

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780047512.1

[43] 公开日 2009年11月18日

[11] 公开号 CN 101583910A

[22] 申请日 2007.12.25

[21] 申请号 200780047512.1

[30] 优先权

[32] 2006.12.22 [33] JP [31] 346191/2006

[32] 2007.2.22 [33] JP [31] 042666/2007

[32] 2007.12.21 [33] JP [31] 330304/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2007/075366 2007.12.25

[87] 国际公布 WO2008/081966 英 2008.7.10

[85] 进入国家阶段日期 2009.6.22

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 上野隆人 宫部滋夫 森冈昌也

久野正人

[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
代理人 柳爱国

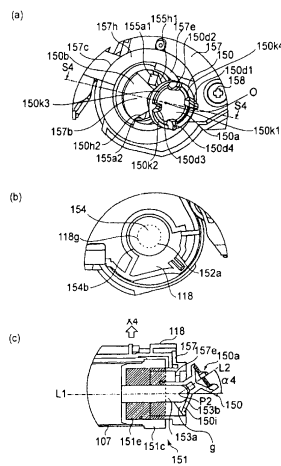
权利要求书 19 页 说明书 101 页 附图 108 页

[54] 发明名称

旋转力传递部件

[57] 摘要

一种用于成像设备的主组件的感光鼓的旋转力传递部件，其中，所述主组件包括驱动轴，所述驱动轴具有旋转力施加部，所述旋转力传递部件包括：联接件，其能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置；并且所述联接件能够从所述旋转力传递角位置进入脱离角位置，在所述脱离角位置，所述联接件远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，其中，当沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件从所述旋转力传递角位置移至所述脱离角位置。



1. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件，其中，所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴，所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部，其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向从所述电子照相成像设备的主组件拆卸，所述旋转力传递部件包括：

联接件，其在所述电子照相感光鼓安装至所述电子照相成像设备的所述主组件的状态下能够与所述旋转力施加部接合以便接收用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力，其中，所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置；并且所述联接件能够从所述旋转力传递角位置进入脱离角位置，在所述脱离角位置，所述联接件远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，

其中，当沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件从所述旋转力传递角位置移至所述脱离角位置。

2. 根据权利要求1的旋转力传递部件，其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，并且在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而借助旋转力沿着所述联接件的旋转方向旋转，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出，其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动，所述联接件从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置，使得所述联接件的一部分从驱动轴旁边绕过。

3. 根据权利要求1或2的旋转力传递部件，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，

且处于彼此大致径向相对的位置处。

4. 根据权利要求 2 的旋转力传递部件，其中，所述凹部包括朝着它的自由端扩张的扩张部，并且多个所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置，其中在相对于驱动轴的轴线彼此径向相对的两个位置的每一个位置处均设置有所述旋转力施加部，并且

其中，通过所述旋转力接收部中的一个与旋转力施加部中的一个接合以及通过旋转力接收部中的另一个与旋转力施加部中的另一个接合，所述联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转；其中，所述旋转力接收部中的所述一个与所述旋转力接收部中的所述另一个相对，并且所述旋转力施加部中的所述一个与所述旋转力施加部中的所述另一个相对。

5. 根据权利要求 4 的旋转力传递部件，其中，所述扩张部具有圆锥形状，所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述顶点与驱动轴的自由端相对，并且当旋转力被传递至所述联接件时，所述联接件覆盖驱动轴的自由端，并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

6. 根据权利要求 1、2、4 或 5 的旋转力传递部件，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴；其中，在联接件定位在所述脱离角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

7. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件，其中，所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴，所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部，其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向从所述电子照相成像设备的主组件拆卸，所述旋转力传递部件包括：

能够与所述旋转力施加部接合以便接收用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力的联接件，所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置；并且所述联接件能够从所述旋转力传递角位置进入脱离角位置，在所述脱离角位置，所述联接件远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，

其中，在所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件的状态下，当沿着与处理盒从电子照相成像设备的主组件拆卸的移除方向相反的方向看时，所述联接件的一部分位于所述驱动轴的后方，其中，当所述处理盒从电子照相成像设备的主组件拆卸时，通过所述联接件从旋转力传递角位置移至脱离角位置，所述联接件与驱动轴脱离，以允许联接件的所述一部分从所述驱动轴旁边绕过。

8. 根据权利要求7的旋转力传递部件，其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，并且在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而借助旋转力沿着所述联接件的旋转方向旋转，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出。

9. 根据权利要求8所述的旋转力传递部件，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，且处于彼此大致径向相对的位置处。

10. 根据权利要求8所述的旋转力传递部件，其中，所述凹部包括朝着它的自由端扩张的扩张部，并且多个所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置，其中在相对于驱动轴的轴线彼此径向相对的两个位置的每一个位置处均设置有所述旋转力施加部，并且

其中，通过所述旋转力接收部中的一个与旋转力施加部中的一个接合以及通过旋转力接收部中的另一个与旋转力施加部中的另一个接合，所述联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转；其中，所述旋转力接收部中的所述一个与所述旋转力接收部中的所述另一个相对，并且所

述旋转力施加部中的所述一个与所述旋转力施加部中的所述另一个相对。

11. 根据权利要求 10 所述的旋转力传递部件, 其中, 所述扩张部具有圆锥形状, 所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点, 其中, 在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下, 所述顶点与驱动轴的自由端相对, 并且当旋转力被传递至所述联接件时, 所述联接件覆盖驱动轴的自由端, 并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的旋转力传递部件, 其中, 在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下, 所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴; 其中, 在联接件定位在所述脱离角位置的状态下, 所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜, 以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

13. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件, 其中, 所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴, 所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部, 其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向从所述电子照相成像设备的主组件拆卸, 所述旋转力传递部件包括:

用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的联接件, 所述联接件包括用于与旋转力施加部接合以便从驱动轴接收旋转力的旋转力接收部, 以及用于将通过所述旋转力接收部接收的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部, 所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置; 并且所述联接件能够从所述旋转力传递角位置进入脱离角位置, 在所述脱离角位置, 所述联接件远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜;

用于从所述旋转力传递部接收旋转力以便旋转所述电子照相感光

鼓的旋转力接收件，

其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动从所述旋转力传递角位置移动至所述脱离角位置，所述联接件与所述驱动轴脱离。

14. 根据权利要求 13 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，并且在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而接收沿所述联接件的旋转方向的旋转力，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出，其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动，所述联接件从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置，使得所述联接件的一部分从驱动轴旁边绕过。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的旋转力传递部件，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，且处于彼此大致径向相对的位置处。

16. 根据权利要求 14 所述的旋转力传递部件，其中，所述凹部包括朝着它的自由端扩张的扩张部，并且多个所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置，其中在相对于驱动轴的轴线彼此径向相对的两个位置的每一个位置处均设置有所述旋转力施加部，并且

其中，通过所述旋转力接收部中的一个与旋转力施加部中的一个接合以及通过旋转力接收部中的另一个与旋转力施加部中的另一个接合，所述联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转；其中，所述旋转力接收部中的所述一个与所述旋转力接收部中的所述另一个相对，并且所述旋转力施加部中的所述一个与所述旋转力施加部中的所述另一个相对。

17. 根据权利要求 16 所述的旋转力传递部件, 其中, 所述扩张部具有圆锥形状, 所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点, 其中, 在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下, 所述顶点与驱动轴的自由端相对, 并且当旋转力被传递至所述联接件时, 所述联接件覆盖驱动轴的自由端, 并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

18. 根据权利要求 13、14、16 或 18 所述的旋转力传递部件, 其中, 在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下, 所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴; 其中, 在联接件定位在所述脱离角位置的状态下, 所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜, 以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

19. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件, 其中, 所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴, 所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部, 其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向从所述电子照相成像设备的主组件拆卸, 所述旋转力传递部件包括:

用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的联接件, 所述联接件包括用于与所述旋转力施加部接合以从所述驱动轴接收旋转力的旋转力接收部以及用于将通过所述旋转力接收部接收的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部; 所述联接件能够在旋转力传递角位置与脱离角位置之间枢转, 在所述旋转力传递角位置, 所述联接件将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓; 在所述脱离角位置, 所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜;

用于从所述旋转力传递部接收旋转力以便旋转所述电子照相感光鼓的旋转力接收件;

其中, 所述联接件具有凹部, 所述联接件的旋转轴线在所述凹部

中延伸；其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，且处于彼此大致径向相对的位置处；其中，在处理盒被安装至电子照相成像设备的所述主组件的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端；其中，所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而接收沿所述联接件的旋转方向的旋转力，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出，其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置，所述联接件与所述驱动轴脱离，使得所述联接件的一部分从驱动轴旁边绕过。

20. 根据权利要求 19 所述的旋转力传递部件，其中，所述凹部具有圆锥形状，所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述顶点与驱动轴的自由端相对，并且当旋转力被传递至所述联接件时，所述联接件覆盖驱动轴的自由端，并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的旋转力传递部件，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴；其中，在联接件定位在所述脱离角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

22. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件，其中，所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴，所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部，其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向安装至所述电子照相成像设备的主组件并且从所述电子照相成像设备的主组件拆卸，所述旋转力传递部件包括：

能够与所述旋转力施加部接合以便接收用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力的联接件，所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置，并且能够进入预接合角位置以及脱离角位置；在所述预接合角位置，所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜；在所述脱离角位置，所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，

其中，当所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述联接件从所述预接合角位置移至所述旋转力传递角位置以便与驱动轴相对，并且，当沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件通过从所述旋转力传递角位置移至所述脱离角位置而与驱动轴脱离。

23. 根据权利要求 22 的旋转力传递部件，其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述处理盒从所述预接合角位置枢转至所述旋转力传递角位置，使得所述联接件的相对于所述处理盒被安装至电子照相成像设备主组件的安装方向的下游部从所述驱动轴旁边绕过，

其中，在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中，所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而借助旋转力沿着所述联接件的旋转方向旋转，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出，其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动、从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置而与驱动轴脱离，使得所述联接件的一部分从驱动轴旁边绕过。

24. 根据权利要求 23 所述的旋转力传递部件，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆

上，且处于彼此大致径向相对的位置处。

25. 根据权利要求 23 所述的旋转力传递部件，其中，所述凹部包括朝着它的自由端扩张的扩张部，并且多个所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置，其中，在相对于驱动轴的轴线彼此径向相对的两个位置的每一个位置处均设置有所述旋转力施加部，并且

其中，通过所述旋转力接收部中的一个与旋转力施加部中的一个接合以及通过旋转力接收部中的另一个与旋转力施加部中的另一个接合，所述联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转；其中，所述旋转力接收部中的所述一个与所述旋转力接收部中的所述另一个相对，并且所述旋转力施加部中的所述一个与所述旋转力施加部中的所述另一个相对。

26. 根据权利要求 25 所述的旋转力传递部件，其中，所述扩张部具有圆锥形状，所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述顶点与驱动轴的自由端相对，并且当旋转力被传递至所述联接件时，所述联接件覆盖驱动轴的自由端，并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

27. 根据权利要求 25 或 26 所述的旋转力传递部件，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴；其中，在联接件定位在所述预接合角位置的状态下，所述联接件相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便其相对于处理盒被安装至设备主组件的安装方向的下游部从所述驱动轴的自由端旁边经过，其中，在联接件定位在所述脱离角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

28. 根据权利要求 24 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件

包括用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部以及位于所述旋转力接收部与所述旋转力传递部之间的连接部，其中，所述旋转力接收部、所述连接部和所述旋转力传递部沿着旋转轴线方向布置，当所述处理盒沿着大致垂直于驱动轴的方向移动时，所述预接合角位置通过所述连接部接触设置在电子照相成像设备的主组件中的一个固定部而提供。

29. 根据权利要求 22 所述的旋转力传递部件，进一步包括用于将所述联接件保持在预接合角位置的保持件，其中，所述联接件通过由所述保持件施加的力而保持在预接合角位置。

30. 根据权利要求 29 所述的旋转力传递部件，其中，所述保持件包括弹性件，所述弹性件能够提供弹力以便将所述联接件保持在预接合角位置；或者，所述保持件包括摩擦件，所述摩擦件能够提供摩擦力以便将所述联接件保持在预接合角位置；或者，所述保持件包括锁定件，所述锁定件能够提供锁定力以便将所述联接件保持在预接合角位置；或者，所述保持件包括设置在所述联接件中的磁性件，所述磁性件能够提供磁力以便将所述联接件保持在预接合角位置。

31. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件，其中，所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴，所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部，其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向安装至所述电子照相成像设备的主组件并且从所述电子照相成像设备的主组件拆卸，所述旋转力传递部件包括：

能够与所述旋转力施加部接合以便接收用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力的联接件，所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置，并且能够进入预接合角位置以及脱离角位置；在所述预接合角位置，所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜；在所述脱离角位置，所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，

其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述处理盒从所述预接合角位置枢转至所述旋转力传递角位置，使得所述联接件的相对于所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件的安装方向的下游部从所述驱动轴旁边绕过，

其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，当沿着与所述处理盒从设备主组件拆卸的拆卸方向相反的方向看时，所述联接件的相对于所述拆卸方向的上游部位于所述驱动轴的后方，以及

当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的移动、从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置而与所述驱动轴分离，使得位于驱动轴后方的一部分从所述驱动轴旁边绕过。

32. 根据权利要求 31 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，并且在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中，所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而接收沿所述联接件的旋转方向的旋转力，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出。

