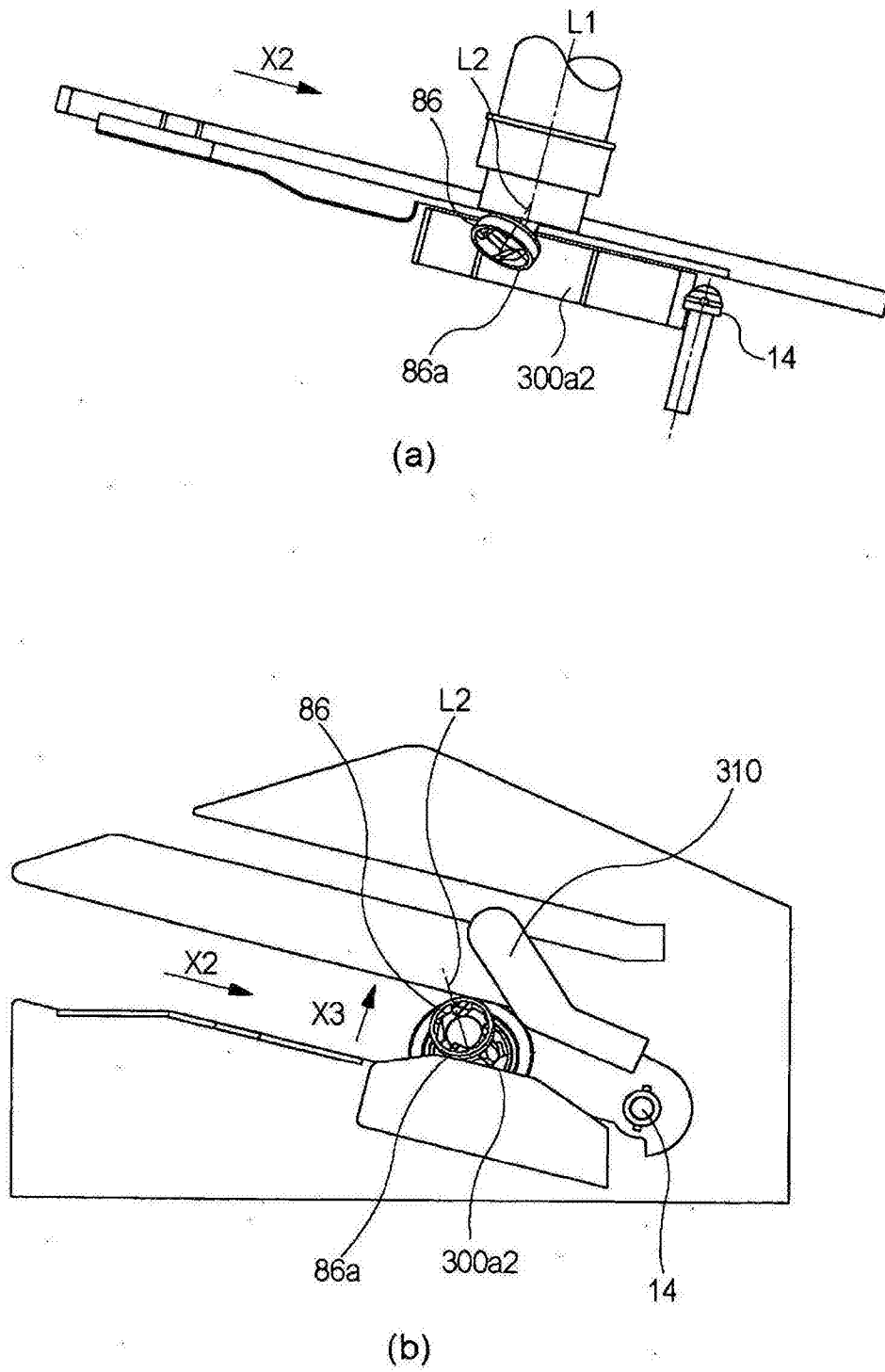


图35

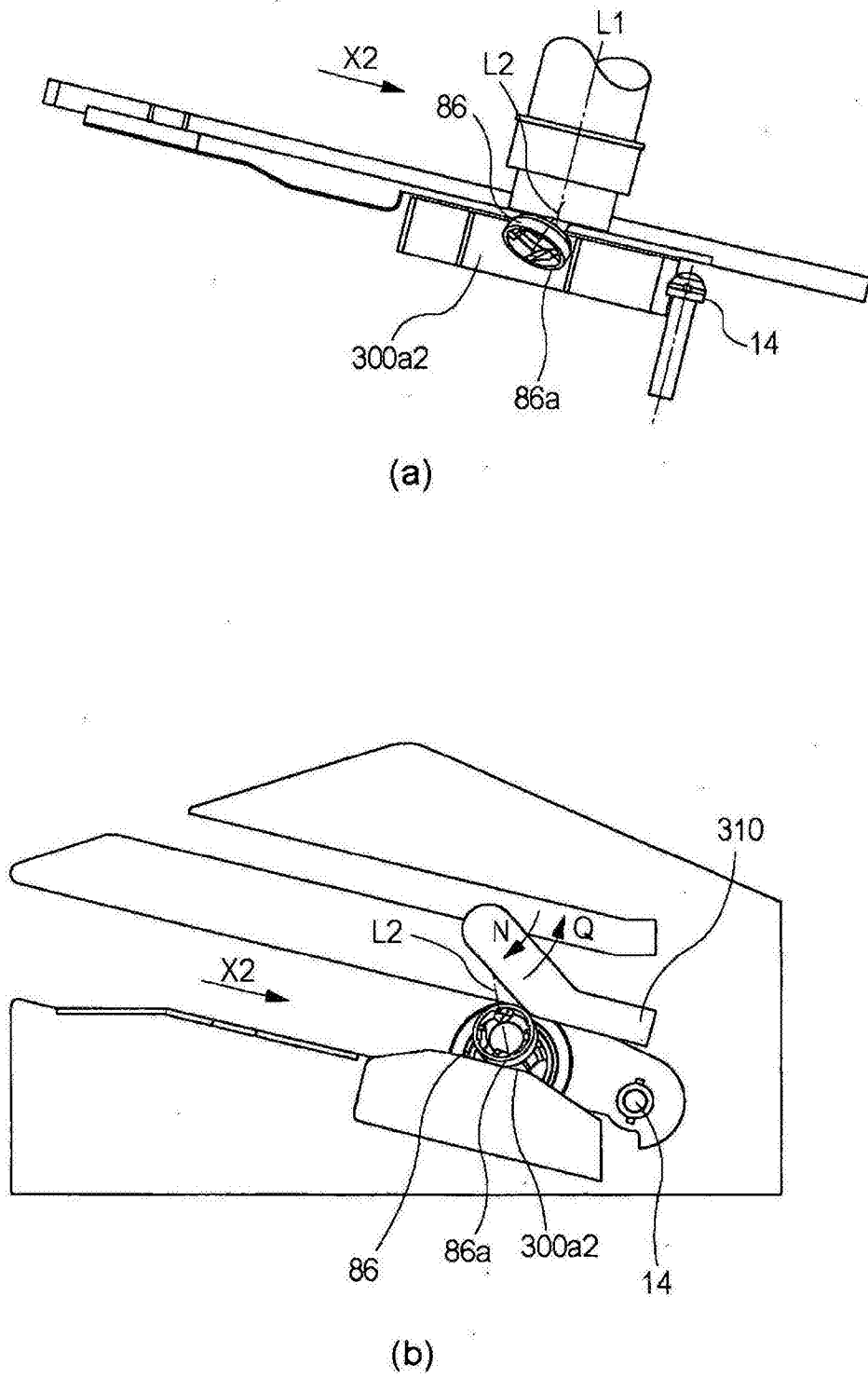


图36

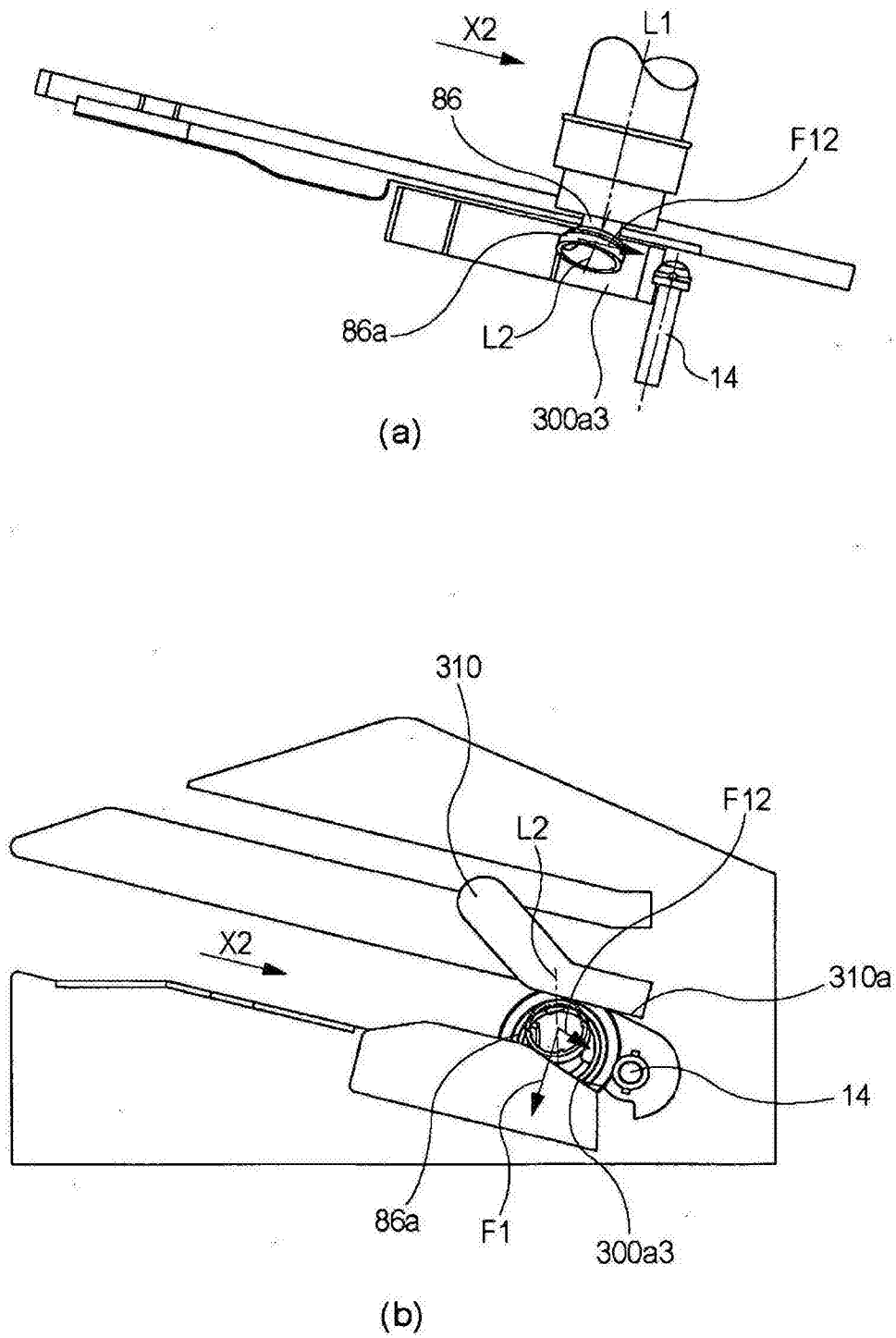


图37

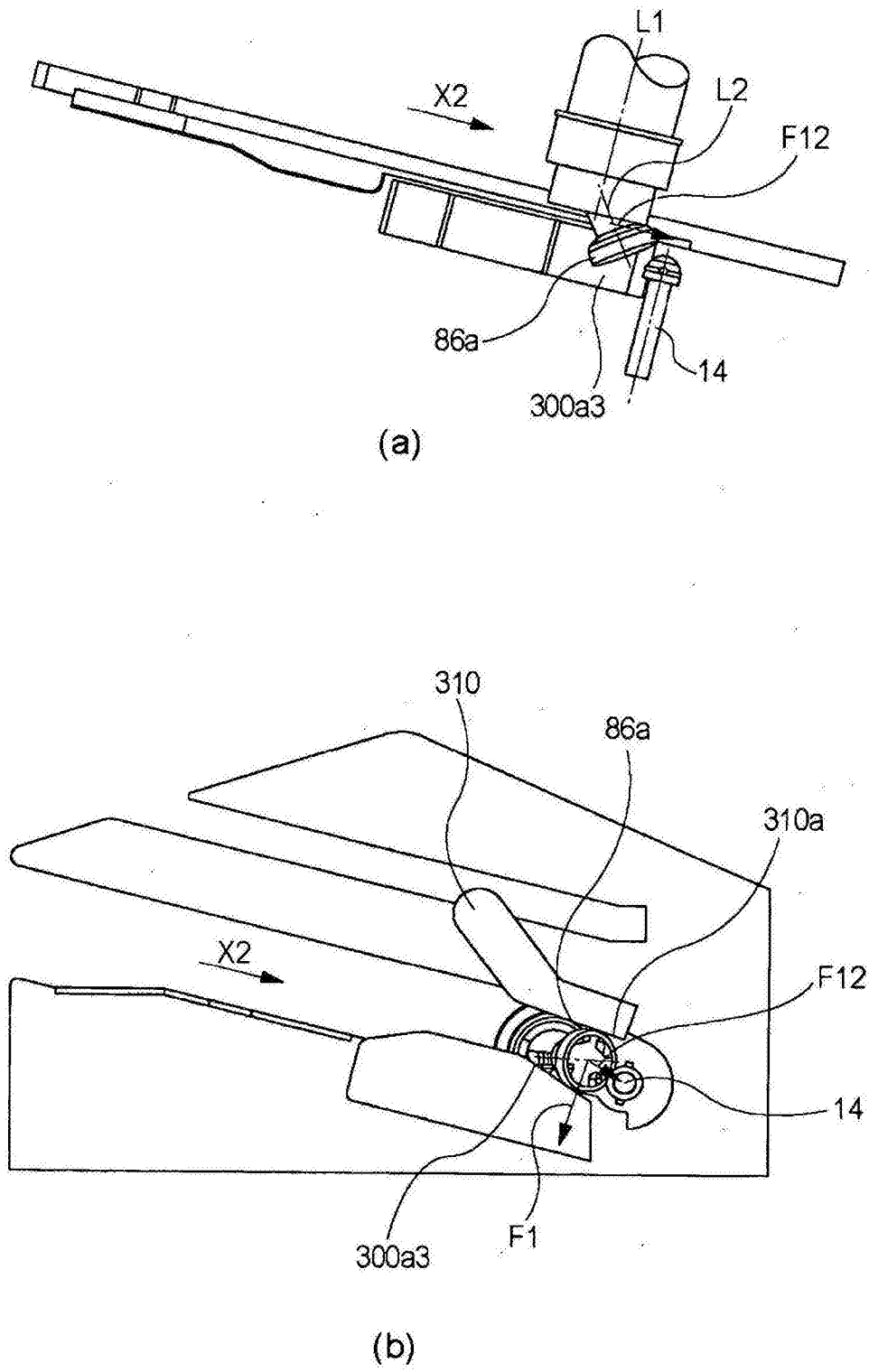


图38

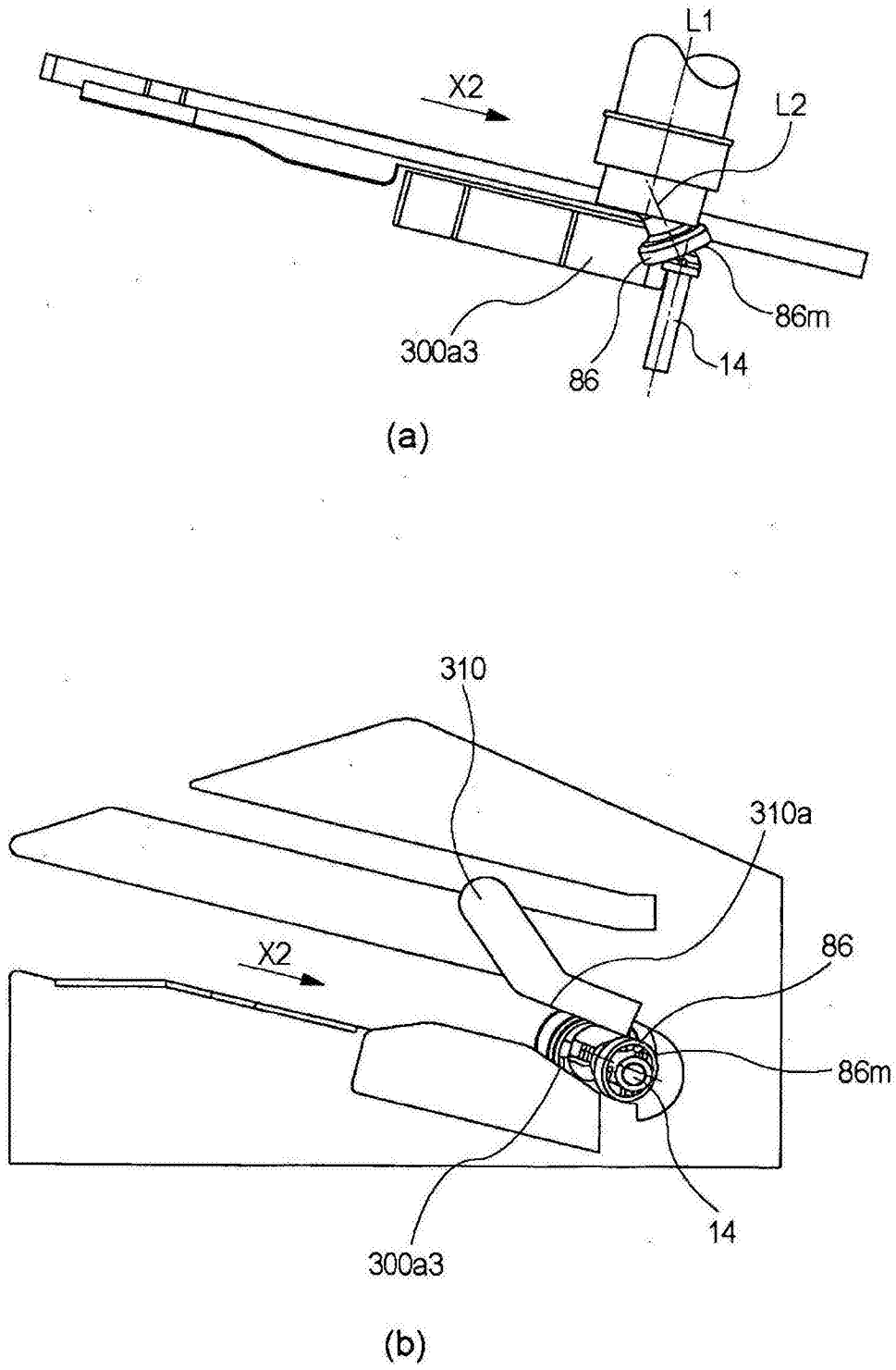


图39

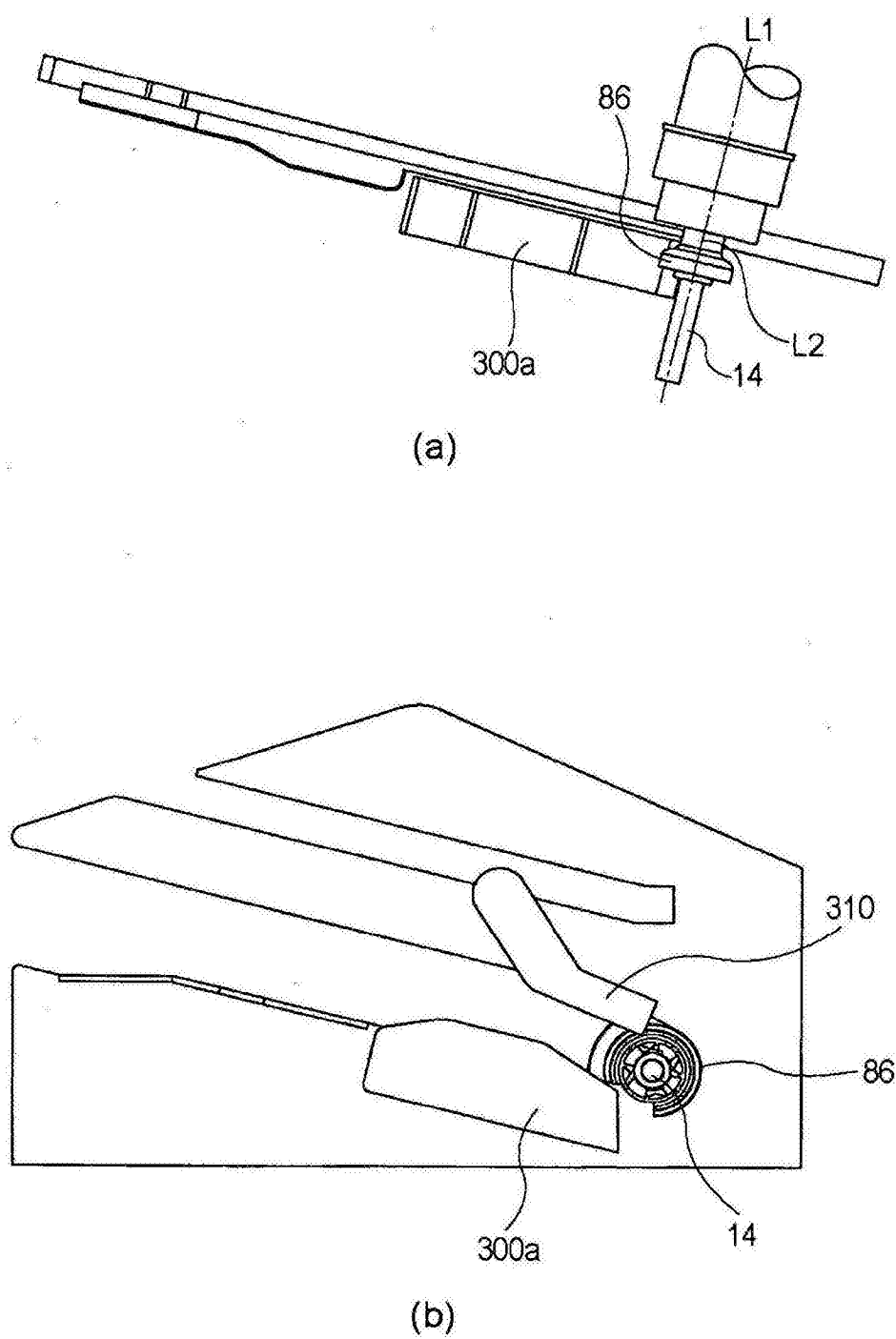


图40