33. 根据权利要求 32 所述的旋转力传递部件，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，且处于彼此大致径向相对的位置处。

34. 根据权利要求 32 所述的旋转力传递部件，其中，所述凹部包括朝着它的自由端扩张的扩张部，并且多个所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置，其中，在相对于驱动轴的轴线彼此径向相对的两个位置的每一个位置处均设置有所述旋转力施加部，并且

其中，通过所述旋转力接收部中的一个与旋转力施加部中的一个接合以及通过旋转力接收部中的另一个与旋转力施加部中的另一个接合，所述联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转；其中，所述旋转力接

收部中的所述一个与所述旋转力接收部中的所述另一个相对，并且所述旋转力施加部中的所述一个与所述旋转力施加部中的所述另一个相对。

35. 根据权利要求 34 所述的旋转力传递部件，其中，所述扩张部具有圆锥形状，所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述顶点与驱动轴的自由端相对，并且当旋转力被传递至所述联接件时，所述联接件覆盖驱动轴的自由端，并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

36. 根据权利要求 31、32、34 或 35 所述的旋转力传递部件，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴；其中，在联接件定位在所述预接合角位置的状态下，所述联接件相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便其相对于处理盒被安装至设备主组件的安装方向的下游部从所述驱动轴的自由端旁边经过，其中，在联接件定位在所述脱离角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的一上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

37. 根据权利要求 31 或 32 或 33 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件包括用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部以及位于所述旋转力接收部与所述旋转力传递部之间的连接部，其中，所述旋转力接收部、所述连接部和所述旋转力传递部沿着旋转轴线方向布置，当所述处理盒沿着大致垂直于驱动轴的方向移动时，所述预接合角位置通过所述连接部接触设置在电子照相成像设备的主组件中的一固定部而提供。

38. 根据权利要求 31 所述的旋转力传递部件，进一步包括用于将所述联接件保持在预接合角位置的保持件，其中，所述联接件通过由所述保持件施加的力而保持在预接合角位置。

39. 根据权利要求 38 所述的旋转力传递部件, 其中, 所述保持件包括弹性件, 所述弹性件能够提供弹力以便将所述联接件保持在预接合角位置; 或者, 所述保持件包括摩擦件, 所述摩擦件能够提供摩擦力以便将所述联接件保持在预接合角位置; 或者, 所述保持件包括锁定件, 所述锁定件能够提供锁定力以便将所述联接件保持在预接合角位置; 或者, 所述保持件包括设置在所述联接件中的磁性件, 所述磁性件能够提供磁力以便将所述联接件保持在预接合角位置。

40. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件, 其中, 所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴, 所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部, 其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向安装至所述电子照相成像设备的主组件并且从所述电子照相成像设备的主组件拆卸, 所述旋转力传递部件包括:

用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的联接件, 所述联接件包括用于与旋转力施加部接合以便从驱动轴接收旋转力的旋转力接收部, 以及用于将通过所述旋转力接收部接收的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部, 其中, 所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力通过所述旋转力传递部传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置, 并且能够进入预接合角位置以及脱离角位置; 在所述预接合角位置, 所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜; 在所述脱离角位置, 所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜;

用于从所述旋转力传递部接收旋转力以便旋转所述电子照相感光鼓的旋转力接收件;

其中, 当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时, 响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动, 所述处理盒从所述预接合角位置枢转至所述旋转力传递角位置,

其中, 当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时, 当

沿着与所述处理盒从设备主组件拆卸的拆卸方向相反的方向看时，所述联接件的相对于所述拆卸方向的上游部位于所述驱动轴的后方，以及

当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的移动、从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置而与所述驱动轴分离，使得位于驱动轴后方的一部分从所述驱动轴旁边绕过。

41. 根据权利要求 40 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述处理盒从所述预接合角位置枢转至所述旋转力传递角位置，使得所述联接件的相对于所述处理盒被安装至电子照相成像设备主组件的安装方向的下游部从所述驱动轴旁边绕过，

其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，并且在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中，所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而接收沿所述联接件的旋转方向的旋转力，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出，以及

其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动、从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置而与驱动轴脱离，使得位于驱动轴后方的一部分从驱动轴旁边绕过。

42. 根据权利要求 40 或 41 所述的旋转力传递部件，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，且处于彼此大致径向相对的位置处。

43. 根据权利要求 41 所述的旋转力传递部件，其中，所述凹部包括朝着它的自由端扩张的扩张部，并且多个所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置，其中，在相对于驱动轴的轴线

彼此径向相对的两个位置的每一个位置处均设置有所述旋转力施加部，并且

其中，通过所述旋转力接收部中的一个与旋转力施加部中的一个接合以及通过旋转力接收部中的另一个与旋转力施加部中的另一个接合，所述联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转；其中，所述旋转力接收部中的所述一个与所述旋转力接收部中的所述另一个相对，并且所述旋转力施加部中的所述一个与所述旋转力施加部中的所述另一个相对。

44. 根据权利要求 43 所述的旋转力传递部件，其中，所述扩张部具有圆锥形状，所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点，并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

45. 根据权利要求 40、41、43 或 44 所述的旋转力传递部件，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴；其中，在联接件定位在所述预接合角位置的状态下，所述联接件相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，使得其相对于处理盒被安装至设备主组件的安装方向的下游部从驱动轴的自由端旁边经过，其中，在所述联接件定位在所述脱离角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

46. 根据权利要求 40 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件包括用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部以及位于所述旋转力接收部与所述旋转力传递部之间的连接部，其中，所述旋转力接收部、所述连接部和所述旋转力传递部沿着旋转轴线方向布置，当所述处理盒沿着大致垂直于驱动轴的方向移动时，所述预接合角位置通过所述连接部接触设置在电子照相成像设备的主组件中的固定部而提供。

47. 根据权利要求 40 所述的旋转力传递部件, 进一步包括用于将所述联接件保持在预接合角位置的保持件, 其中, 所述联接件通过由所述保持件施加的力而保持在预接合角位置。

48. 根据权利要求 47 所述的旋转力传递部件, 其中, 所述保持件包括弹性件, 所述弹性件能够提供弹力以便将所述联接件保持在预接合角位置; 或者, 所述保持件包括摩擦件, 所述摩擦件能够提供摩擦力以便将所述联接件保持在预接合角位置; 或者, 所述保持件包括锁定件, 所述锁定件能够提供锁定力以便将所述联接件保持在预接合角位置; 或者, 所述保持件包括设置在所述联接件中的磁性件, 所述磁性件能够提供磁力以便将所述联接件保持在预接合角位置。

49. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件, 其中, 所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴, 所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部, 其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向安装至所述电子照相成像设备的主组件并且从所述电子照相成像设备的主组件拆卸, 所述旋转力传递部件包括:

用于将旋转力传递至所述电子照相感光鼓的联接件, 所述联接件包括用于与旋转力施加部接合以便从驱动轴接收旋转力的旋转力接收部, 以及用于将通过所述旋转力接收部接收的旋转力传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递部, 其中, 所述联接件能够进入用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力通过所述旋转力传递部传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置, 并且能够进入预接合角位置以及脱离角位置; 在所述预接合角位置, 所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜; 在所述脱离角位置, 所述联接件从所述旋转力传递角位置远离所述电子照相感光鼓的轴线倾斜;

用于从所述旋转力传递部接收旋转力以便旋转所述电子照相感光鼓的旋转力接收件;

其中, 所述联接件具有凹部, 所述联接件的旋转轴线在所述凹部

中延伸，其中，多个这样的旋转力接收部设置在中心位于所述联接件的旋转轴线上的一假想圆上，且处于彼此大致径向相对的位置处，

其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述处理盒从所述预接合角位置枢转至所述旋转力传递角位置，使得所述联接件的相对于所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件的安装方向的下游部从所述驱动轴旁边绕过，

其中，所述联接件具有凹部，所述联接件的旋转轴线在所述凹部中延伸，其中，在所述联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述凹部覆盖所述驱动轴的自由端，其中，所述联接件通过与所述旋转力施加部接合而接收沿所述联接件的旋转方向的旋转力，所述旋转力施加部邻近所述驱动轴的自由端沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向突出，以及

其中，当从电子照相成像设备的主组件拆卸所述处理盒时，所述联接件通过响应于所述处理盒沿着与所述电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向的运动、从所述旋转力传递角位置枢转至所述脱离角位置而与驱动轴脱离，使得位于驱动轴后方的一部分从驱动轴旁边绕过。

50. 根据权利要求 49 所述的旋转力传递部件，其中，所述扩张部具有圆锥形状，所述圆锥形状具有位于所述联接件的旋转轴线上的顶点，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述顶点与驱动轴的自由端相对，并且当旋转力被传递至所述联接件时，所述联接件覆盖驱动轴的自由端，并且所述旋转力接收部沿着所述联接件的旋转方向以规则间隔设置。

51. 根据权利要求 49 或 50 所述的旋转力传递部件，其中，在联接件定位在所述旋转力传递角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线与所述电子照相感光鼓的轴线大致同轴；其中，在联接件定位在所述脱离角位置的状态下，所述联接件的旋转轴线相对于所述电子照相感光鼓的轴线倾斜，以便允许所述联接件的在所述处理盒从电子照相成像设备主组件拆卸的移除方向上的上游部从所述驱动轴的自由端旁边经过。

52. 根据权利要求 13、19、22 或 49 所述的旋转力传递部件，其中，所述旋转力接收部能够与所述旋转力施加部接合，所述旋转力施加部能够与驱动轴一体地旋转，当所述旋转力接收部接收用于旋转所述联接件的驱动力时，所述旋转力接收部沿着受到朝向所述驱动轴的力的方向倾斜。

53. 根据权利要求 1、7、13、19、22、31、40 或 49 所述的旋转力传递部件，其中，所述联接件设置于所述电子照相感光鼓的端部，并且相对于所述电子照相感光鼓的轴线能够大致沿所有方向倾斜。

54. 根据权利要求 13、19、20 或 49 所述的旋转力传递部件，其中，在所述旋转力传递部与所述旋转力接收件之间设置有间隙，使得所述联接件相对于所述电子照相感光鼓的轴线能够大致沿所有方向倾斜，其中，所述旋转力传递部被设置在所述电子照相感光鼓的端部并且能够相对于所述旋转力接收件移动，并且所述旋转力传递部和所述旋转力接收件能够沿着所述联接件的旋转方向彼此接合。

55. 根据权利要求 21、22、40 或 49 所述的旋转力传递部件，其中，所述电子照相成像设备的主组件包括能够在压迫位置与从所述压迫位置回缩的回缩位置之间移动的压迫件，其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述联接件通过在与处理盒接触而临时回缩到回缩位置之后恢复到压迫位置的压迫件的弹力压迫而移至预接合角位置。

56. 根据权利要求 22、31、40 或 49 所述的旋转力传递部件，其中，当所述处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，所述联接件通过向电子照相感光鼓的轴向方向移动以及通过从预接合角位置枢转至旋转力传递角位置而与驱动轴的自由端相对。

57. 一种用于电子照相成像设备的主组件的电子照相感光鼓的旋转力传递部件，其中，所述电子照相成像设备的所述主组件包括驱动轴，所述驱动轴待由电机驱动并且具有旋转力施加部，其中所述电子照相感光鼓能够沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向安装至所述电子照相成像设备的主组件并且从所述电子照相成像设备的主组

件拆卸，所述旋转力传递部件包括：

就所述联接件旋转时的轴线方向而言位于与所述电子照相感光鼓相反侧的、具有开口的凹部；

多个突出部，其以预定间隔沿着所述联接件的旋转方向设置并且从所述凹部的自由端边缘部沿着与所述旋转方向相交的方向突出；

多个旋转力接收部，其用于在处理盒被安装至设备主组件的状态下与所述旋转力施加部接合以便从驱动轴接收旋转力，其中，所述多个旋转力接收部设置在所述多个突出部上，且分别设置于如下多个位置处：所述位置与所述联接件的轴线等距，且所述联接件的轴线位于所述位置之间；

形成在所述突出部之间的凹部，所述凹部沿着所述轴线的方向凹陷，

旋转力传递部，用于将通过所述旋转力接收部从所述旋转力施加部接收的旋转力传递至所述电子照相感光鼓；

联接件，能够在用于将用于旋转所述电子照相感光鼓的旋转力通过所述旋转力传递部传递至所述电子照相感光鼓的旋转力传递角位置和一预接合角位置之间枢转，在所述预接合角位置，所述联接件远离所述电子照相感光鼓的轴线并且远离所述旋转力传递角位置倾斜；并且所述联接件能够在所述旋转力传递角位置和一脱离角位置之间枢转，在所述脱离角位置，所述联接件远离所述电子照相感光鼓的轴线并远离所述旋转力传递角位置倾斜。

旋转力传递部件

技术领域

本发明涉及用于电子照相处理盒的旋转力传递部件、处理盒能够以可拆卸方式安装于其上的电子照相成像设备、以及电子照相感光鼓单元。

背景技术

电子照相成像设备的例子包括电子照相复印机、电子照相打印机（激光束打印机、LED 打印机等等）以及类似物。

通过将电子照相感光件以及作用在电子照相感光件上的处理装置整体地装配在一单元（盒）中而制备处理盒，并且处理盒能够安装至电子照相成像设备的主组件并从主组件上拆卸。例如，通过将电子照相感光件以及作为处理装置的显影装置、充电装置和清洁装置中的至少一个整体地装配到盒中而制备处理盒。因此，处理盒的例子包括以下处理盒：通过将电子照相感光件和由显影装置、充电装置和清洁装置组成的三个处理装置整体装配在盒中而制备的处理盒；通过将电子照相感光件以及作为处理装置的充电装置整体装配在盒中而制备的处理盒；以及通过整体装配电子照相感光件以及由充电装置和清洁装置组成的两个处理装置而制备的处理盒。