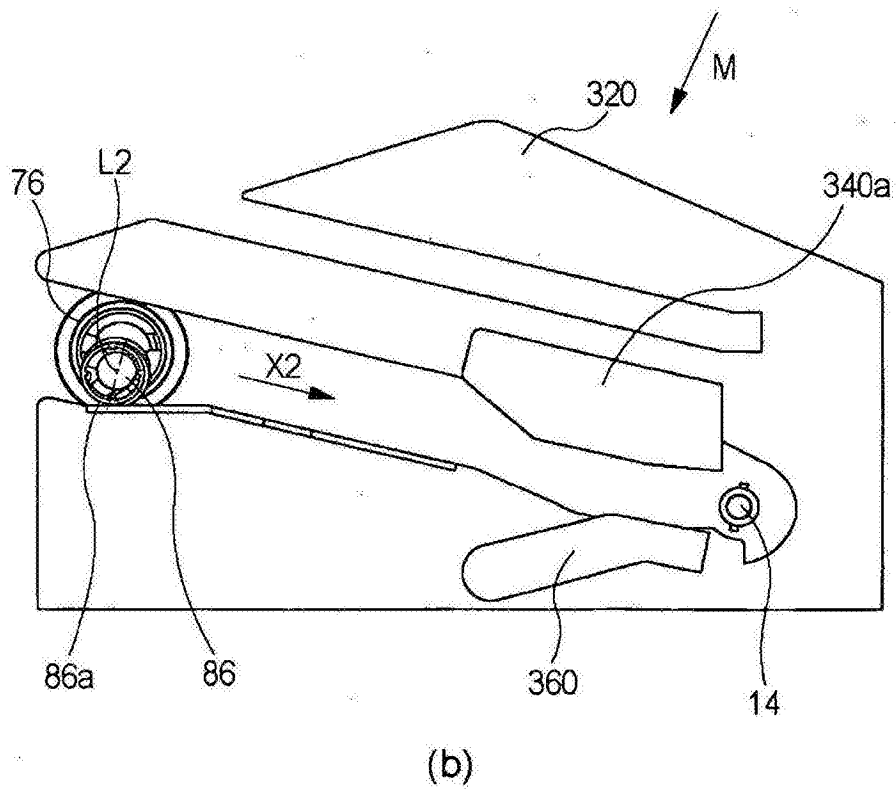
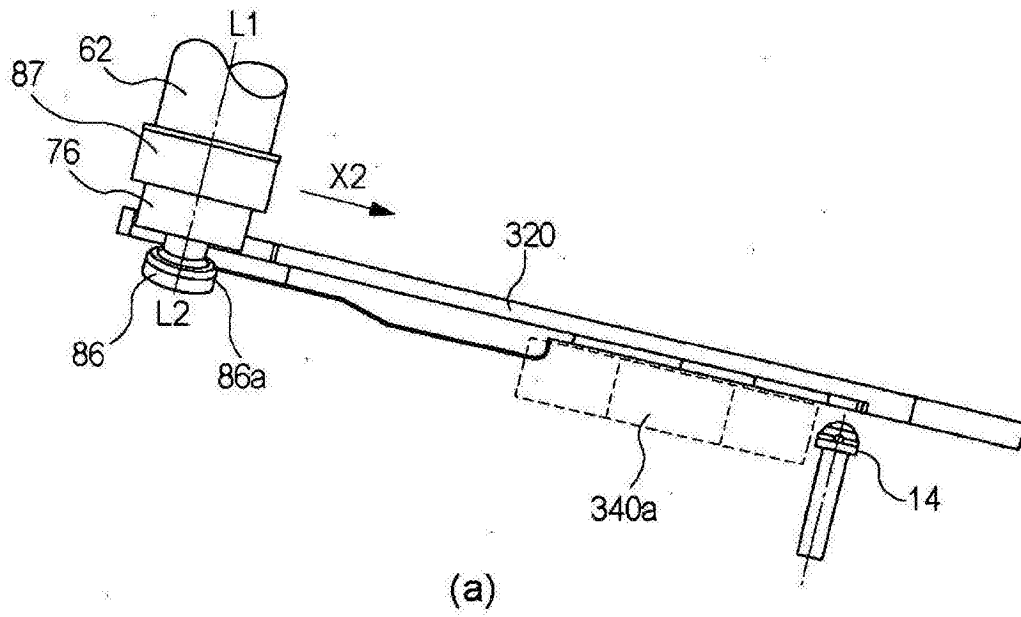


图42

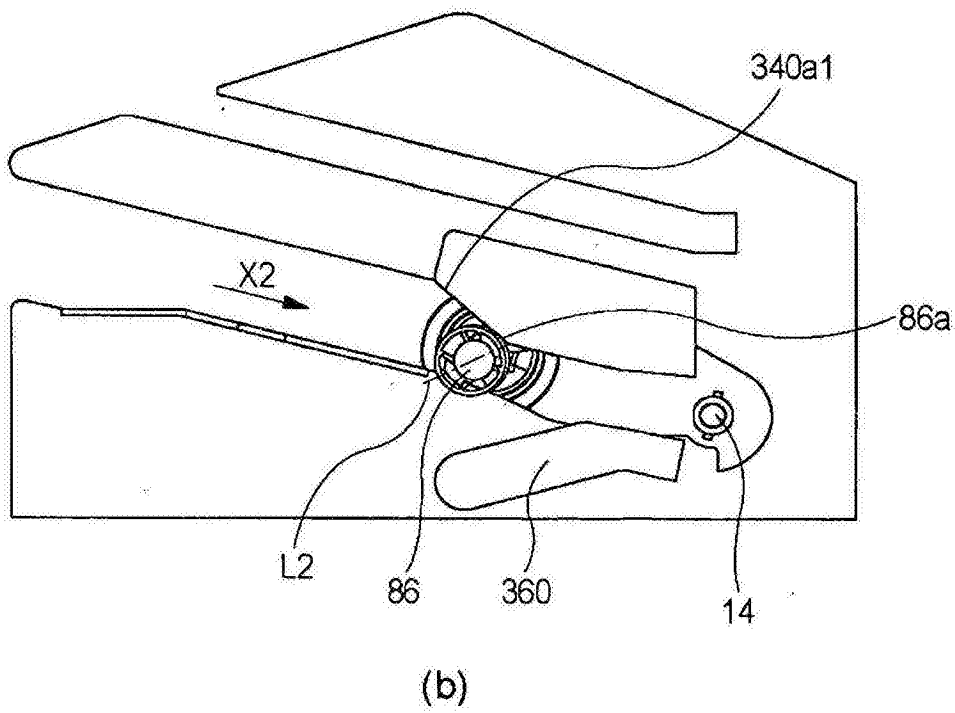
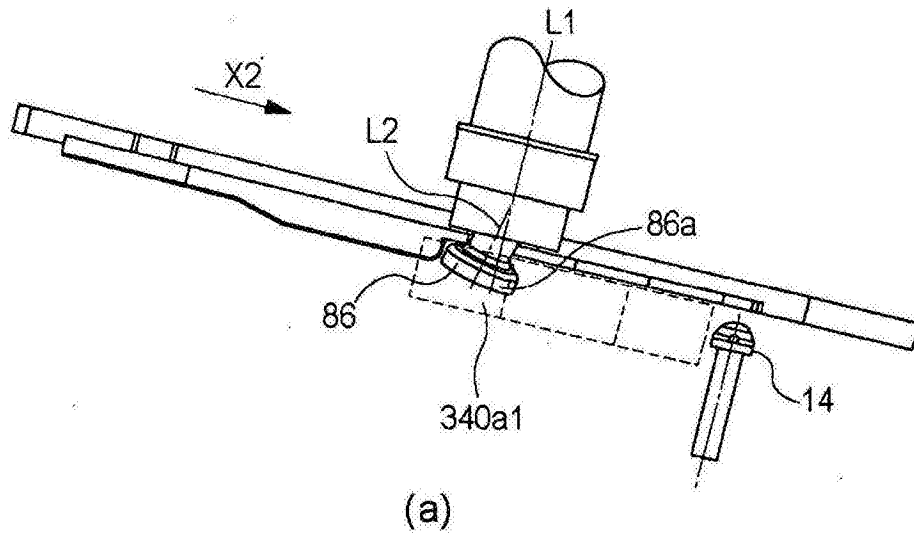


图43

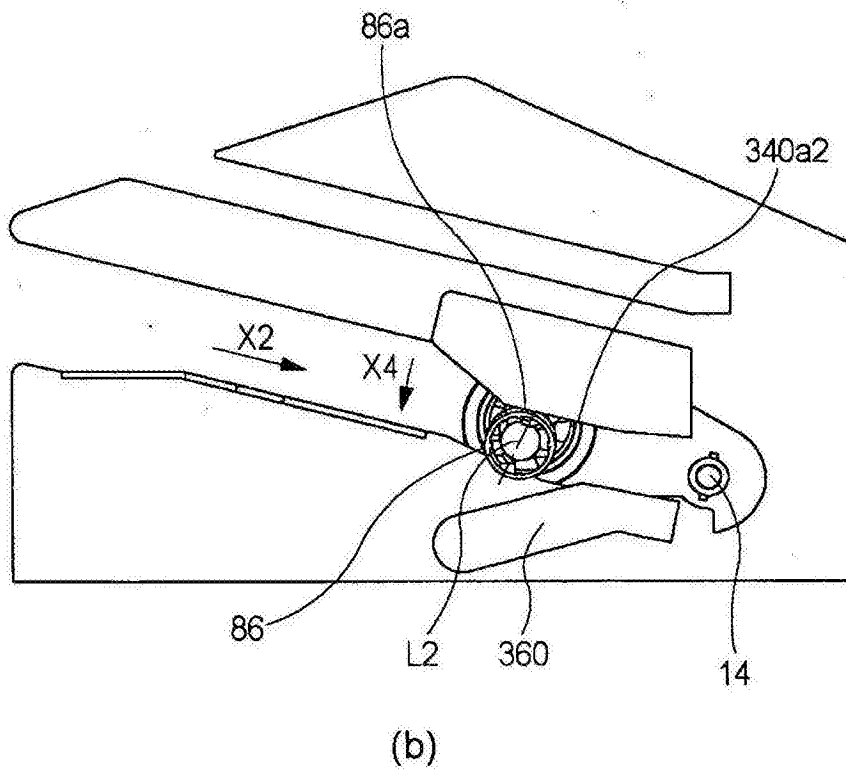
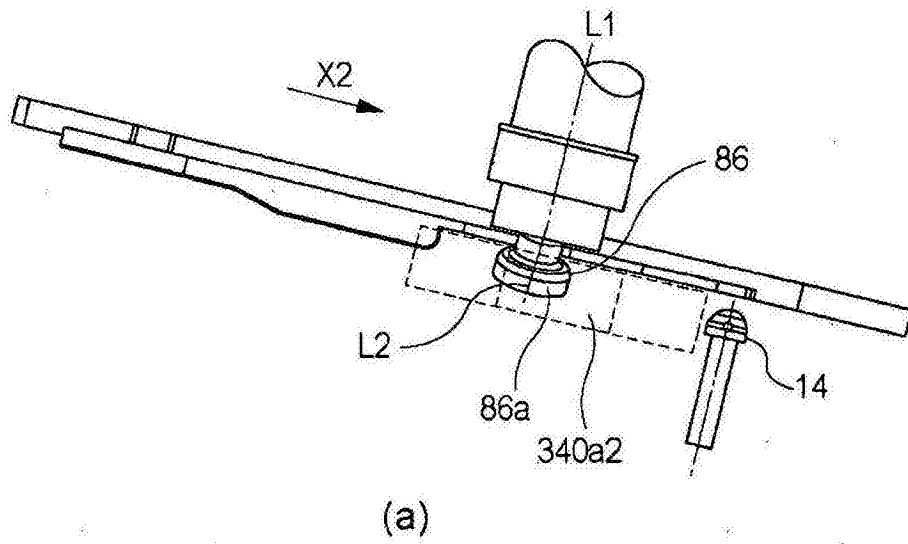