使用者自己能够将所述处理盒以可拆卸方式安装至设备主组件。因此，使用者自己可以进行设备的维护，而无需依赖服务人员。因此，改进了电子照相成像设备的维护的可操作性。

在传统的处理盒中，已知用于从设备主组件接收旋转驱动力以便旋转鼓形电子照相感光件（下面称作“感光鼓”）的以下构造。

在主组件侧，设置一可旋转件和一非圆形扭转孔，所述可旋转件用于传递电机的驱动力，所述扭转孔设置在可旋转件的中心部，设有

多个角部且具有可以与所述可旋转件一体转动的横截面。

在处理盒侧，设置一非圆形扭转突起，所述突起设置在感光鼓的其中一个纵向端部并且具有设有多个角部的横截面。

在处理盒被安装至设备主组件的情况下，当可旋转件在所述突起和所述孔彼此接合的状态下旋转时，在突起上被施加朝着孔的吸引力的状态下，可旋转件的旋转力被传递至感光鼓。结果，用于旋转感光鼓的旋转力从设备主组件传递至感光鼓（美国专利 No.5,903,803）。

另外，已知一种方法，在所述方法中，通过啮合固定至感光鼓的齿轮而旋转感光鼓，所述感光鼓构成处理盒（美国专利 No.4,829,335）。

然而，在美国专利 No.5,903,803 中所描述的传统构造中，当通过沿着与可旋转件的轴线大致垂直的方向移动处理盒而将处理盒安装至主组件或者从主组件拆除时，需要使可旋转件沿着水平方向移动。也就是说，需要通过设置于设备主组件的主组件盖的打开和关闭操作而使可旋转件水平移动。通过所述主组件盖的打开操作，所述孔与所述突起分离。另一方面，通过主组件盖的关闭操作，所述孔朝着所述突起移动以便与突起接合。

因此，在传统的处理盒中，需要在主组件上设置一种构造，其用于通过主组件盖的打开和关闭操作而沿着旋转轴线方向移动可旋转件。

在美国专利 No.4,829,335 所描述的构造中，无需沿着其轴线方向移动设置于主组件的驱动齿轮，所述盒就能够通过沿着大致垂直于所述轴线的方向移动而安装至主组件以及从主组件上拆卸。然而，在这种构造中，主组件和盒之间的驱动连接部是齿轮之间的啮合部，从而难以防止感光鼓的旋转不均匀性。

发明内容

本发明的主要目的是提供能够解决传统处理盒的上述问题的用于处理盒的旋转力传递部件、用于所述处理盒中的感光鼓单元以及所述处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

本发明的另一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒能够通过被安装至主组件而平稳地旋转感光鼓，所述主组件并不设置这样的机构：所述机构用于通过主组件盖的打开和关闭操作而移动主组件侧联接件（沿着其轴线方向）以便将旋转力传递至感光鼓。本发明的另一个目的是提供一种用于处理盒中的感光鼓单元以及一种处理盒可以安装至其上并从其上拆除的电子照相成像设备。

本发明的再一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒可以沿着与电子照相成像设备的主组件所设有的驱动轴的轴线垂直的方向从电子照相成像设备的主组件上拆卸。本发明的再一个目的是提供用于处理盒中的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

本发明的又一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒可以沿着与电子照相成像设备的主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向安装至电子照相成像设备的主组件。本发明的又一个目的是提供用于处理盒中的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

本发明的又一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒可以沿着与电子照相成像设备的主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向安装至电子照相成像设备的主组件以及从主组件上拆卸。本发明的又一个目的是提供用于处理盒中的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

本发明的又一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒兼容地实现了处理盒沿着与主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向从主组件上拆卸并且能够平稳地旋转感光鼓。本发明的又一个目的是提供用于处理盒中的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

本发明的又一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒兼容地实现了处理盒沿着与主组件所设有的驱动轴的轴线

大致垂直的方向安装至主组件并且能够平稳地旋转感光鼓。本发明的又一个目的是提供用于处理盒中的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

本发明的又一个目的是提供一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒兼容地实现了处理盒沿着与主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向安装至主组件以及从主组件上拆卸并且能够平稳地旋转感光鼓。本发明的又一个目的是提供用于处理盒中的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

根据本发明，提供了一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒能够沿着与电子照相成像设备的主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向从电子照相成像设备的主组件上拆卸。

根据本发明，提供了一种用于可与处理盒一起使用的感光鼓单元的旋转力传递部件以及处理盒能够以可拆卸方式安装至其上的电子照相成像设备。

根据本发明，提供了一种用于处理盒的旋转力传递部件，所述处理盒可以沿着与电子照相成像设备的主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向安装至主组件。

根据本发明，提供了一种用于可与处理盒一起使用的感光鼓单元的旋转力传递部件以及具有能够以可拆卸方式安装的处理盒的电子照相成像设备。

根据本发明，提供了一种用于处理盒的旋转力传递单元，所述处理盒可以沿着与电子照相成像设备的主组件所设有的驱动轴的轴线大致垂直的方向安装至主组件并从主组件上拆卸。

根据本发明，提供了一种用于可与处理盒一起使用的感光鼓单元的旋转力传递单元以及处理盒可以安装至其上并从其上拆卸的电子照相成像设备。

根据本发明，处理盒被安装至主组件并且能够平稳地旋转感光鼓，所述主组件并不设置这样的机构：所述机构用于相对轴向方向移动主

组件侧鼓联接件以便将旋转力传递至感光鼓。

根据本发明，处理盒能够沿着与设置在主组件中的驱动轴的轴线大致垂直的方向被拆卸，同时能够进行感光鼓的平稳旋转。

根据本发明，处理盒能够沿着与设置在主组件中的驱动轴的轴线大致垂直的方向被安装，同时能够进行感光鼓的平稳旋转。

根据本发明，处理盒能够沿着与设置在主组件中的驱动轴的轴线大致垂直的方向被安装及拆卸，同时能够进行感光鼓的平稳旋转。

在结合附图考虑本发明的优选实施例的以下描述之后，本发明的这些和其它目的、特征和优点将变得显而易见。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的盒的剖视侧视图。