图44

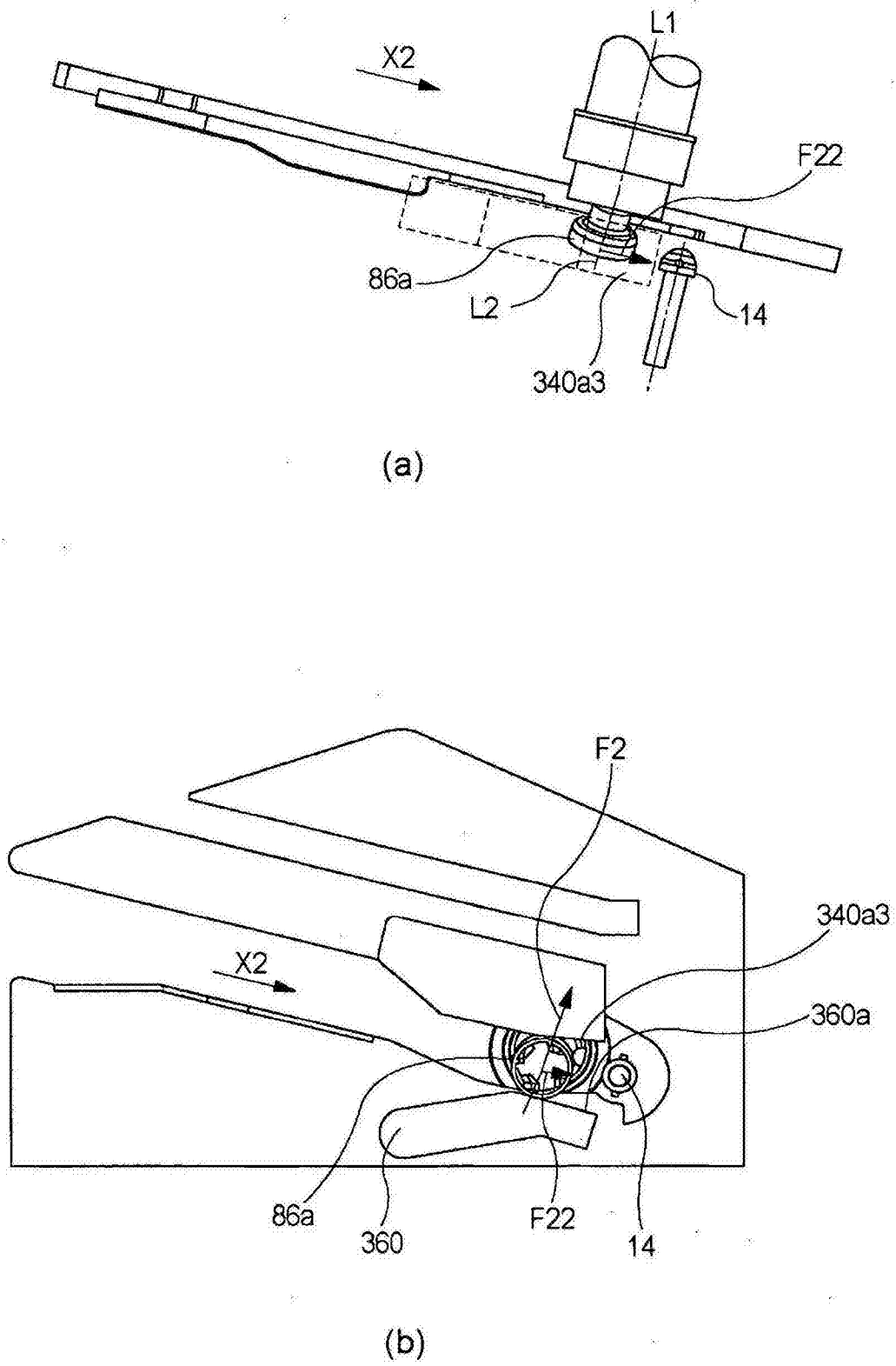


图45

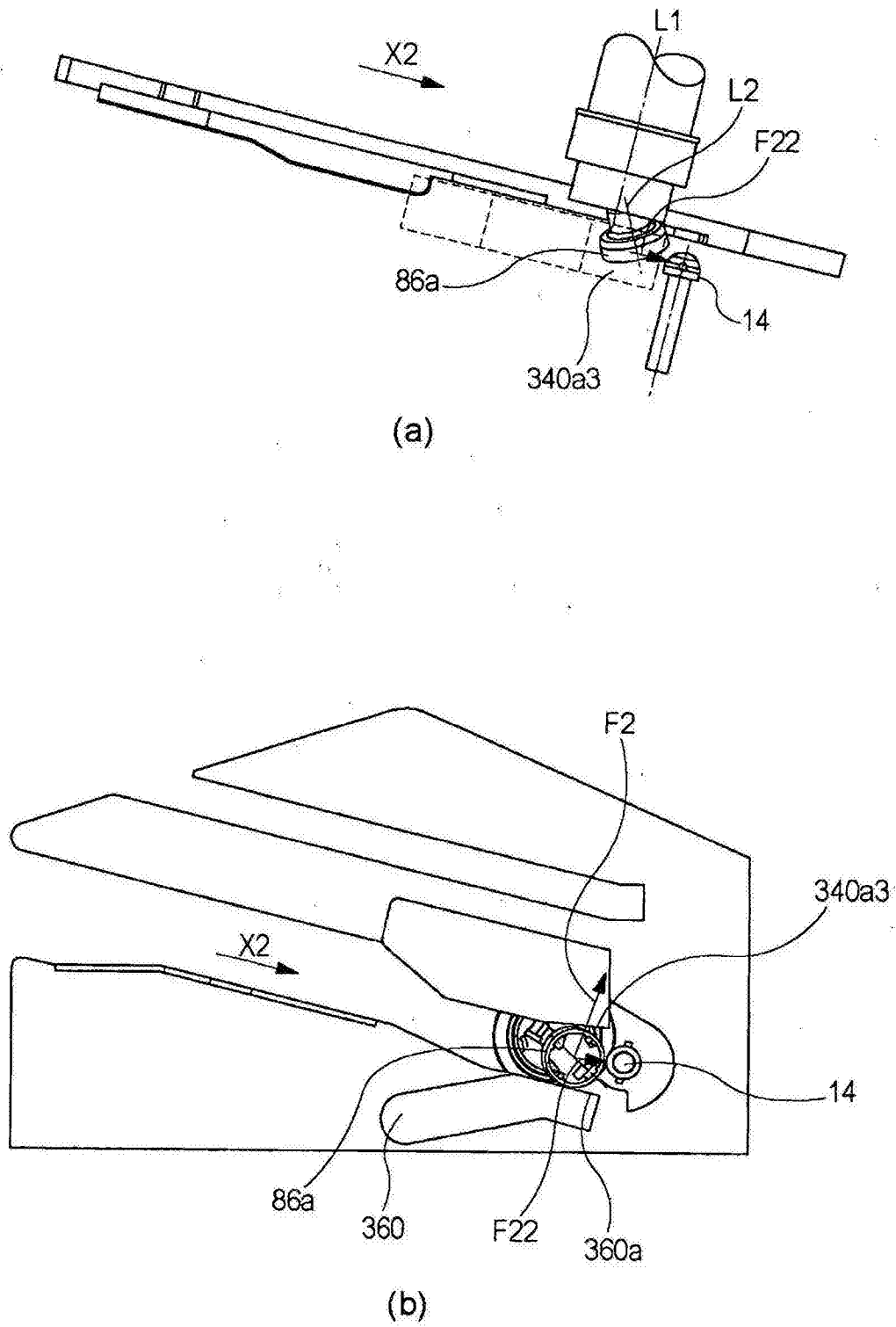


图46

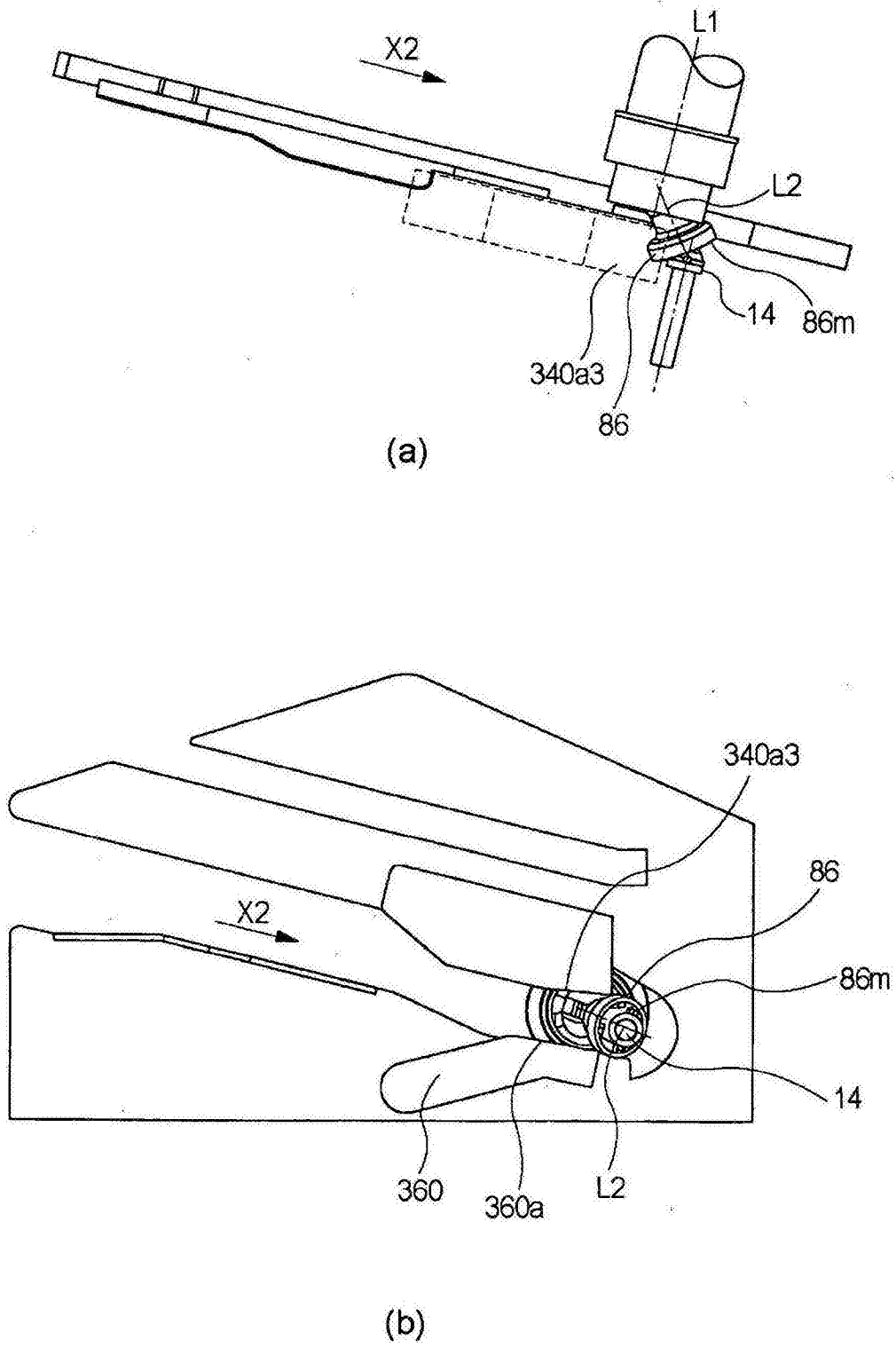


图47

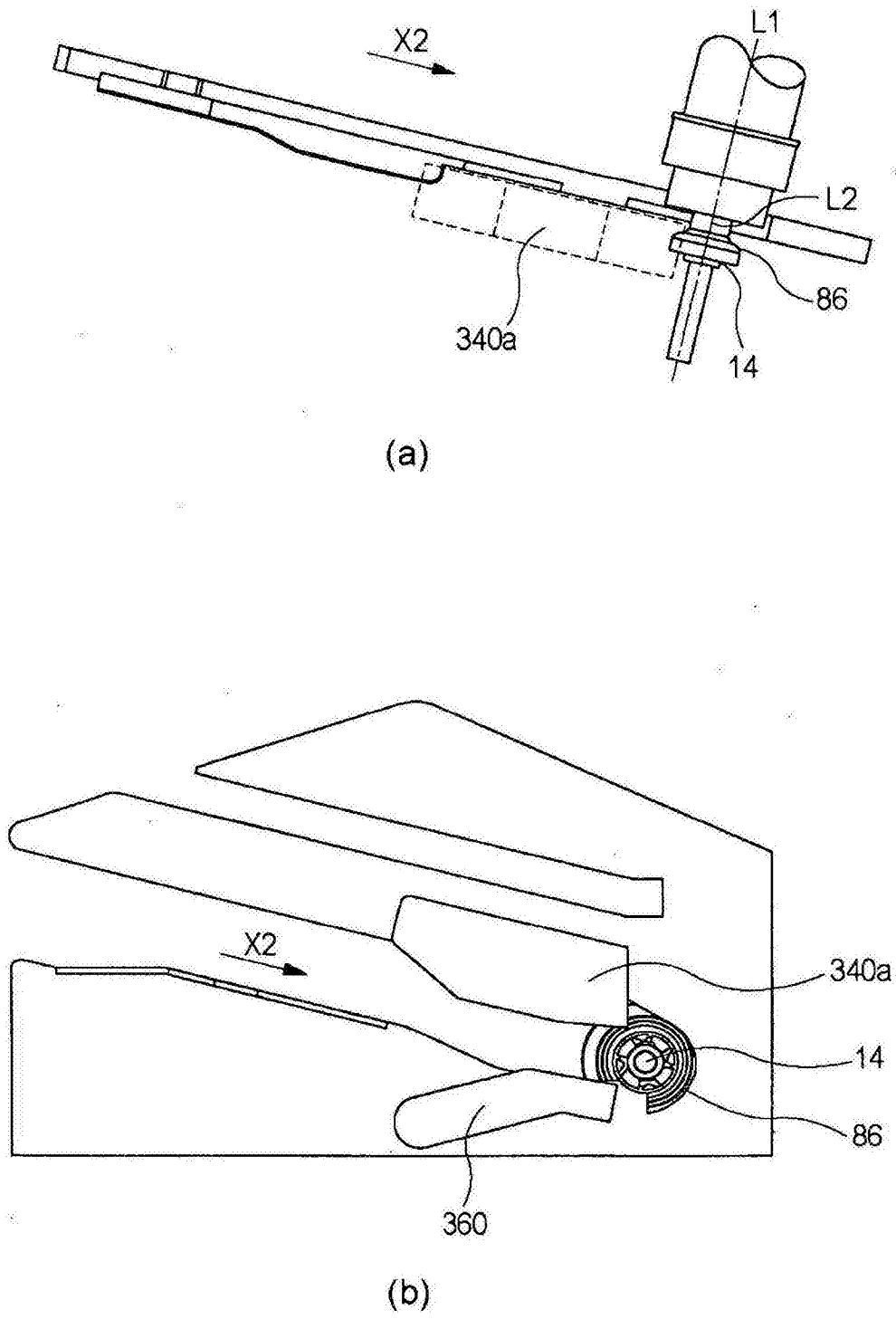


图48

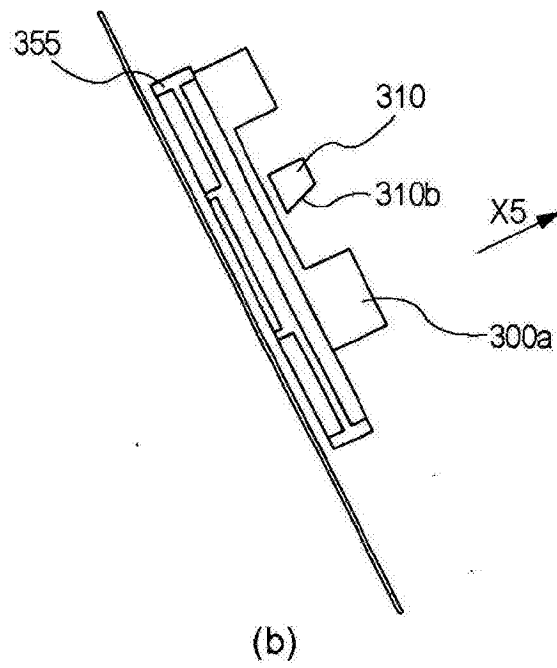
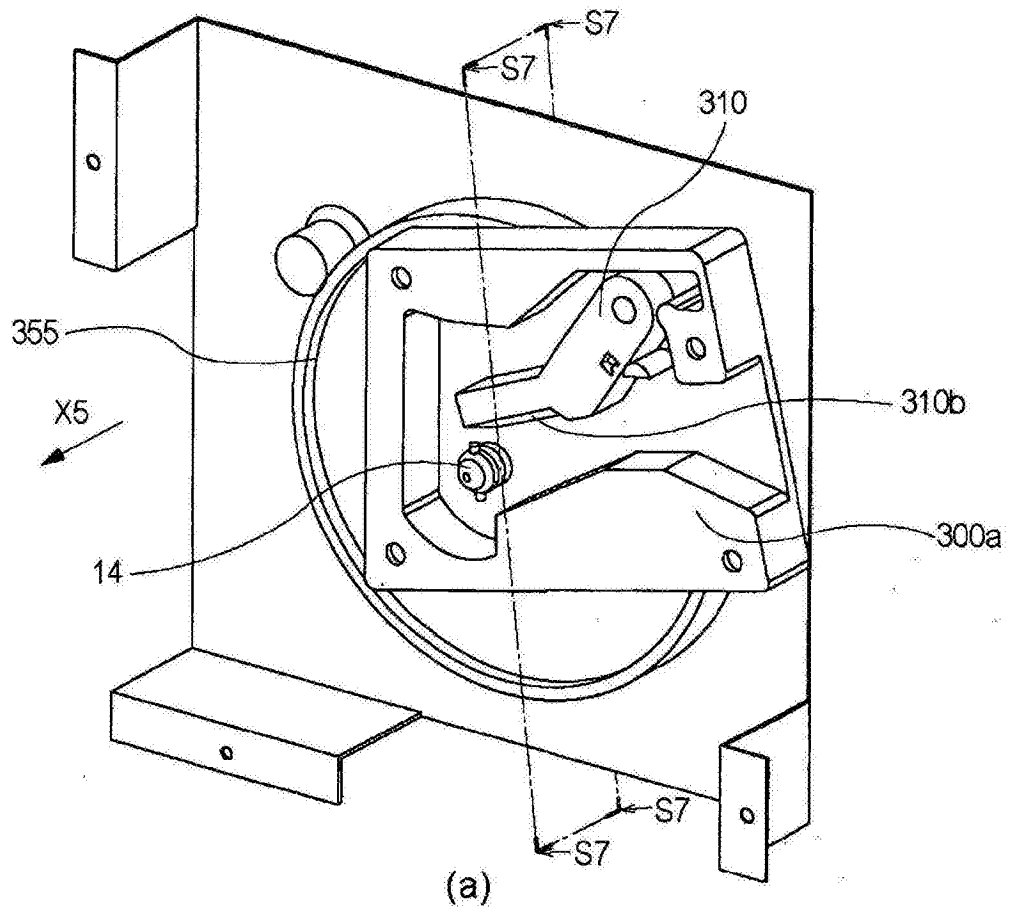