图 2 是根据本发明实施例的盒的透视图。

图 3 是根据本发明实施例的盒的透视图。

图 4 是根据本发明实施例的设备主组件的剖视侧视图。

图 5 是根据本发明实施例的鼓法兰（鼓轴）的透视图和纵向剖视图。

图 6 是根据本发明实施例的感光鼓的透视图。

图 7 是根据本发明实施例的感光鼓的纵向剖视图。

图 8 是根据本发明实施例的联接件的透视图和纵向剖视图。

图 9 是根据本发明实施例的鼓支承件的透视图。

图 10 是根据本发明实施例的盒的侧面的细节视图。

图 11 是根据本发明实施例的联接件和支承件的分解透视图和纵向剖视图。

图 12 是在装配根据本发明实施例的盒之后的纵向剖视图。

图 13 是在装配根据本发明实施例的盒之后的纵向剖视图。

图 14 是根据本发明实施例的盒的纵向剖视图。

图 15 是显示鼓轴和联接件的组合状态的透视图。

图 16 是显示联接件的倾斜状态的透视图。

图 17 是根据本发明实施例的设备主组件的驱动结构的透视图和纵向剖视图。

图 18 是根据本发明实施例的设备主组件的盒设置部的透视图。

图 19 是根据本发明实施例的设备主组件的盒设置部的透视图。

图 20 是显示了根据本发明实施例的将盒安装至设备主组件的过程的剖视图。

图 21 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合过程的透视图。

图 22 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合过程的透视图。

图 23 是显示了根据本发明实施例的设备主组件的联接件与盒的联接件的透视图。

图 24 是显示了根据本发明实施例的驱动轴、驱动齿轮、联接件以及鼓轴的透视图。

图 25 是显示了根据本发明实施例的联接件与驱动轴脱离的过程的透视图。

图 26 是显示了根据本发明实施例的联接件和鼓轴的透视图。

图 27 是显示了根据本发明实施例的鼓轴的透视图。

图 28 是显示了根据本发明实施例的驱动轴和驱动齿轮的透视图。

图 29 是显示了根据本发明实施例的联接件的透视图以及侧视图。

图 30 是显示了根据本发明实施例的鼓轴、驱动轴以及联接件的分解透视图。

图 31 显示了根据本发明实施例的盒的侧面的侧视图和纵向截面。

图 32 是根据本发明实施例的透视图以及从设备主组件的盒设置部的装置看时的视图。

图 33 是显示了根据本发明实施例的将盒从设备主组件上拆卸的过程的纵向剖视图。

图 34 是显示了根据本发明实施例的将盒安装至设备主组件的过程的纵向剖视图。

图 35 是显示了根据本发明第二实施例的用于驱动轴的相位控制部件的透视图。

图 36 是显示了根据本发明实施例的盒的安装操作的透视图。

图 37 是根据本发明实施例的联接件的透视图。

图 38 是根据本发明实施例的沿着安装方向看时盒的安装状态的俯视图。

图 39 是显示了根据本发明实施例的处理盒(感光鼓)的驱动停止状态的透视图。

图 40 是显示了根据本发明实施例的处理盒的拆卸操作的纵向剖视图和透视图。

图 41 是显示了根据本发明第三实施例的设置在设备主组件中的门被打开的状态的剖视图。

图 42 是显示了根据本发明实施例的设备主组件的驱动侧的安装引导件的透视图。

图 43 是根据本发明实施例的盒的驱动侧的侧视图。

图 44 是从根据本发明实施例的盒的驱动侧看时的透视图。

图 45 是显示了根据本发明实施例的将盒插至设备主组件的插入状态的侧视图。

图 46 是显示了根据本发明第四实施例的将锁定件附接至鼓支承件的附接状态的透视图。

图 47 是显示了根据本发明实施例的鼓支承件、联接件和鼓轴的分解透视图。

图 48 是显示了根据本发明实施例的盒的驱动侧的透视图。

图 49 是显示了根据本发明实施例的驱动轴和联接件之间的接合状态的透视图和纵向剖视图。

图 50 是显示了根据本发明第五实施例的按压件安装至鼓支承件的状态的分解透视图。

图 51 是显示了根据本发明实施例的鼓支承件、联接件以及鼓轴的分解透视图。

图 52 是显示了根据本发明实施例的盒的驱动侧的透视图。

图 53 是显示了根据本发明实施例的驱动轴和联接件之间的接合状态的透视图和纵向剖视图。

图 54 是显示了根据本发明第六实施例的在装配主要元件之前的盒的分解透视图。

图 55 是显示了根据本发明实施例的驱动侧的侧视图。

图 56 是根据本发明实施例的鼓轴和联接件的示意性纵向剖视图。

图 57 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合的纵向剖视图。

图 58 是显示了根据本发明实施例的联接件锁定件的变型例子的剖视图。

图 59 是显示了根据本发明第七实施例的磁元件附接至鼓支承件的附接状态的透视图。

图 60 是显示了根据本发明实施例的鼓支承件、联接件以及鼓轴的分解透视图。

图 61 是显示了根据本发明实施例的盒的驱动侧的透视图。

图 62 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合状态的透视图和纵向剖视图。

图 63 是显示了根据本发明第八实施例的盒的驱动侧的透视图。

图 64 是显示了根据本发明实施例的装配支承件之前的状态的分解透视图。

图 65 是显示了根据本发明实施例的鼓轴、联接件以及支承件的结构纵向剖视图。

图 66 是显示了根据本发明实施例的设备主组件引导件的驱动侧的透视图。

图 67 是显示了根据本发明实施例的锁定件的脱离状态的纵向剖视图。

图 68 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合的纵向剖视图。

图 69 是显示了根据本发明第九实施例的盒的驱动侧的侧视图。

图 70 是显示了根据本发明实施例的设备主组件引导件的驱动侧的透视图。

图 71 是显示了根据本发明实施例的盒与主组件引导件之间的关系侧视图。

图 72 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系透视图。

图 73 是显示了根据本发明实施例的盒安装至主组件的过程的从驱动侧看时的侧视图。

图 74 是显示了根据本发明第十实施例的主组件引导件的驱动侧透视图。

图 75 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系侧视图。

图 76 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系透视图。

图 77 是显示了根据本发明实施例的盒与主组件引导件之间的关系侧视图。

图 78 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系透视图。

图 79 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系侧视图。

图 80 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系透视图。

图 81 是显示了根据本发明实施例的主组件引导件与联接件之间的关系侧视图。

图 82 是根据本发明第十一实施例的联接件的透视图和剖视图。

图 83 是根据本发明实施例的所述联接件的透视图和剖视图。

图 84 是根据本发明实施例的所述联接件的透视图和剖视图。

图 85 是根据本发明第十二实施例的联接件的透视图和剖视图。

图 86 是显示了根据本发明第十三实施例的联接件的透视图。

图 87 是显示了根据本发明实施例的鼓轴、驱动轴、联接件以及压迫件的剖视图。

图 88 是显示了根据本发明实施例的鼓轴、联接件、支承件以及驱动轴的剖视图。

图 89 是显示了根据本发明第十四实施例的鼓轴和联接件的透视图。

图 90 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合过程的透视图。

图 91 是显示了根据本发明第十五实施例的鼓轴、联接件以及支承件的透视图和剖视图。

图 92 是显示了根据本发明第十六实施例的用于联接件的支撑方法（安装方法）的透视图。

图 93 是显示了根据本发明第十七实施例的用于联接件的支撑方法（安装方法）的透视图。

图 94 是根据本发明实施例的盒的透视图。

图 95 仅显示了根据本发明实施例的联接件。

图 96 显示了根据本发明实施例的具有联接件的鼓法兰。

图 97 是沿图 84 的 S22 - S22 截取的剖视图。

图 98 是根据本发明实施例的感光鼓单元的剖视图。

图 99 是沿图 85 的 S23 - S23 截取的剖视图。

图 100 是显示了根据本发明实施例的鼓轴与联接件的组合状态的透视图。

图 101 是显示了根据本发明实施例的联接件的倾斜状态的透视图。

图 102 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合过程的透视图。

图 103 是显示了根据本发明实施例的驱动轴与联接件之间的接合过程的透视图。

图 104 是显示了根据本发明实施例的驱动轴、驱动齿轮、联接件以及鼓轴的分解透视图。

图 105 是显示了根据本发明实施例的联接件与驱动轴的脱离过程的透视图。

图 106 是显示了根据本发明实施例的鼓轴与联接件之间的组合状态的透视图。

图 107 是显示了根据本发明实施例的鼓轴与联接件之间的组合状态的透视图。

图 108 是显示了根据本发明实施例的鼓轴与联接件之间的组合状态的透视图。

图 109 是根据本发明实施例的从驱动侧看时第一框架单元的透视图，所述第一框架单元具有感光鼓。

图 110 是显示了根据本发明实施例的鼓轴和联接件的透视图。

图 111 是沿图 79 中 S20 - S20 截取的剖视图。

图 112 是根据本发明实施例的感光鼓单元的透视图。

具体实施方式

将描述根据本发明实施例的处理盒和电子照相成像设备。

[第一实施例]

(1) 处理盒的简单描述

将参照图 1 - 4 描述根据本发明实施例的处理盒 B。图 1 是盒 B 的剖视图。图 2 和 3 是盒 B 的透视图。图 4 是电子照相成像设备主组件 A (下面称作“设备主组件 A”) 的剖视图。设备主组件 A 对应于不包括盒 B 的电子照相成像设备的部分。

参照图 1 - 3, 盒 B 包括电子照相感光鼓 107。如图 4 所示, 当盒 B 安装在设备主组件 A 中时, 感光鼓 107 通过借助连接机构从设备主组件 A 接收旋转力而旋转。使用者可以将盒 B 安装至设备主组件 A 以及从设备主组件 A 上拆卸。

作为充电装置 (处理装置) 的充电辊 108 被设置成与感光鼓 107

的外周表面接触。通过由设备主组件 A 施加电压，充电辊 108 给感光鼓 107 充电。充电辊 108 通过感光鼓 107 的旋转而旋转。

盒 B 包括作为显影装置（处理装置）的显影辊 110。所述显影辊 110 向感光鼓 107 的显影区域供应显影剂。显影辊 110 利用显影剂 t 对形成在感光鼓 107 上的静电潜像进行显影。显影辊 110 中包含磁辊（固定磁体）111。与显影辊 110 的外周表面相接触地设置有显影刮刀 112。显影刮刀 112 限定将要沉积在显影辊 110 的外周表面上的显影剂 t 的量。显影刮刀 112 赋予显影剂 t 摩擦带电电荷。

通过搅拌件 115 和 116 的旋转，包含在显影剂容纳容器 114 中的显影剂 t 被传送至显影室 113a，进而使得被供应以电压的显影辊 110 旋转。因此，在显影辊 110 的表面上形成显影剂层，显影刮刀 112 将电荷施加给所述显影剂层。显影剂 t 根据潜像被传送到感光鼓 107 上。结果，潜像被显影。

形成在感光鼓 107 上的显影剂图像通过转印辊 104 转印到记录介质 102 上。记录介质 102 被用于在其上形成显影剂图像，其例如是记录纸、标签、OHP 片材等等。

作为清洁装置（处理装置）的弹性清洁刮刀 117a 与感光鼓 107 的外周表面相接触地设置。清洁刮刀 117a 在其端部弹性地接触感光鼓 107，并且移除在显影剂图像被转印到记录介质 102 上之后残留在感光鼓 107 上的显影剂 t。通过清洁刮刀 117a 从感光鼓 107 的表面移除的显影剂 t 被容纳在移除显影剂槽 117b 中。

盒 B 由第一框架单元 119 和第二框架单元 120 整体构成。

所述第一框架单元 119 由作为盒框架 B1 的一部分的第一框架 113 构成。第一框架单元 119 包括显影辊 110、显影刮刀 112、显影室 113a、显影剂容纳容器 114 以及搅拌元件 115 和 116。

所述第二框架单元 120 由作为盒框架 B1 的一部分的第二框架 118 构成。第二框架单元 120 包括感光鼓 107、清洁刮刀 117a、移除显影剂槽 117b 以及充电辊 108。

所述第一框架单元 119 和第二框架单元 120 彼此通过销 P 以可旋

转方式连接。通过设置在第一和第二框架单元 119 和 120 之间的弹性件 135 (图 3), 显影辊 110 被压靠在感光鼓 107 上。

使用者通过抓住把手将盒 B 附接(安装)至设备主组件 A 的盒安装部 130a。在所述安装过程中, 如下所述, 与盒 B 的安装操作同步地, 设备主组件 A 的驱动轴 180 (图 17) 与盒 B 的作为旋转力传递件的联接件 150 (后面描述) 彼此连接起来。通过从设备主组件 A 接收旋转力, 感光鼓 107 或类似部件旋转。

(2) 电子照相成像设备的描述

参照图 4, 将描述应用上述盒 B 的电子照相成像设备。

下面, 将以激光束打印机作为设备主组件 A 的例子进行描述。

在成像过程中, 通过充电辊 108 给旋转的感光鼓 107 的表面均匀地充电。然后, 根据图像信息, 利用从光学装置 101 发射的激光照射感光鼓 107 的表面, 所述光学装置 101 包括诸如激光二极管、多面镜、透镜以及反射镜等未显示元件。结果, 在感光鼓 107 上形成取决于图像信息的静电潜像。通过上述显影辊 110 对所述潜像进行显影。

另一方面, 与成像操作同步地, 通过进给辊 103b 以及输送辊对 103c、103d 和 103e 将设置在记录介质盒 103a 中的记录介质 102 输送至转印位置。在所述转印位置设置有作为转印装置的转印辊 104。向转印辊 104 施加电压。结果, 形成在感光鼓 107 上的显影剂图像被转印到记录介质 102 上。

显影剂图像被转印到其上的记录介质 102 通过引导件 103f 被输送至定影装置 105。所述定影装置 105 包括驱动辊 105c 以及其内包含加热器 105a 的定影辊 105b。向通过的记录介质 102 施加热量和压力, 从而显影剂图像被定影在记录介质 102 上。结果, 在记录介质 102 上形成图像。随后, 记录介质 102 通过辊对 103g 和 103h 被输送并被排放到托盘 106 上。上述辊 103b、输送辊对 103c、103d 和 103e、引导件 103f、辊对 103g 和 103h 等部件构成了用于输送记录介质 102 的输送装置 103。

盒安装部 130a 是用于在其内安装盒 B 的部分（空间）。在盒 B 位于所述空间的状态下，盒 B 的联接件 150（后面描述）与设备主组件 A 的驱动轴相连。在该实施例中，将盒 B 安装至安装部 130a 称作“将盒 B 安装至设备主组件 A”。另外，将盒 B 从安装部 130b 上拆卸（移除）称作“将盒 B 从设备主组件 A 上拆卸”。

（3）鼓法兰的构造的描述

首先，将参照图 5 描述位于旋转力从设备主组件 A 传递至感光鼓 107 这一侧（后面简称为“驱动侧”）的鼓法兰。图 5（a）是在驱动侧的鼓法兰的透视图，图 5（b）是沿着图 5（a）所示的 S1-S1 线截取的鼓法兰的剖视图。顺便提一句，相对于感光鼓的轴线方向，与驱动侧相对的一侧被称作“非驱动侧”。

鼓法兰 151 由树脂材料通过射出成型形成。树脂材料的例子可包括聚缩醛、聚碳酸酯等等。鼓轴 153 由诸如铁、不锈钢等金属材料形成。根据用于旋转感光鼓 107 的负荷扭矩，可以适当地选择用于鼓法兰 151 和鼓轴 153 的材料。例如，鼓法兰 151 还可以由金属材料形成并且鼓轴 153 还可以由树脂材料形成。当鼓法兰 151 和鼓轴 153 均由树脂材料形成时，它们能够被整体地成型。

法兰 151 设有与感光鼓 107 的内表面接合的接合部 151a、用于将旋转力传递至显影辊 110 的齿轮部（斜齿轮或正齿轮）151c 以及以可旋转方式支撑在鼓轴承上的接合部 151d。更具体地说，关于法兰 151，接合部 151a 与圆筒形鼓 107a 的一端接合（这一点将在下面描述）。所述接合部、齿轮部与感光鼓 107 的旋转轴线 L1 同轴地设置。鼓接合部 151a 具有圆筒形状，并且设置有与其垂直的基部 151b。所述基部 151b 设有在轴线 L1 的方向上向外突出的鼓轴 153。所述鼓轴 153 与鼓接合部 151a 同轴。鼓轴固定成与旋转轴线 L1 同轴。至于其固定方法，可利用压入配合、粘结、嵌件成型等等，并且适当地选择它们。

鼓轴 153 包括具有突起构造的圆形柱部 153a 并且设置成与感光鼓 107 的旋转轴线同轴。所述鼓轴 153 设置在感光鼓 107 的位于感光鼓

107 的轴线 L1 上的端部上。另外，考虑到材料、负荷和空间等因素，鼓轴 153 的直径大约是 5 - 15mm。正如下面将要详细描述的那样，圆形柱部 153a 的自由端部 153b 具有半球形面构造，使得当作为旋转力传递部的鼓联接件 150 的轴线倾斜时，它能够平滑地倾斜。另外，为了从鼓联接件 150 接收旋转力，在鼓轴 153 的自由端的感光鼓 107 侧设置有旋转力传递销（旋转力接收件（部））155。所述销 155 沿着与鼓轴 153 的轴线大致垂直的方向延伸。

作为旋转力接收件的销 155 具有圆柱形状，其直径小于鼓轴 153 的圆形柱部 153a 的直径。并且，销 155 通过压入配合、粘结等被固定至鼓轴 153。销 155 沿着其轴线与感光鼓 107 的轴线 L1 横交的方向被固定。优选地，期望将销 155 的轴线设置成穿过鼓轴 153（图 5（b））的自由端部 153b 的球形面的中心 P2。虽然自由端部 153b 实际上是半球形面构造，但是中心 P2 是一假想球形面的中心，所述半球形面组成所述假想球形面的一部分。另外，可以适当地选择销 155 的数目。在该实施例中，从装配性能的角度出发并且为了确定地传递驱动扭矩，使用单个销 155。所述销 155 经过所述中心 P2 并且通过鼓轴 153。并且销 155 在鼓轴 153 的外周表面的径向相对的位置（155a1, 155a2）处向外突出。更具体地说，销 155 在所述两个相对位置（155a1, 155a2）处相对于鼓轴 153 沿着与鼓轴 153 的轴线（轴线 L1）垂直的方向突出。由此，鼓轴 153 在所述两个位置处从鼓联接件 150 接收旋转力。在该实施例中，销 155 在距离鼓轴 153 的自由端 5mm 的范围内安装至鼓轴 153。然而，本发明并不限制于此。

另外，在将鼓联接件 150（下面将被描述）安装至法兰 151 的过程中，由接合部 151d 和基部 151b 所形成的空隙部 151e 接纳鼓联接件 150 的一部分。

在该实施例中，法兰 151 上安装有用于将旋转力传递至显影辊 110 的齿轮部 151c。然而，可以不通过法兰 151 传递显影辊 110 的旋转。在那种情况下，齿轮部 151c 是不必要的。然而，在法兰 151 上设置齿轮部 151c 的情况下，齿轮部 151c 能够与法兰 151 整体成型。

正如将在下面描述的，法兰 151、鼓轴 153 以及销 155 用作从鼓联接件 150 接收旋转力的旋转力接收件。

(4) 电子照相感光件鼓单元的结构

参照图 6 和图 7，将描述电子照相感光件鼓单元（“鼓单元”）的结构。图 6（a）是从驱动侧看时鼓单元 U1 的透视图，图 6（b）是从非驱动侧看时的透视图。另外，图 7 是沿着图 6（a）的 S2-S2 截取的剖视图。

感光鼓 107 具有圆筒形鼓 107a，在其外周表面上涂覆有感光层 107b。

圆筒形鼓 107a 具有诸如铝的导电圆筒并且感光层 107b 施加于其上。圆筒形鼓 107a 的相对两端设有鼓表面以及大致同轴的开口 107a1 和 107a2 以便与鼓法兰 151 和 152 接合。更具体地说，鼓轴 153 与圆筒形鼓 107a 同轴地设置在圆筒形鼓 107a 的端部上。附图标记 151c 表示齿轮，其将联接件 150 从驱动轴 180 接收的旋转力传递至显影辊 110。齿轮 151c 与法兰 151 整体地成型。