图49

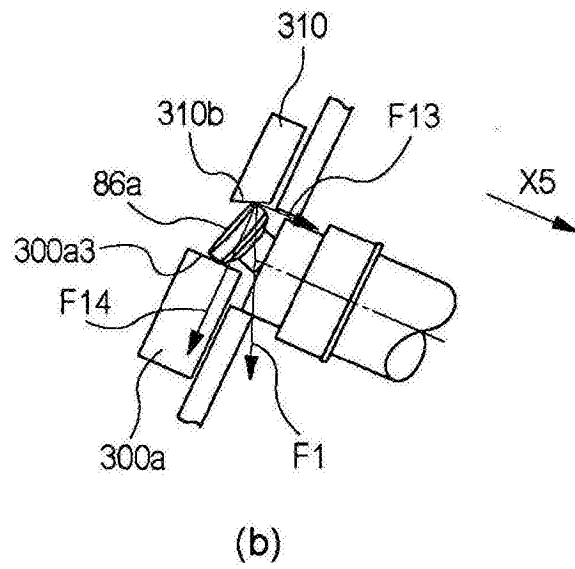
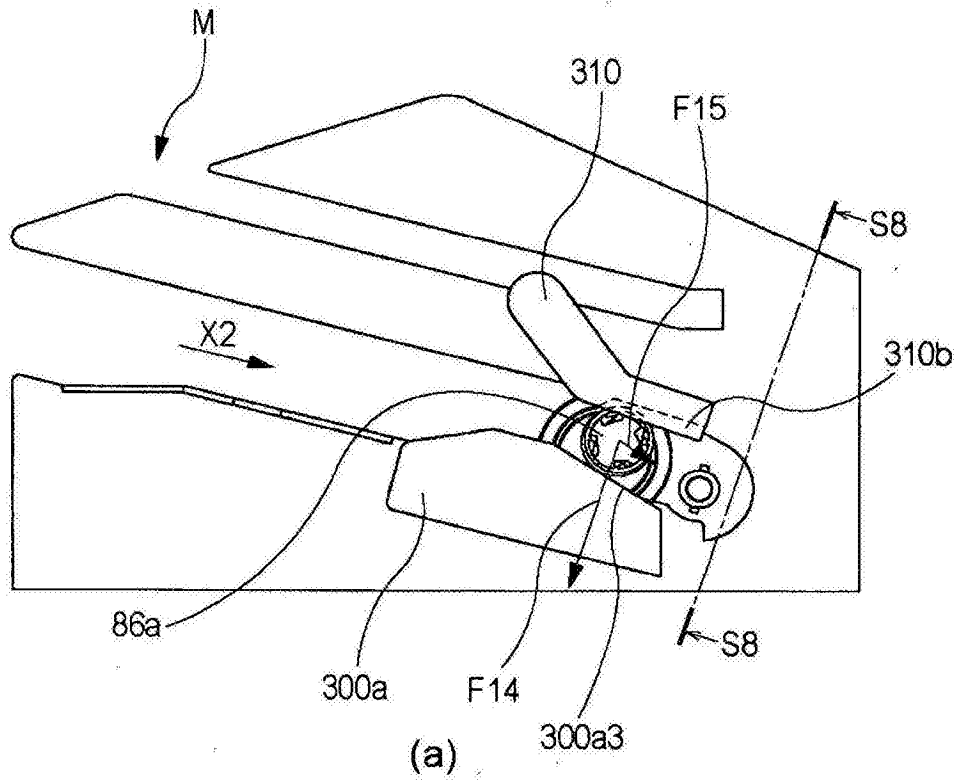


图50

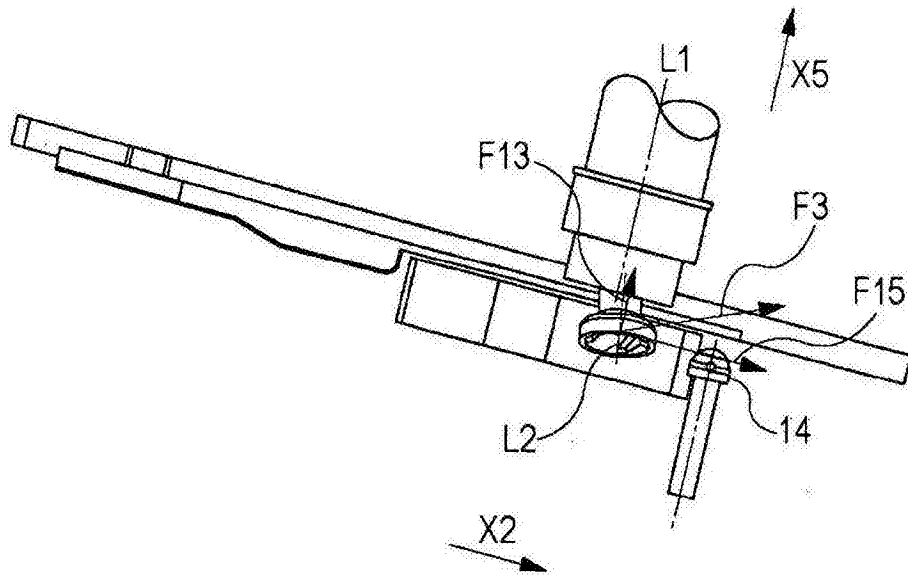
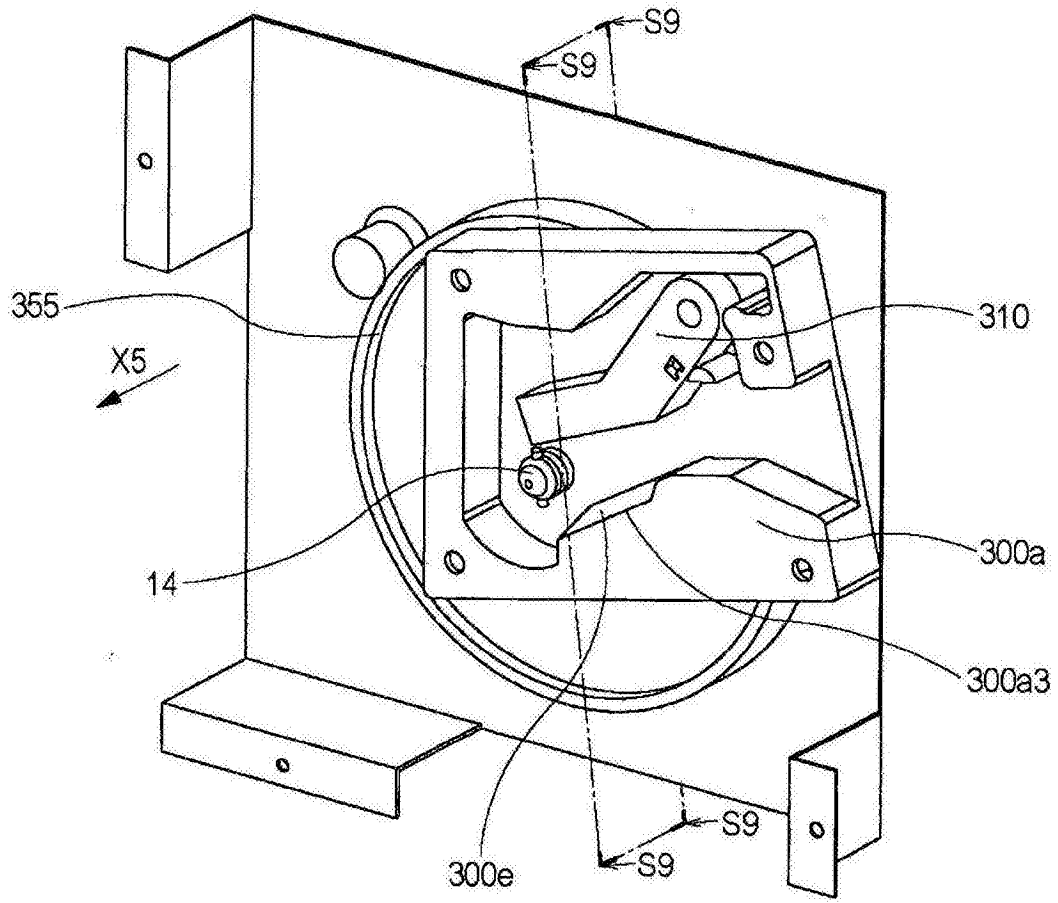
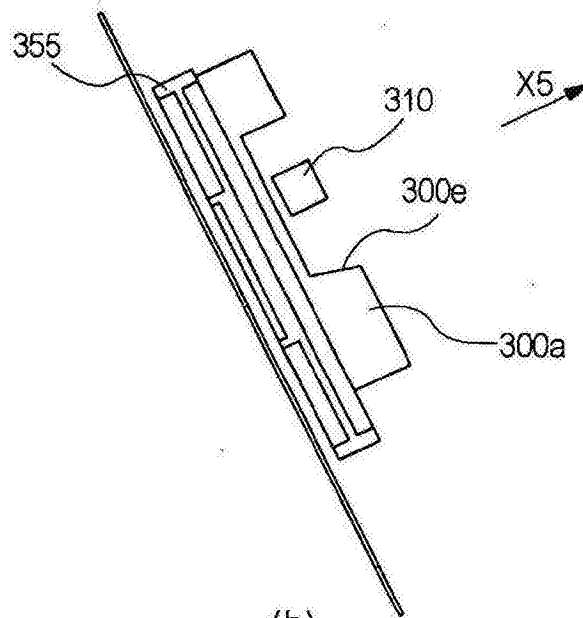