圆筒 107a 可以是空心的或实心的。

至于驱动侧的鼓法兰 151，由于前面已经对其进行了描述，所以省略描述。

非驱动侧的鼓法兰 152 借助注射成型由类似于驱动侧的树脂材料制造。鼓接合部 152b 和支承部 152a 彼此大致同轴地设置。另外，法兰 152 设有鼓接地板 156。所述鼓接地板 156 是导电薄板（金属）。鼓接地板 156 包括与导电圆筒形鼓 107a 的内表面接触的接触部 156b1、156b2 以及与鼓接地轴 154（将在后面描述）接触的接触部 156a。为了实现使感光鼓 107 接地的目的，鼓接地板 156 与设备主组件 A 电连接。

与驱动侧相类似，非驱动侧的鼓法兰 152 借助注射成型树脂材料制造。鼓接合部 152b 和支承部 152a 彼此大致同轴地设置。另外，法兰 152 设有鼓接地板 156。所述鼓接地板 156 是导电薄板（金属）。鼓

接地板 156 包括与导电圆筒形鼓 107a 的内表面接触的接触部 156b1、156b2 以及与鼓接地轴 154（将在后面描述）接触的接触部 156a。为了使感光鼓 107 接地，鼓接地板 156 与设备主组件 A 电连接。

虽然已经描述了鼓接地板 156 设在法兰 152 中，但是本发明并不限于这种例子。例如，鼓接地板 156 可以设置在鼓法兰 151 处，并且可以适当地选择能够与地连接的位置。

因此，鼓单元 U1 包括具有圆筒 107a、法兰 151、法兰 152、鼓轴 153、销 155 以及鼓接地板 156 的感光鼓 107。

（5）旋转力传递部（鼓联接件）

将参照图 8 以作为旋转力传递部的鼓联接件为例进行描述。图 8（a）是从设备主组件侧看时鼓联接件的透视图，图 8（b）是从感光鼓侧看时鼓联接件的透视图，图 8（c）是沿着与联接件旋转轴 L2 的方向垂直的方向看时的视图。另外，图 8（d）是从设备主组件侧看时鼓联接件的侧视图，图 8（e）是从感光鼓侧看时的图，图 8（f）是沿着图 8（d）的 S3 截取的剖视图。

在盒 B 被安装设置于安装部 130a 的状态下，鼓联接件（“联接件”）150 与设备主组件 A 的驱动轴 180（图 17）接合。另外，当盒 B 从设备主组件 A 取出时，联接件 150 与驱动轴 180 脱离。在联接件 150 与驱动轴 180 接合的状态下，联接件 150 通过驱动轴 180 从设置在设备主组件 A 中的电机接收旋转力。另外，联接件 150 将其旋转力传递至感光鼓 107。可用于联接件 150 的材料是树脂材料，诸如聚缩醛、聚碳酸酯和 PPS。然而，为了提高联接件 150 的刚性，可以对应于所需负荷扭矩在上述树脂材料中混合玻璃纤维、碳纤维等等。在混合所述材料的情况下，能够提高联接件 150 的刚性。而且，可以在树脂材料中嵌入金属，从而可以进一步提高刚性，并且整个联接件可以由金属等制造。

联接件 150 主要包括三个部分。

第一部分可以与驱动轴 180（后面将要描述）接合，它是联接件

侧从动部 150a, 用于从设置在驱动轴 180 上的作为旋转力施加部 (主组件侧旋转力传递部) 的旋转力传递销 182 接收旋转力。另外, 第二部分可以与销 155 接合, 它是用于将旋转力传递至鼓轴 153 的联接件侧驱动部 150b。另外, 第三部分是用于将从动部 150a 与驱动部 150b 彼此连接起来的连接部 150c (图 8 (c) 和 (f))。

所述从动部 150a、驱动部 150b 以及连接部 150c 可以整体地成型, 或者是能够可以彼此相连的单独的部件。在该实施例中, 它们由树脂材料整体成型。由此, 联接件 150 的制造是容易的并且作为部件的精度是高的。如图 8 (f) 所示, 从动部 150a 设有朝着联接件 150 的旋转轴线 L2 扩张的驱动轴插入开口部 150m。驱动部 150b 具有朝着旋转轴线 L2 扩张的鼓轴插入开口部 150l。

所述开口 150m 具有作为扩张部的锥形驱动轴接收面 150f, 在联接件 150 安装至设备主组件 A 的状态下, 所述接收面 150f 朝着驱动轴 180 侧扩张。如图 8 (f) 所示, 所述接收面 150f 构成一凹部 150z。相对于轴线 L2 的方向, 在与邻近感光鼓 107 的一侧相对的位置, 所述凹部 150z 包括开口 150m。

由此, 无论盒 B 中的感光鼓 107 的旋转相位如何, 联接件 150 能够相对于感光鼓 107 的轴线 L1 在旋转力传递角位置、预接合角位置以及脱离角位置之间枢转, 而不会被驱动轴 180 的自由端部阻止。后面将描述旋转力传递角位置、预接合角位置以及脱离角位置。

在凹部 150z 的端面上, 多个突起 (接合部) 150d1 - 150d4 围绕轴线 L2 以等间隔设置在圆周上。在相邻的突起 150d1、150d2、150d3、150d4 之间, 设置待用部分 150k1、150k2、150k3 和 150k4。相邻突起 150d1 - 150d4 之间的间隔大于销 182 的外径, 从而接纳设置在设备主组件 A 中的驱动轴 180 的旋转力传递销 (旋转力施加部)。相邻突起之间的凹部是待用部分 150k1 - k4。当旋转力从驱动轴 180 传递至联接件 150 时, 传递销 182a1、182a2 由待用部分 150k1 - k4 中的任何一个接纳。另外, 在图 8 (d) 中, 在每个突起 150d 的顺时针方向 X1 的下游, 设置有与联接件 150 的旋转方向横交的旋转力接收面

(旋转力接收部) 150e (150e1 - 150e4)。更具体地说, 突起 150d1 具有接收面 150e1, 突起 150d2 具有接收面 150e2, 突起 150d3 具有接收面 150e3, 突起 150d4 具有接收面 150e4。在驱动轴 180 旋转的状态下, 销 182a1、182a2 与接收面 150e1-150e4 中的任何一个接触。由此, 由销 182a1、182a2 接触的接收面 150e 被销 182 推压。由此, 联接件 150 围绕轴线 L2 旋转。接收面 150e1 - 150e4 沿着与联接件 150 的旋转方向横交的方向延伸。

为了使传递给联接件 150 的运行扭矩尽可能地稳定, 期望将这些旋转力接收面 150e 设置在一中心位于轴线 L2 上的同一圆周上。由此, 旋转力传递半径是恒定的并且传递给联接件 150 的运行扭矩得以稳定。另外, 至于突起 150d1 - 150d4, 优选的是其位置使得: 借助联接件所受到的力的平衡, 联接件 150 能够稳定。因此, 在该实施例中, 接收面 150e 被设置在径向相对的位置 (180 度)。更具体地说, 在该实施例中, 接收面 150e1 与接收面 150e3 相对于彼此径向相对, 并且接收面 150e2 与接收面 150e4 相对于彼此径向相对 (图 8 (d))。通过这种布置, 联接件 150 接收的力构成力耦。因此, 联接件 150 能够仅仅通过接收力耦而继续旋转运动。因此, 无需对联接件 150 的旋转轴线 L2 的位置特别规定, 联接件 150 就能够旋转。另外, 至于接收面的数目, 只要驱动轴 180 的销 182 (旋转力施加部) 能够进入待用部分 150k1 - 150k2, 就可以适当地选择。在该实施例中, 如图 8 所示, 设置四个接收面。该实施例并不限于该例子。例如, 接收面 150e (突起 150d1 - 150d4) 不需要被设置在相同的圆周上 (图 8 (d) 中的假想圆 C1)。或者, 没有必要设置在径向相对的位置上。然而, 通过如上所述设置接收面 150e 能够提供上述效果。

这里, 在该实施例中, 销的直径大约是 2mm, 待用部分 150k 的周向长度大约是 8mm。待用部分 150k 的周向长度是 (假想圆上) 相邻突起 150d 之间的间隔。所述尺寸并不限制本发明。

类似于开口 150m, 鼓轴插入开口部 150l 具有作为扩张部的锥形旋转力接收面 150i, 在鼓轴 153 安装至盒 B 的状态下, 所述接收面 150i

朝着鼓轴 153 扩张。如图 8 (f) 所示, 所述接收面 150i 构成一凹部 150q。

由此, 无论盒 B 中的感光鼓 107 的旋转相位如何, 联接件 150 均能够相对于鼓轴线 L1 在旋转力传递角位置、预接合角位置以及脱离角位置之间枢转, 而不会被鼓轴 153 的自由端部阻止。在图示例子中凹部 150q 由锥形接收面 150i 构成, 所述锥形接收面 150i 定中心在轴线 L2 上。在接收面 150i 中设置有待用开口 150g1 或 150g2 (“开口”) (图 8(b))。至于联接件 150, 销 155 能够被插入开口 150g1 或 150g2 的内部以便它可以被安装至鼓轴 153。并且, 开口 150g1 或 150g2 的尺寸大于销 155 的外径。通过这样做, 无论盒 B 中的感光鼓 107 的旋转相位如何, 联接件 150 均能够如后面将描述的那样在旋转力传递角位置和预接合角位置 (或者脱离角位置) 之间枢转, 而不会被销 155 阻止。

更具体地说, 突起 150d 邻近凹部 150z 的自由端设置。突起 150d 沿着与联接件 150 旋转的旋转方向横交的横交方向突出并且沿着该旋转方向以预定间隔设置。在盒 B 被安装至设备主组件 A 的状态下, 接收面 150e 与销 182 接合或抵靠并且由销 182 推压。

由此, 接收面 150e 从驱动轴 180 接收旋转力。另外, 这些接收面 150e 与轴线 L2 等距地设置, 并且关于轴线 L2 成对设置, L2 位于每对接收面之间, 所述接收面由突起 150d 中沿着上述横交方向的表面构成。另外, 待用部分 (凹部) 150k 沿着旋转方向设置, 并且它们沿轴线 L2 的方向凹陷。

待用部分 150k 形成为相邻突起 150d 之间的间隙。在盒 B 被安装至设备主组件 A 的状态下, 销 182 进入待用部分 150k, 并且它准备被驱动。当驱动轴 180 旋转时, 销 182 推压接收面 150e。

由此, 联接件 150 旋转。

旋转力接收面 (旋转力接收件 (部)) 150e 可以设置在驱动轴接收面 150f 内侧。或者, 接收面 150e 可以设置在相对于轴线 L2 的方向从接收面 150f 向外突出的部分中。当接收面 150e 设置在接收面 150f

的内侧时，待用部分 150k 设置在接收面 150f 的内侧。

更具体地说，待用部分 150k 是位于接收面 150f 的弧形部内侧的、设置在突起 150d 之间的凹部。另外，当接收面 150e 设置在向外突出的位置时，待用部分 150k 是位于突起 150d 之间的凹部。这里，凹部可以是沿着轴线 L2 的方向延伸的通孔，或者它可以在其一端封闭。更具体地说，所述凹部由位于突起 150d 之间的空间区域提供。必需的一点仅仅是在盒 B 安装至设备主组件 A 的状态下销 182 能够进入所述区域中。

待用部分的这些结构同样适用于后面将要描述的实施例。

在图 8 (e) 中，旋转力传递面（旋转力传递部）150h（150h1 或 150h2）相对于顺时针方向 X1 设置在开口 150g1 或 150g2 的上游。旋转力通过与销 155a1、155a2 中的任何一个接触的传递部 150h1 或 150h2 从联接件 150 传递至感光鼓 107。更具体地说，传递面 150h1 或 150h2 推压销 155 的侧面。由此，联接件 150 旋转，并且其中心与轴线 L2 对准。传递面 150h1 或 150h2 沿着与联接件 150 的旋转方向横交的方向延伸。

类似于突起 150d，期望的是在相同圆周上相对于彼此径向相对地设置传递面 150h1 或 150h2。

在利用注射成型制造鼓联接件 150 时，连接部 150c 可以变薄。这是由于联接件被制造成驱动力接收部 150a、驱动部 150b 和连接部 150c 具有大致均等的厚度。因此，当连接部 150c 的刚性不够时，可以将连接部 150c 制造得较厚，从而使从动部 150a、驱动部 150b 和连接部 150c 具有大致相同的厚度。

(6) 鼓支承件

关于鼓支承件，将参照图 9 进行描述。图 9 (a) 是从驱动轴侧看时的透视图，图 9 (b) 是从感光鼓侧看时的透视图。

鼓支承件 157 将感光鼓 107 以可旋转方式支撑在第二框架 118 上。另外，支承件 157 具有将第二框架单元 120 定位在设备主组件 A 中的

功能。另外，它具有保持联接件 150 使得旋转力能够被传递至感光鼓 107 的功能。

如图 9 所示，定位至第二框架 118 上的接合部 157d 与定位在设备主组件 A 中的外围部 157c 大致同轴地设置。接合部 157d 和外围部 157c 是环形的，联接件 150 设置于其内的空间部 157b 中。在相对于轴向方向的中央部附近，接合部 157d 和外围部 157c 设有用于将联接件 150 保持在盒 B 中的肋 157e。支承件 157 设有穿透抵靠面 157f 的孔 157g1 或 157g2 以及用于将支承件 157 固定至第二框架 118 的固定螺钉。如同下面将要描述的那样，在支承件 157 上一体地设置有用相对设备主组件 A 安装或拆卸盒 B 的引导部 157a。

(7) 联接件安装方法

参照图 10 - 16，将描述联接件的安装方法。图 10 (a) 是从驱动侧表面看时围绕感光鼓的主要部件的放大视图。图 10 (b) 是从非驱动侧表面看时所述主要部件的放大视图。图 10 (c) 是沿图 10 (a) 的 S4 - S4 截取的剖视图。图 11 (a) 和 (b) 是分解透视图，其显示了在附接第二框架单元的主要部件之前的状态。图 11 (c) 是沿图 11 (a) 的 S5 - S5 截取的剖视图。图 12 是显示附接之后的状态的剖视图。图 13 是沿图 11 (a) 的 S6 - S6 截取的剖视图。图 14 是一剖视图，其显示了将旋转联接件和感光鼓从图 13 的状态旋转 90 度之后的状态。图 15 是显示了鼓轴和联接件的组合状态的透视图。图 15 (a1) - (a5) 是从感光鼓的轴向方向看时的前视图，图 15 (b1) - (b5) 是透视图。图 16 是显示了联接件在处理盒中倾斜的状态的透视图。

如图 15 所示，联接件 150 被安装成其轴线 L2 能够相对于鼓轴 153 的轴线 L1 (与感光鼓 107 同轴) 沿任何方向倾斜。

在图 15 (a1) 和图 15 (b1) 中，联接件 150 的轴线 L2 与鼓轴 153 的轴线 L1 同轴。在图 15 (a2) 和 (b2) 中示出了联接件 150 从该状态向上倾斜时的状态。如该图所示，当联接件 150 朝着开口 150g 侧倾斜时，开口 150g 沿着销 155 移动。结果，联接件 150 围绕着与销 155

的轴线垂直的轴线 AX 倾斜。

在图 15 (a3) 和 (b3) 中, 显示了联接件 150 向右倾斜的状态。如该图所示, 当联接件 150 沿着开口 150g 的正交方向倾斜时, 开口 150g 围绕销 155 旋转。旋转轴线是销 155 的轴线 AY。

图 15 (a4) 和 (b4) 显示了联接件 150 向下倾斜的状态, 图 15 (a5) 和 (b5) 显示了联接件 150 向左倾斜的状态。旋转轴线 AX 和 AY 在前面已经进行了描述。

通过对沿轴线 AX 方向的旋转和 AY 方向的旋转进行组合, 可以实现不同于前面所描述的倾斜方向的倾斜, 例如沿着图 15 (a1) 中 45 度方向倾斜等等。因此, 轴线 L2 能够相对于轴线 L1 沿任何方向枢转。

更具体地说, 传递面 (旋转力传递部) 150h 相对于销 (旋转力接收部) 155 能够移动。销 155 使得传递面 150h 处于可移动状态。传递面 150h 与销 155 沿联接件 150 的旋转方向彼此接合。以这种方式, 联接件 150 被安装至盒。为了实现这个, 在传递面 150h 与销 155 之间设有间隙。由此, 联接件 150 相对于轴线 L1 基本上能够沿所有方向枢转。

如上所述, 开口 150g 沿着至少与销 155 的突出方向横交的方向 (联接件 150 的旋转轴线方向) 延伸。因此, 如之前已经描述的, 联接件 150 可以沿着任何方向枢转。

已经提到, 轴线 L2 可以相对于轴线 L1 沿任何方向歪斜或倾斜。然而, 在联接件 150 中沿着整个 360 度范围的方向, 轴线 L2 不是必需可线性倾斜预定角度。例如, 开口 150g 能够被设计成沿圆周方向略微更宽。由此, 在轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜时, 即使在轴线 L2 不能线性地倾斜至预定角度的情况下, 联接件 150 也能够围绕轴线 L2 旋转微小的度数。因此, 它能够倾斜至预定角度。换言之, 沿开口 150g 的旋转方向的游隙量可以在需要时进行适当地设计。

以这种方式, 联接件 150 相对于鼓轴 (旋转力接收件) 153 可以大致旋转或回转整个圆周。更具体地说, 联接件 150 相对于鼓轴 153 可以大致在其整个圆周范围内枢转。

而且，正如从前面解释所理解的，联接件 150 能够沿着鼓轴 153 的圆周方向并且基本上能够在鼓轴 153 的整个圆周方向上“旋转”。这里的“旋转”运动并不是指联接件本身围绕轴线 L2 旋转的运动，而是指倾斜轴线 L2 围绕感光鼓的轴线 L1 旋转，不过这里“旋转”不排除联接件本身围绕联接件 150 的轴线 L2 的旋转。

下面将描述装配这些部件的过程。

首先，沿着图 11 (a) 和图 11 (b) 中的方向 X1 安装感光鼓 107。此时，使得法兰 151 的支承部 151d 与第二框架 118 的对中部 118h 大致同轴地接合。另外，支承孔 152a (图 7 的法兰 152) 与第二框架 118 的对中部 118g 大致同轴地接合。

鼓接地轴 154 沿着方向 X2 被插入。对中部 154b 穿过支承孔 152a (图 6b) 和对中孔 118g (图 10 (b))。此时，对中部 154b 和支承孔 152a 被支撑成使得感光鼓 107 可旋转。另一方面，对中部 154b 和对中孔 118g 通过压入配合等被固定地支撑。由此，感光鼓 107 相对于第二框架被以可旋转方式支撑。替换性地，它可以相对于法兰 152 以不可旋转方式被固定，并且鼓接地轴 154 (对中部 154b) 可以以可旋转方式安装至第二框架 118。

联接件 150 和支承件 157 沿着方向 X3 被插入。首先，驱动部 150b 朝着方向 X3 的下游被插入，同时保持轴线 L2 (图 11c) 与方向 X3 平行。此时，销 155 的相位与开口 150g 的相位彼此匹配，并且使销 155 插入开口 150g1 或 150g2。并且鼓轴 153 的自由端部 153b 抵接鼓支承面 150i。所述自由端部 153b 是球形面而鼓支承面 150i 是锥形面。也就是说，作为凹部的锥形鼓支承面 150i 与作为突起的鼓轴 153 的自由端部 153b 彼此接触。因此，驱动部 150b 侧相对于自由端部 153b 定位。正如前面已经描述的，当联接件 150 通过从设备主组件 A 传递的旋转力旋转时，定位在开口 150g 中的销 155 将被旋转力传递面 (旋转力传递部) 150h1 或 150h2 (图 8b) 推动。由此，旋转力被传递至感光鼓 107。随后，相对于方向 X3 向下游插入接合部 157d。由此，联接件 150 的一部分被接纳在空间部 157b 中。接合部 157d 支撑法兰

151 的支承部 151d, 从而感光鼓 107 可以旋转。另外, 接合部 157d 与第二框架 118 的对中部 118h 接合。支承件 157 的抵接面 157f 抵靠至第二框架 118 的抵接面 118i。螺钉 158a、158b 穿过孔 157g1 或 157g2, 并且它们被固定至第二框架 118 的螺纹孔 118k1、118k2, 从而支承件 157 被固定至第二框架 118 (图 12)。

下面将描述联接件 150 的各个部分的尺寸。如图 11 (c) 所示, 从动部 150a 的最大外径是 $\phi D2$, 驱动部 150b 的最大外径是 $\phi D1$, 待用开口 150g 的小直径是 $\phi D3$ 。另外, 销 155 的最大外径是 $\phi D5$, 支承件 157 的保持肋 157e 的内径是 $\phi D4$ 。这里, 最大外径是围绕轴线 L1 或轴线 L2 的最大旋转轨迹的外径。此时, 由于满足 $\phi D5 < \phi D3$, 所以能够通过沿方向 X3 的笔直安装操作将联接件 150 装配至预定位置, 因此装配性能是高的 (装配后的状态如图 12 所示)。支承件 157 的保持肋 157e 的内表面直径 $\phi D4$ 大于联接件 150 的 $\phi D2$ 并小于 $\phi D1$ ($\phi D2 < \phi D4 < \phi D1$)。由此, 仅仅沿方向 X3 笔直的安装步骤就足以将支承件 157 装配至预定位置。因此, 能够改善装配性能 (装配之后的状态如图 12 所示)。

如图 12 所示, 在轴线 L1 的方向上, 支承件 157 的保持肋 157e 接近联接件 150 的凸缘部 150j 设置。更具体地说, 在轴线 L1 的方向上, 凸缘部 150j 的端面 150j1 与销 155 的轴线 L4 的距离是 n1。另外, 肋 157e 的端面 157e1 与凸缘部 150j 的另一端面 157j2 的距离是 n2。距离 n2 和距离 n1 满足如下关系: 距离 n2 < 距离 n1。

另外, 就垂直于轴线 L1 的方向而言, 凸缘部 150j 和肋 157e 被设置成它们相对彼此交叠。更具体地说, 肋 157e 的内表面 157e3 与凸缘部 150j 的外表面 150j3 的距离 n4 是在与轴线 L1 的正交方向上的交叠量 n4。

通过这种设置, 防止了销 155 从开口 150g 脱离。也就是说, 通过支承件 157 限制了联接件 150 的运动。因此, 联接件 150 不会与盒脱离。无需附加零件就能够实现预防脱离。从降低制造和装配成本的角度看, 上述尺寸是合乎需要的。然而, 本发明并不限于这些尺寸。

如上所述(图 10(c)和图 13),联接件 150 的作为凹部 150q 的接收面 150i 与鼓轴 153 的作为突起的自由端面 153b 接触。因此,联接件 150 围绕自由端部(球形面) 153b 的中心 P2 沿着自由端部(球形面) 153b 摆动;换言之,无论鼓轴 153 的相位如何,轴线 L2 均可以大致沿任何方向枢转。联接件 150 的轴线 L2 可以大致沿任何方向枢转。正如后面将要描述的,为了使联接件 150 可以与驱动轴 180 接合,在就要接合之前,轴线 L2 相对于轴线 L1 朝着盒 B 的安装方向的下游倾斜。换言之,如图 16 所示,轴线 L2 倾斜成使得从动部 150a 相对于感光鼓 107(鼓轴 153)的轴线 L1 位于安装方向 X4 的下游侧。在图 16(a) - (c) 中,虽然从动部 150a 的位置相对彼此稍微不同,但是它们在任何情况下都相对于安装方向 X4 定位在下游侧。

下面将进行更详细的描述。

如图 12 所示,对驱动部 150b 的最大外径部与支承件 157 之间的距离 n_3 进行选择使得在它们之间提供小的间隙。由此,正如之前已经描述的,联接件 150 可以枢转。

如图 9 所示,肋 157e 是半圆肋。肋 157e 相对于盒 B 的安装方向 X4 设置在下游。因此,如图 10(c) 所示,轴线 L2 的从动部 150a 侧可以沿着方向 X4 大幅枢转。换言之,在未设置肋 157e 的相位(图 9(a)),轴线 L2 的驱动部 150b 侧可以沿着角度 α_3 的方向进行大的枢转。图 10(c) 显示了轴线 L2 倾斜的状态。另外,轴线 L2 还能够从图 10(c) 所示的倾斜轴线 L2 的状态枢转至图 13 所示的大致平行于轴线 L1 的状态。以这种方式设置肋 157e。由此,能够通过简单的方法将联接件 150 安装至盒 B。而且,不管鼓轴 153 以什么相位停止,轴线 L2 都可以相对于轴线 L1 枢转。所述肋不限制于半圆肋。可以使用任何肋,只要联接件 150 可以枢转至预定方向并且可以将联接件 150 安装至盒 B(感光鼓 107)即可。以这种方式,肋 157e 具有作为用于调节联接件 150 的倾斜方向的调节装置的作用。

另外,沿轴线 L1 方向从肋 157e 到凸缘部 150j 的距离 n_2 (图 12)短于从销 155 的中心到驱动部 150b 侧边缘的距离 n_1 。由此,销 155

不会从开口 150g 脱离。

如上所述，联接件 150 实质上同时由鼓轴 153 和鼓支承件 157 支撑。更具体地说，联接件 150 实质上通过鼓轴 153 和鼓支承件 157 安装至盒 B。

联接件 150 沿轴线 L1 的方向相对于鼓轴 153 具有游隙(距离 n_2)。因此，接收面 150i (锥形面) 不会与鼓轴自由端部 153b (球形面) 紧密接触。换言之，枢转的中心可以与球形面的曲率中心 P2 偏离。然而，即使在这种情况下，轴线 L2 也可以相对于轴线 L1 枢转。因此，能够实现该实施例的目的。

另外，轴线 L1 与轴线 L2 之间的最大可能倾斜角 α_4 (图 10 (c)) 是轴线 L2 与接收面 150i 之间的锥形角 (α_1 , 图 8 (f)) 的一半。接收面 150i 具有锥形形状，鼓轴 153 具有圆柱形状。因此，在它们之间设置角度 $\alpha_1/2$ 的间隙 g 。由此，改变锥形角 α_1 ，以将此联接件 150 的倾斜角 α_4 设置为最佳值。以这种方式，由于接收面 150i 是锥形面，鼓轴 153 的圆形柱部 153a 的这种简单的圆柱形状是令人满意的。换言之，鼓轴不需要具有复杂的构造。因此，能够抑制鼓轴的机加工成本。