图51

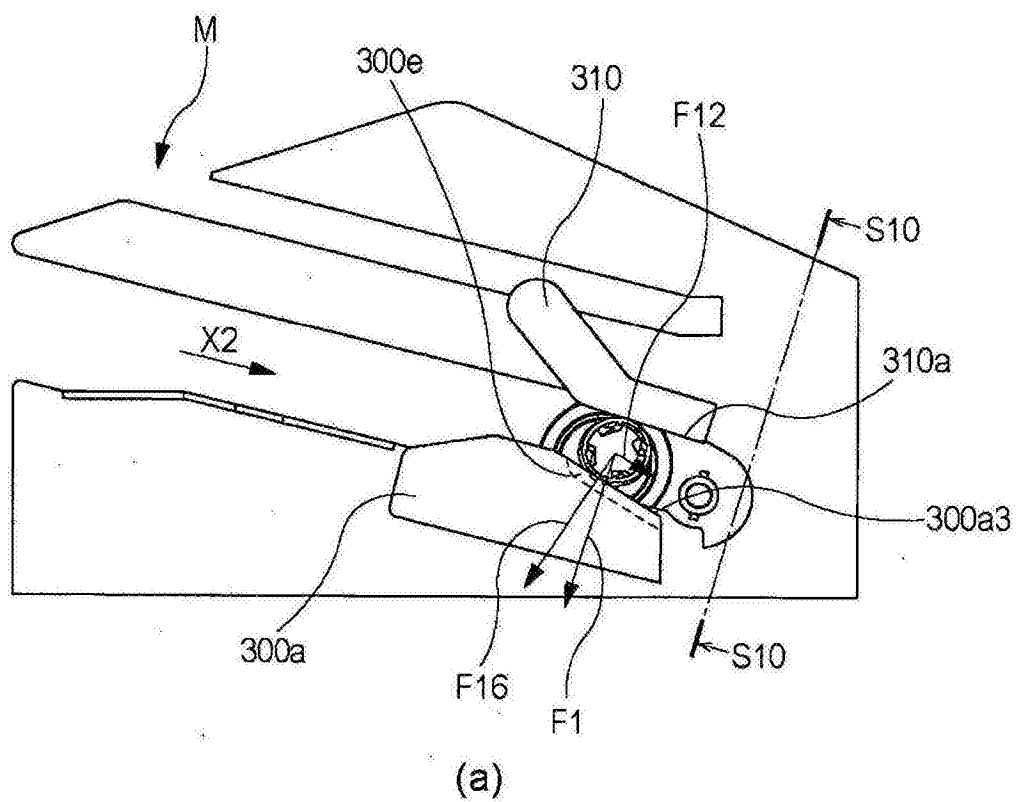


(a)



(b)

图52



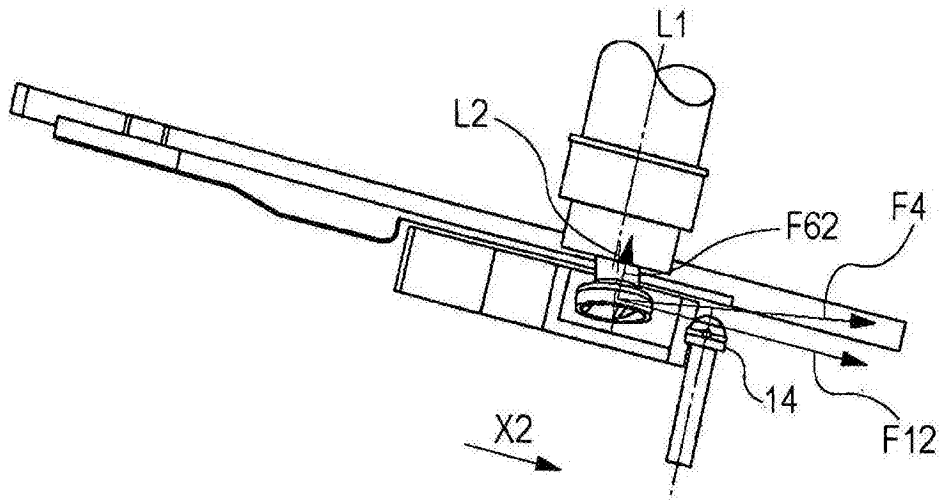


图54

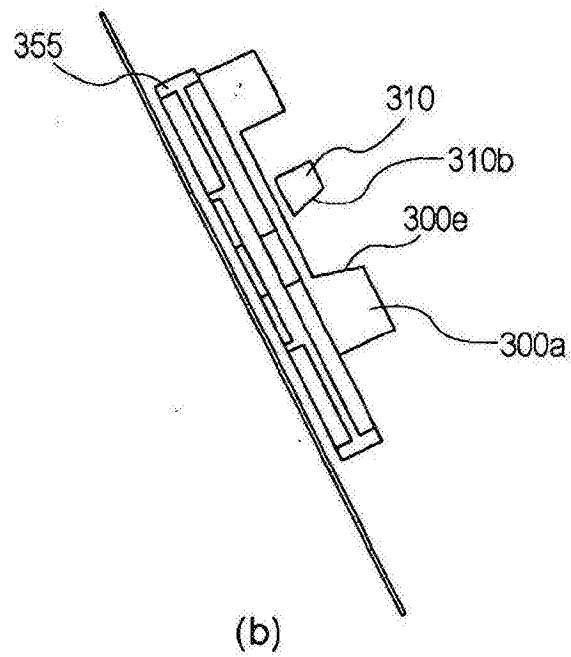
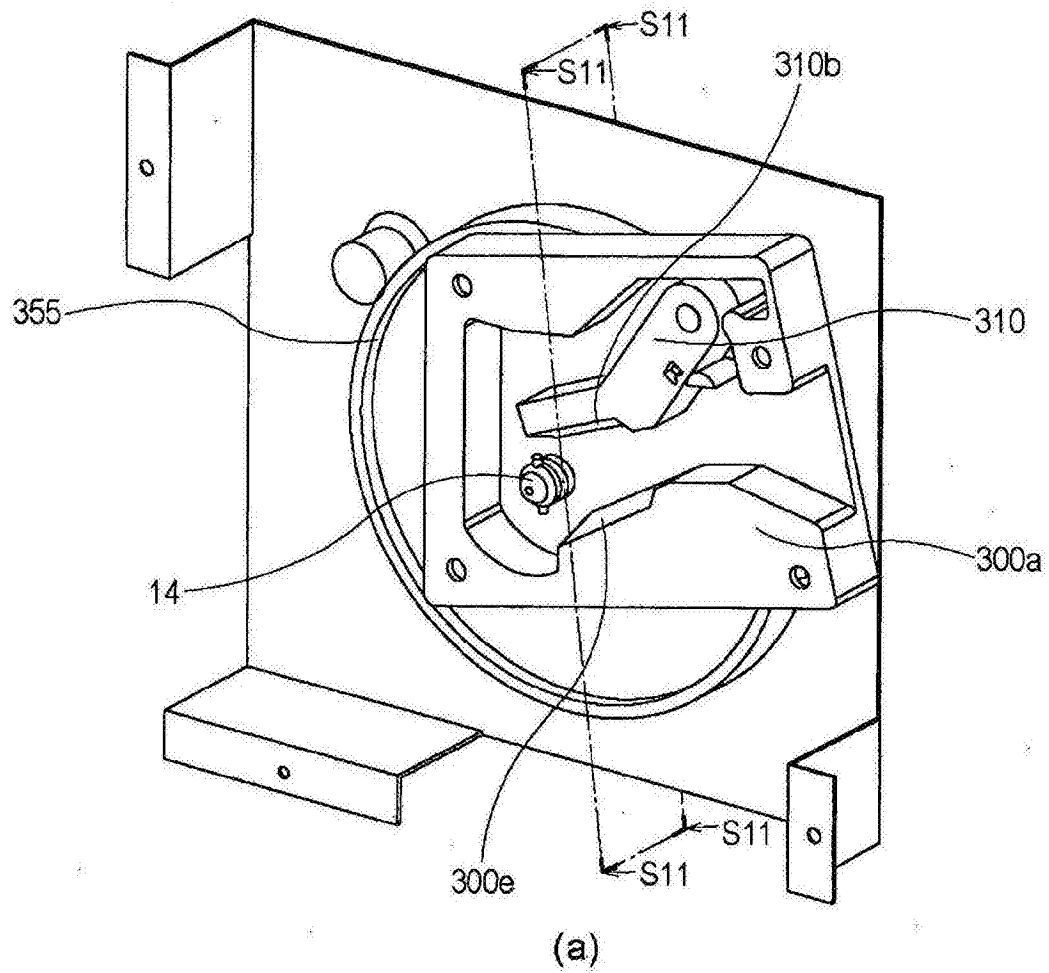