另外，如图 10 (c) 所示，当联接件 150 倾斜时，联接件的一部分能够进入法兰 151 的空间部 151e (由阴影线示出) 中。由此，齿轮部 151c 的用来减轻重量的腔 (空间部 151e) 能够被利用。因此，能够有效地利用所述空间。顺便说一句，通常不使用所述用来减轻重量的腔 (空间部 151e)。

如上所述，在图 10 (c) 的实施例中，联接件 150 被安装成其一部分可以位于相对轴线 L2 的方向与齿轮部 151c 交叠之处。在法兰不具有齿轮部 151c 的情况下，联接件 150 的一部分能够进一步进入圆筒 107a 中。

当轴线 L2 倾斜时，结合考虑销 155 的尺寸来选择开口 150g 的宽度，以使得销 155 不会干涉。

更具体地说，传递面 (旋转力传递部) 150h 相对于销 (旋转力接

收部)155可移动。销155使传递面150处于可移动状态。传递面150h与销155沿联接件150的旋转方向彼此接合。以这种方式,联接件150被安装至盒。为了实现这个,在传递面150h与销155之间设有间隙。由此,联接件150相对于轴线L1可以大致沿任何方向枢转。

在图14中,当从动部150a侧沿方向X5倾斜时凸缘部150j的轨迹由区域T1示出。如图所示,即使联接件150倾斜,也不会发生与销155的干涉,并且因此能够在联接件150(图8(b))的整个圆周上设置凸缘部150j。换言之,轴接收面150i具有锥形形状,并且因此当联接件150倾斜时,销155不会进入区域T1中。因此,减小了联接件150的切除区域。因此,能够确保联接件150的刚性。

在上述安装过程中,沿方向X2的过程(非驱动侧)和沿方向X3的过程(驱动侧)可以交换。

支承件157被描述为借助螺钉固定至第二框架118。然而,本发明并不限制于这个例子。例如,可以使用诸如粘结的任何方法,只要支承件157可以固定至第二框架118。

(8) 设备主组件的驱动轴和驱动结构

参照图17,将描述用于在设备主组件A中驱动感光鼓107的结构。图17(a)是在盒B未安装至设备主组件A的状态下驱动侧的侧板的部分剖开透视图。图17(b)是仅示出鼓驱动结构的透视图。图17(c)是沿图17(b)的S7-S7截取的剖视图。

驱动轴180具有与上述鼓轴153大致相似的结构。换言之,其自由端部180b形成半球面。另外,它具有大致穿透中心的、作为圆柱形主部180a的旋转力施加部的旋转力传递销182。旋转力通过销182被传递至联接件150。

在驱动轴180的自由端部180b的纵向相对侧上设置有与驱动轴180的轴线大致同轴的鼓驱动齿轮181。所述齿轮181相对于驱动轴180以不可旋转方式被固定。因此,齿轮181的旋转也旋转驱动轴180。

另外,齿轮181与用于从电机186接收旋转力的小齿轮187啮合。

因此，电机 186 的旋转将通过齿轮 181 旋转驱动轴 180。

另外，齿轮 181 通过支承件 183、184 以可旋转方式安装至设备主组件 A。此时，齿轮 181 相对于驱动轴 180（齿轮 181）的轴向方向 L3 的方向不移动，也就是说，它相对于方向 L3 定位。因此，齿轮 181 和支承件 183、184 相对于所述轴向方向能够相对于彼此紧密地设置。另外，驱动轴 180 相对于轴线 L3 的方向不移动。因此，驱动轴 180 以及支承件 183 和 184 之间的间隙具有允许驱动轴 180 旋转的尺寸。因此，确保了齿轮 181 相对于齿轮 187 在直径方向上正确定位。

另外，虽然已经描述了驱动力从齿轮 187 直接传递至齿轮 181，但是本发明并不限制于这个例子。例如，针对设置在设备主组件 A 上的电机使用多个齿轮也能获得令人满意的结果。替换性地，可以通过皮带等传递旋转力。

（9）用于引导盒 B 的主组件侧安装引导件

如图 18 和 19 所示，该实施例的安装装置 130 包括设置在设备主组件 A 中的主组件引导件 130R1、130R2、130L1、130L2。

它们相对地设置于设备主组件 A 中的盒安装空间（盒设置部 130a）的两个侧面（图 18 中的驱动侧面以及图 19 中的非驱动侧面）。主组件引导件 130R1、130R2 与盒 B 的驱动侧相对地设置在主组件中，并且它们沿着盒 B 的安装方向延伸。另一方面，主组件引导件 130L1、130L2 与盒 B 的非驱动侧相对地设置在主组件中，并且它们沿着盒 B 的安装方向延伸。主组件引导件 130R1、130R2 和主组件引导件 130L1、130L2 彼此相对。在将盒 B 安装至设备主组件 A 时，如后面将要描述的，这些引导件 130R1、130R2、130L1、130L2 引导着盒引导件。在将盒 B 安装至设备主组件 A 时，要打开盒门 109，所述盒门 109 能够围绕轴 109a 相对设备主组件 A 打开和关闭。并且，通过关闭门 109 而完成将盒 B 安装到设备主组件 A 中的操作。在从设备部主组件 A 取出盒 B 时，打开门 109。由使用者实施这些操作。

(10) 盒 B 相对于安装引导件和设备主组件 A 的定位部

如图 2 和 3 所示,在该实施例中,支承件 157 的外侧端的外围 157a 还用作盒引导件 140R1。另外,鼓接地轴 154 的外侧端的外围 154a 还用作盒引导件 140L1。

另外,第二框架单元 120 的一个纵向端(驱动侧)在盒引导件 140R1 的上面部分上设有盒引导件 140R2。沿纵向方向的另一端(非驱动侧)在盒引导件 140L1 的上面部分上设有盒引导件 140L2。

更具体地说,感光鼓 107 的一个纵向端设有从盒框架 B1 向外突出的盒侧引导件 140R1、140R2。另外,沿纵向的另一端设有从盒框架 B1 向外突出的盒侧引导件 140L1、140L2。引导件 140R1、140R2、140L1、140L2 沿着所述纵向朝着外侧突出。具体而言,引导件 140R1、140R2、140L1、140L2 沿着轴线 L1 从盒框架 B1 突出。在将盒 B 安装至设备主组件 A 时,以及在将盒 B 从设备主组件 A 拆下时,引导件 140R1 由引导件 130R1 引导,并且引导件 140R2 由引导件 130R2 引导。另外,在将盒 B 安装至设备主组件 A 时,以及在将盒 B 从设备主组件 A 拆下时,引导件 140L1 由引导件 130L1 引导,并且引导件 140L2 由引导件 130L2 引导。以这种方式,盒 B 沿着大致垂直于驱动轴 180 的轴向方向 L3 的方向移动被安装至设备主组件 A,并且类似地将盒 B 从设备主组件 A 拆卸。另外,在该实施例中,盒引导件 140R1、140R2 与第二框架 118 整体地成型。然而,可以使用单独的元件作为盒引导件 140R1、140R2。

(11) 处理盒的安装操作

参照图 20,将描述将盒 B 安装到设备主组件 A 中的操作。图 20 显示了所述安装过程。图 20 是沿着图 18 的 S9-S9 截取的剖视图。

如图 20(a)所示,使用者打开门 109。盒 B 相对于设置在设备主组件 A 中的盒安装装置 130(安装部 130a)以可拆卸方式安装。

在将盒 B 安装至设备主组件 A 时,在驱动侧,如图 20(b)所示,沿着主组件引导件 130R1、130R2 插入盒引导件 140R1、140R2。另

外，在非驱动侧，沿着主组件引导件 130L1、130L2（图 19）插入盒引导件 140L1、140L2（图 3）。

当盒 B 被进一步沿着箭头 X4 的方向插入时，建立驱动轴 180 与盒 B 之间的联接，然后盒 B 被安装至预定位置（安装部 130a）（准备好成像）。换言之，如图 20（c）所示，盒引导件 140R1 与主组件引导件 130R1 的定位部 130R1a 接触，并且盒引导件 140R2 与主组件引导件 130R2 的定位部 130R2a 接触。另外，由于该状态是大致对称的，所以盒引导件 140L1 与主组件引导件 130L1 的定位部 130L1a（图 19）接触，并且盒引导件 140L2 与主组件引导件 130L2 的定位部 130L2a 接触（未示出）。以这种方式，盒 B 通过安装装置 130 以可拆卸方式安装至安装部 130a。更具体地说，盒 B 在定位在设备主组件 A 中的状态下被安装。并且，在盒 B 被安装至安装部 130a 的状态下，驱动轴 180 与联接件 150 处于相对彼此接合的状态。

更具体地说，正如后面将要描述的，联接件 150 位于旋转力传递角位置。

通过将盒 B 安装至设置部 130a，能够进行成像操作。

当盒 B 被设置在预定位置时，盒 B 的按压接收部 140R1b（图 2）从压迫弹簧 188R（图 18，图 19 和图 20）接收压迫力。另外，按压接收部 140L1b（图 3）从压迫弹簧 188L 接收压迫力。由此，相对于设备主组件 A 的转印辊、光学装置等正确地定位盒 B（感光鼓 107）。

使用者可以如上所述使盒 B 进入至设置部 130a。替换性地，使用者使盒 B 进入到一半位置处，并且可以通过另外的手段实施最后的安装操作。例如，利用关闭门 109 的操作，门 109 的一部分作用在处于安装路径上的位置处的盒 B 上，以将盒 B 推入最后安装位置。另外替换性地，使用者将盒 B 推入一半，随后让它利用重量掉落到设置部 130a 中。

这里，如图 18 - 20 所示，通过沿着与驱动轴 180（图 21）的轴线 L3 的方向大致垂直的方向的运动而实现盒 B 相对于设备主组件 A 的安装和拆卸，与这些操作相对应地，驱动轴 180 与联接件 150 之间的

位置在接合状态和脱离状态之间改变。

这里，将对“大致垂直”进行描述。

在盒 B 与设备主组件 A 之间，为了平稳地安装和拆卸盒 B，设有小间隙。更具体而言，在相对于纵向方向于引导件 140R1 和引导件 130R1 之间、相对于纵向方向于引导件 140R2 和引导件 130R2 之间、相对于纵向方向于引导件 140L1 和引导件 130L1 之间以及相对于纵向方向于引导件 140L2 和引导件 130L2 之间均设有小间隙。因此，在相对设备主组件 A 安装和拆卸盒 B 时，整个盒 B 能够在所述间隙的限制范围内略微倾斜。因此，“垂直”不是严格意义上的垂直。然而，即使在这种情况下，本发明也能实现其效果。因此，术语“大致垂直”覆盖盒略微倾斜的情况。

(12) 联接件接合操作和驱动传递

如上所述，在盒 B 就要定位在设备主组件 A 中的预定位置之前或者与之大致同时，联接件 150 与驱动轴 180 接合。更具体地说，联接件 150 定位在旋转力传递角位置。这里，预定位置是设置部 130a。参照图 21、22 和 23，将描述所述联接件的接合操作。图 21 是显示了驱动轴的主要部分和盒的驱动侧的透视图。图 22 是从设备主组件的下部看时的纵向剖视图。图 23 是从设备主组件的下部看时的纵向剖视图。这里，接合指的是轴线 L2 与轴线 L3 相对彼此大致同轴并且可以进行驱动传递的状态。

如图 22 所示，盒 B 沿着与驱动轴 180 的轴线 L3 大致垂直的方向（箭头 X4）安装至设备主组件 A。或者，盒 B 从设备主组件 A 拆卸。在预接合角位置，联接件 150 的轴线 L2（图 22（a））相对于鼓轴 153（图 21 和图 22（a））的轴线 L1（图 22（a））事先朝着安装方向 X4 的下游倾斜。

为了使联接件事先朝着预接合角位置倾斜，例如使用如后面将要描述的第三至第九实施例的结构。

由于联接件 150 的倾斜，所以就安装方向 X4 而言的下游自由端

150A1 在轴线 L1 的方向上比驱动轴自由端 180b3 更靠近感光鼓 107。另外,就安装方向而言的上游自由端 150A2 比驱动轴自由端 180b3(图 22(a)、22(b))更靠近销 182。这里,自由端位置是如图 8(a)和(c)所示的从动部 150a 的在轴线 L2 的方向上最靠近驱动轴的位置,并且它是距离轴线 L2 最远的位置。换言之,根据图 8(a)和(c)中的联接件 150(150A)的旋转相位,自由端位置是联接件 150 的从动部 150a 的边缘线,或者是突起 150d 的边缘线。

联接件 150 的自由端位置 150A1 从驱动轴自由端 180b3 旁边经过。在联接件 150 执行从驱动轴自由端 180b3 旁边经过的操作之后,接收面(盒侧接触部)150f 或突起(盒侧接触部)150d 与驱动轴(主组件侧接合部)180 的自由端部 180b 或销(主组件侧接合部)(旋转力施加部)182 接触。相应于盒 B 的安装操作,轴线 L2 倾斜,使得它可以与轴线 L1(图 22(c))大致对准。当联接件 150 从所述预接合角位置倾斜并且其轴线 L2 与轴线 L1 大致对准时,到达旋转力传递角位置。最后,相对于设备主组件 A 确定盒 B 的位置。这里,驱动轴 180 与鼓轴 153 相对彼此大致同轴。另外,接收面 150f 与驱动轴 180 的球形自由端部 180b 相对。该状态是联接件 150 与驱动轴 180(图 21(b)和图 22(d))之间的接合状态。此时,销 155(未示出)被定位在开口 150g(图 8(b))中。换言之,销 182 进入待用部分 150k。这里,联接件 150 覆盖自由端部 180b。