图55

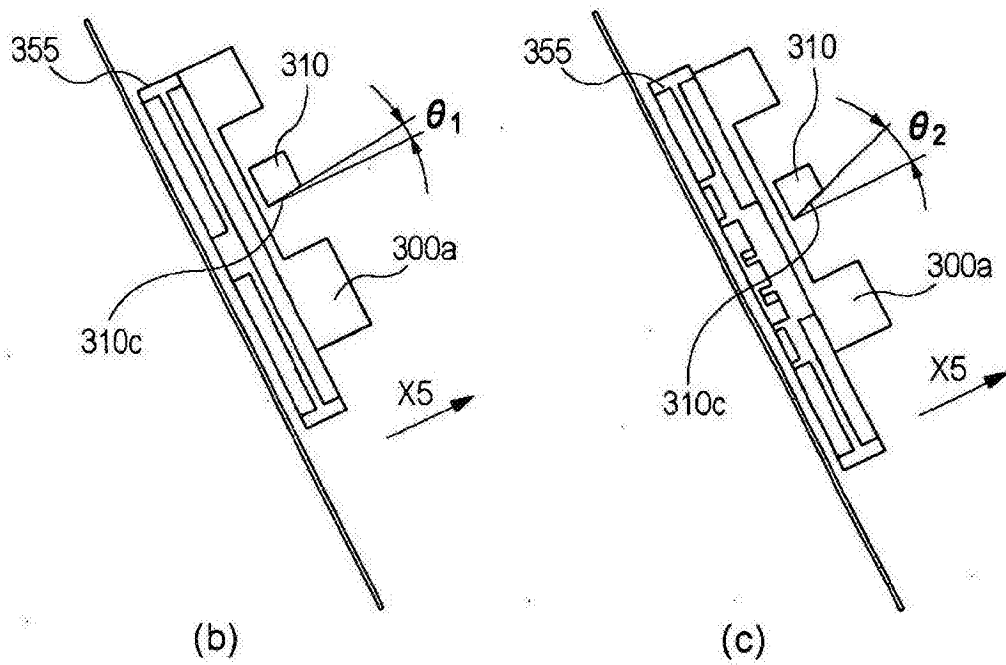
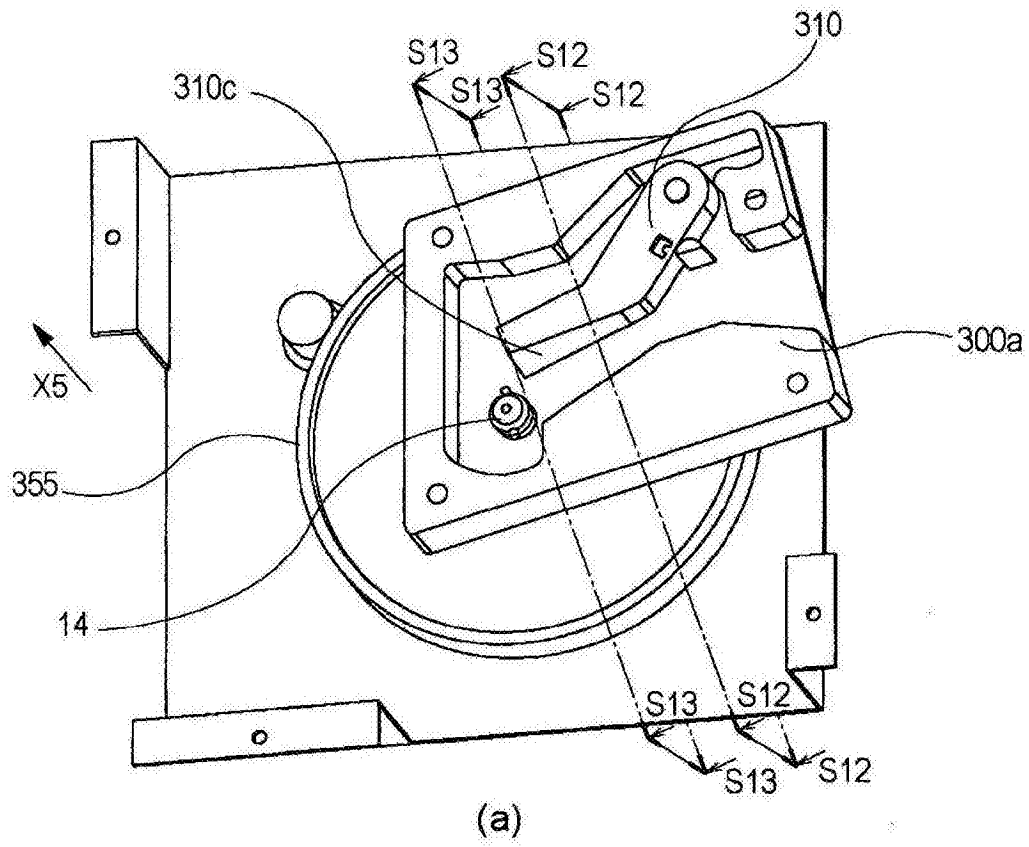


图56

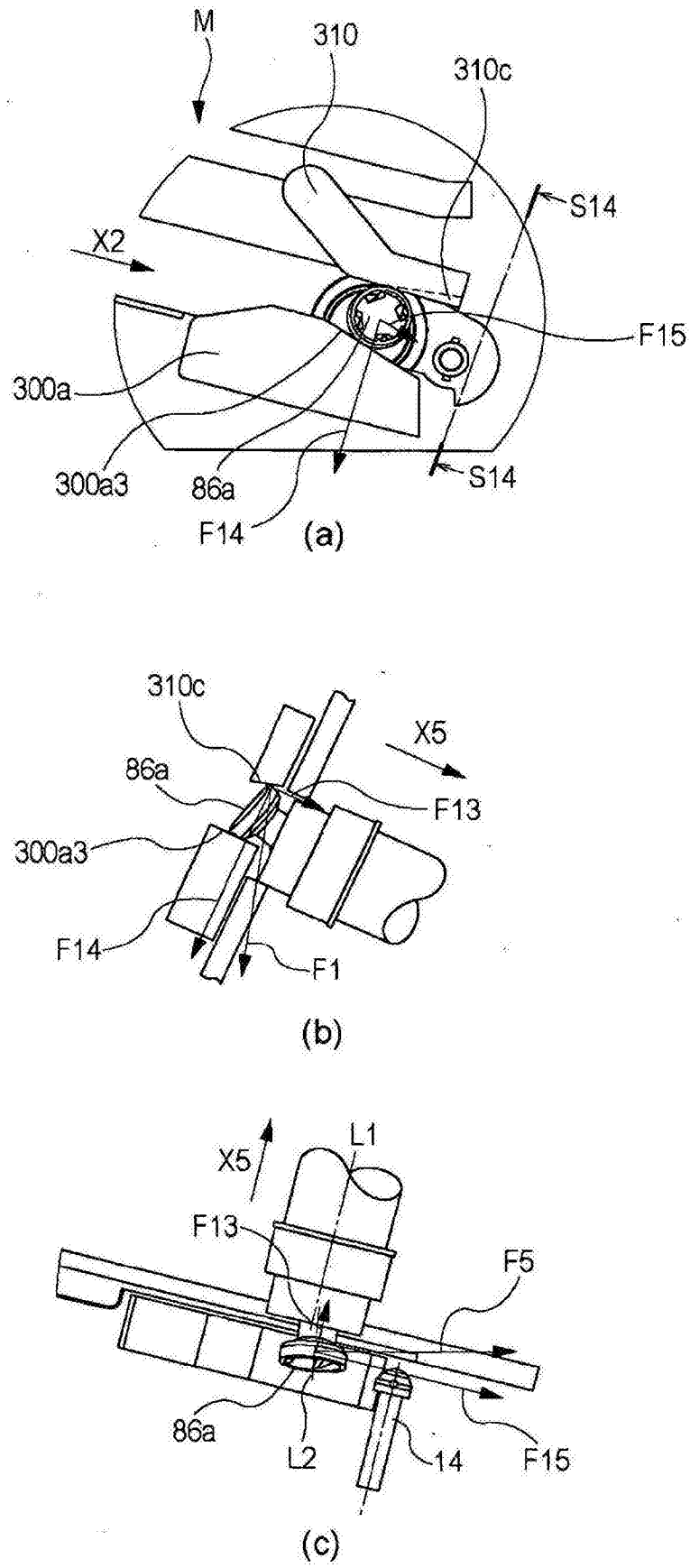


图57

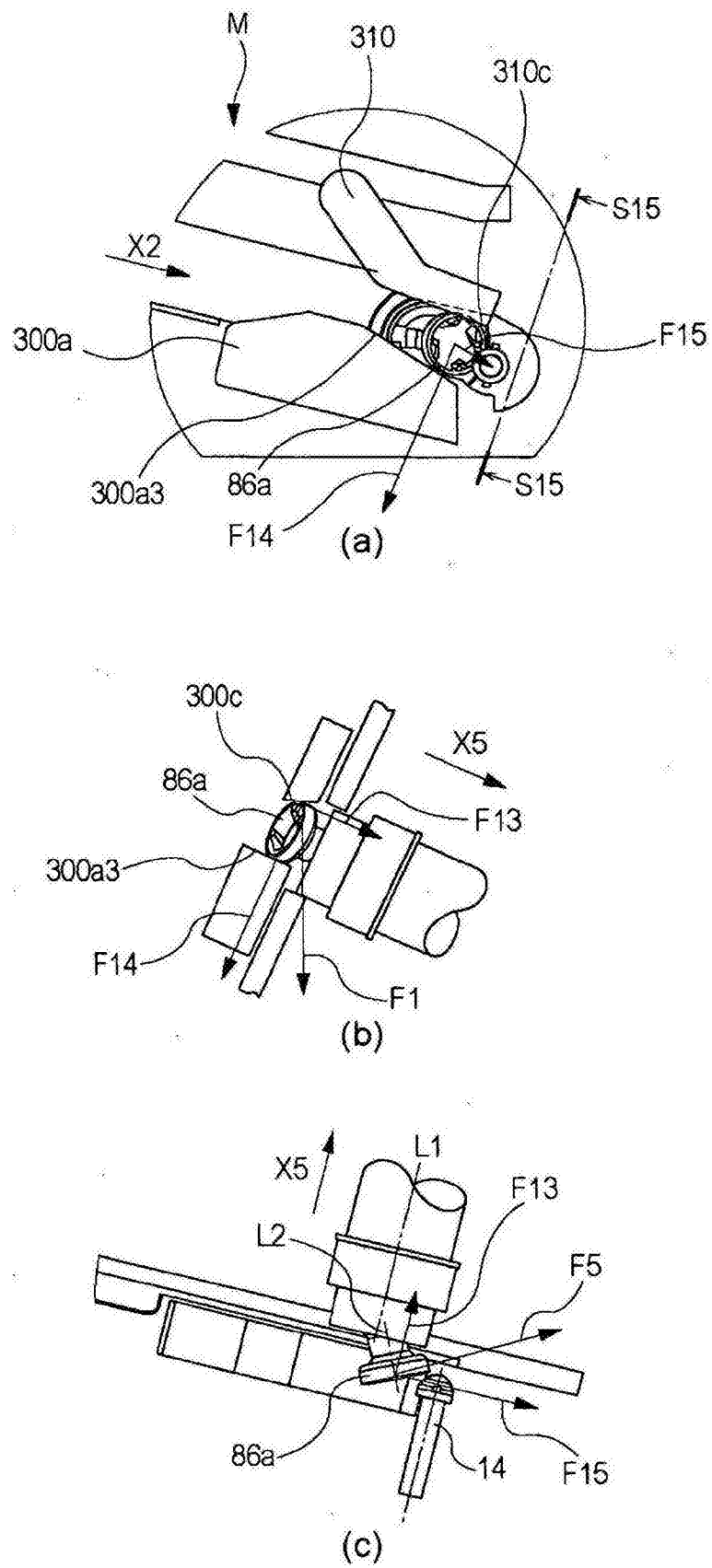


图58