接收面 150f 构成凹部 150z。凹部 150z 具有锥形形状。

正如上面已经描述的,联接件 150 可以相对于轴线 L1 枢转。并且相应于盒 B 的运动,联接件 150 的作为盒侧接触部的一部分(接收面 150f 和/或突起 150d)与主组件侧接合部(驱动轴 180 和/或销 182)接触。由此,实现联接件 150 的枢转运动。如图 22 所示,联接件 150 在相对于轴线 L1 的方向与驱动轴 180 交叠的状态下被安装。然而,如上所述,通过联接件的枢转运动,联接件 150 和驱动轴 180 可以以交叠状态相对于彼此接合。

不管驱动轴 180 与联接件 150 的相位如何,如上所述的联接件 150

的安装操作均能够执行。参照图 15 和图 23，将进行详细描述。图 23 显示了联接件与驱动轴之间的相位关系。在图 23 (a) 中，在相对于盒的安装方向 X4 的下游位置，销 182 和接收面 150f 彼此面对。在图 23 (b) 中，销 182 和突起 150d 彼此面对。在图 23 (c) 中，自由端部 180b 与突起 150d 彼此面对。在图 23 (d) 中，自由端部 180b 与接收面 150f 彼此面对。

如图 15 所示，联接件 150 相对于鼓轴 153 以能够沿任何方向枢转的方式安装。更具体地说，联接件 150 是可回转的。因此，如图 23 所示，不管鼓轴 153 相对于盒 B 的安装方向 X4 的相位如何，联接件 150 均能朝着安装方向 X4 倾斜。另外，对联接件 150 的倾斜角进行设定，使得不管驱动轴 180 和联接件 150 的相位如何，自由端位置 150A1 在轴线 L1 的方向上比轴向自由端 180b3 更靠近感光鼓 107。另外，对联接件 150 的倾斜角进行设定，使得自由端位置 150A2 比轴向自由端 180b3 更靠近销 182。通过这种设定，相应于盒 B 的安装操作，自由端位置 150A1 沿安装方向 X4 从轴向自由端 180b3 旁边经过。在图 23 (a) 的情况下，接收面 150f 接触销 182。在图 23 (b) 的情况下，突起（接合部）150d 接触销（旋转力施加部）182。在图 23 (c) 的情况下，突起 150d 接触自由端部 180b。在图 23 (d) 的情况下，接合面 150f 接触自由端部 180b。另外，通过在安装盒 B 时产生的接触力，联接件 150 的轴线 L2 移动，使得它大致变得与轴线 L1 同轴。由此，联接件 150 与驱动轴 180 接合。更具体地说，联接件凹部 150z 覆盖自由端部 180b。因此，不管驱动轴 180、联接件 150 和鼓轴 153 的相位如何，联接件 150 均能够与驱动轴 180（销 182）接合。

另外，如图 22 所示，在鼓轴 153 和联接件 150 之间设有间隙，从而联接件是可摆动（可回转或可枢转）的。

在该实施例中，联接件 150 在图 22 的图纸平面中移动。然而，该实施例的联接件 150 能够如上所述地旋转。因此，联接件 150 的运动可包括不包含在图 22 的图纸平面中的运动。在这种情况下，发生从图 22 (a) 的状态到图 22 (d) 的状态的变化。这适用于后面将要描述的

实施例，除非另外指出。

参照图 24，将描述在旋转感光鼓 107 时的旋转力传递操作。通过从驱动源（电机 186）接收的旋转力，驱动轴 180 沿着预定方向（图中的 X8）与齿轮 181 一起旋转。与驱动轴 180（182a1，182a2）一体的销 182 与旋转力接收面（旋转力接收部）150e1-150e4 中的任两个面接触。更具体地说，销 182a1 与旋转力接收面 150e1 - 150e4 中任一面接触。另外，销 182a2 与旋转力接收面 150e1 - 150e4 中的任一面接触。由此，驱动轴 180 的旋转力被传递至联接件 150 以便旋转联接件 150。另外，通过联接件 150 的旋转，联接件 150 的旋转力传递面（旋转力传递部）150h1 或 150h2 与和鼓轴 153 一体的销 155 接触。由此，驱动轴 180 的旋转力通过联接件 150、旋转力传递面 150h1 或 150h2、销 155、鼓轴 153 和鼓法兰 151 被传递至感光鼓 107。以这种方式，旋转感光鼓 107。

在旋转力传递角位置，自由端部 153b 与接收面 150i 接触。驱动轴 180 的自由端部（定位部）180b 与接收面（定位部）150f 接触。由此，在联接件 150 覆盖于驱动轴 180（图 22（d））之上的状态下，联接件 150 相对于驱动轴 180 被定位。

在该实施例中，即使轴线 L3 和轴线 L1 稍微偏离共轴关系，联接件 150 也能实施旋转力的传递，原因是联接件 150 能略微倾斜。即使在这种情况下，联接件 150 也能旋转，而不会在鼓轴 153 和驱动轴 180 上造成的大的附加载荷。因此，在装配时驱动轴 180 和鼓轴 153 的高精度的位置布置操作是容易的。因此，能够改进装配操作性。

这也是该实施例的其中一个效果。

另外，在图 17 中，正如已经描述的，驱动轴 180 和齿轮 181 的位置相对于直径方向和轴向方向均被定位在设备主组件 A 的预定位置（设置部 130a）。另外，如上所述，盒 B 被定位在设备主组件的预定位置。定位在所述预定位置的驱动轴 180 和定位在所述预定位置的盒 B 通过联接件 150 相联接。联接件 150 相对于感光鼓 107 是可摆动（可枢转）的。因此，如上所述，联接件 150 能够在定位于预定位置的驱

动轴 180 与定位于预定位置的盒 B 之间平稳地传递旋转力。换言之，即使在驱动轴 180 与感光鼓 107 之间有一些轴向偏差，联接件 150 也能平稳地传递旋转力。

这也是该实施例的其中一个效果。

另外，如上所述，盒 B 被定位在预定位置。因此，作为盒 B 的构成件的感光鼓 107 相对于设备主组件 A 能被正确地定位。因此，能够以高的精度保持感光鼓 107、光学装置 101、转印辊 104 或者记录材料 102 之间的空间关系。换言之，能够减少那些位置偏离。

联接件 150 与驱动轴 180 接触。由此，虽然已经提到联接件 150 从预接合角位置摆动到旋转力传递角位置，但是本发明并不限制于这个例子。例如，可以将作为主组件侧接合部的抵接部设置在除设备主组件的驱动轴之外的位置中。在盒 B 的安装过程中，在自由端位置 150A1 从驱动轴自由端 180b3 旁边经过之后，联接件 150 的一部分（盒侧接触部）与该抵接部接触。由此，联接件能够接收摇动方向（枢转方向）的力，并且也能够摆动，使得轴线 L2 变得与轴线 L3（枢转）大致同轴。换言之，其他手段也是可以的，只要轴线 L1 能够与盒 B 的安装操作相关联地与轴线 L3 大致同轴定位即可。

（13）联接件的脱离操作以及盒的移除操作

参照图 25，将描述在从设备主组件 A 中取出盒 B 时用于从驱动轴 180 上分离联接件 150 的操作。图 25 是从设备主组件下部看时的纵向剖视图。

首先，将描述在拆卸盒 B 时销 182 的位置。在完成成像操作之后，正如从前面描述中明显看出的，销 182 定位在待用部 150k1 - 150k4（图 8）中的任何两个待用部。销 155 定位在开口 150g1 或 150g2 中。

下面将描述与取出盒 B 的操作相关联地将联接件 150 从驱动轴 180 上脱离的操作。

如图 25 所示，在从设备主组件 A 中拆卸时，盒 B 被沿着与轴线 L3 大致垂直的方向（箭头 X6 的方向）抽出。

在对鼓轴 153 的驱动已经停止的状态下, 联接件 150 中的轴线 L2 与轴线 L1 大致同轴(旋转力传递角位置)(图 25(a))。鼓轴 153 与盒 B 一起沿着拆卸方向 X6 移动, 联接件 150 的相对于拆卸方向的上游的接收面 150f 或突起 150d 至少与驱动轴 180 的自由端部 180b 接触(图 25(a))。并且轴线 L2 开始相对于拆卸方向 X6 朝着上游倾斜(图 25(b))。该方向与在安装盒 B 时联接件 150 的倾斜方向(预接合角位置)相同。当通过盒 B 从设备主组件 A 的拆卸操作, 使得相对于拆卸方向 X6 的上游自由端部 150A3 与自由端部 180b 接触时, 联接件 150 移动。更详细地, 相应于盒 B 沿拆卸方向的运动, 当联接件 150 的作为盒侧接触部的一部分(接收面 150f 和/或突起 150d)与主组件侧接合部(驱动轴 180 和/或销 182)接触时, 联接件移动。自由端部 150A3 沿着轴线 L2 倾斜至自由端 180b3(脱离角位置)(图 25(c))。在该状态下, 联接件 150 从驱动轴 180 旁边经过, 与自由端 180b3 接触, 并且从驱动轴 180 上脱离(图 25(d))。随后, 盒 B 按照与图 20 中所示安装过程相反的过程移动, 并且从设备主组件 A 中取出。

从前面描述中显而易见, 预接合角位置相对于轴线 L1 的角度比脱离角位置相对于轴线 L1 的角度更大。这是因为在接合联接件时考虑到零件的尺寸公差, 优选要确保自由端位置 150A1 在预接合角位置从自由端部 180b3 旁边经过。更具体地说, 在预接合角位置, 联接件 150 与自由端部 180b3 之间优选存在间隙(图 22(b))。相反, 在联接件脱离时, 轴线 L2 与盒的拆卸操作相关联地在脱离角位置倾斜。因此, 联接件 150A3 沿着自由端部 180b3 移动。换言之, 盒的在盒拆卸方向的上游部和驱动轴的自由端部位于大致相同的位置(图 25(c))。因此, 预接合角位置相对于轴线 L1 的角度比脱离角位置相对于轴线 L1 的角度更大。

另外, 与将盒 B 安装至设备主组件 A 的情况类似, 不管联接件 150 和销 182 之间的相位差如何, 盒 B 均能够被取出。

如图 22 所示, 在联接件 150 的旋转力传递角位置, 联接件 150 相对于轴线 L1 的角度是这样的, 即: 在盒 B 被安装至设备主组件 A

的状态下，联接件 150 从驱动轴 180 接收旋转力的传递，并且旋转。

在联接件 150 的旋转力传递角位置，用于旋转感光鼓的旋转力被传递至鼓。

另外，在联接件 150 的预接合角位置，联接件 150 相对于轴线 L1 的角位置是这样的，即：处于在盒 B 安装至设备主组件 A 的安装操作中刚好就在联接件 150 要与驱动轴 180 接合之前的状态。更具体地说，相对于轴线 L1 的角位置使得：联接件 150 相对于盒 B 安装方向的下游自由端 150A1 能够从驱动轴 180 旁边经过。

另外，联接件 150 的脱离角位置是在从设备主组件 A 中取出盒 B 时、在联接件 150 与驱动轴 180 脱离的情况下联接件 150 相对于轴线 L1 的角位置。更具体地说，如图 25 所示，它是相对于轴线 L1 的如下角位置：借助该角位置，联接件 150 的自由端部 150A3 能够相对于盒 B 的移除方向从驱动轴 180 旁边经过。

在所述预接合角位置或者脱离角位置，轴线 L2 与轴线 L1 之间的角度 θ_2 比在旋转力传递角位置轴线 L2 与轴线 L1 之间的角度 θ_1 更大。至于角度 θ_1 ，0 度是优选的。然而，在该实施例，如果角度 θ_1 小于大约 15 度，则实现旋转力的平稳传递。这也是该实施例的其中一个效果。至于角度 θ_2 ，大约 20 - 60 度的范围是优选的。

正如之前已经描述的，联接件被可枢转地安装至轴线 L1。处于在轴线 L1 的方向上与驱动轴 180 交叠的状态下的联接件 150 能够从驱动轴 180 上脱离，原因是联接件能相应于盒 B 的拆卸操作倾斜。更具体地说，通过沿着与驱动轴 180 的轴向方向大致垂直的方向移动盒 B，能够从驱动轴 180 上脱离覆盖驱动轴 180 的联接件 150。

在上面的描述中，联接件 150 的接收面 150f 或者突起 150d 与盒 B 沿拆卸方向 X6 的运动相关联地与自由端部 180b（销 182）接触。由此，描述了轴线 L1 开始向拆卸方向上游倾斜。然而，本发明并不限制于这个例子。例如，联接件 150 事先具有这样的结构，使得它被压向拆卸方向的上游。并且，相应于盒 B 的所述运动，该压迫力使轴线 L1 开始向着拆卸方向的下游倾斜。这样，自由端 150A3 从自由端

180b3 旁边经过，并且联接件 150 从驱动轴 180 上脱离。换言之，在相对于拆卸方向的上游侧的接收面 150f 或者突起 150d 不与自由端部 180b 接触，并且因此它能够被从驱动轴 180 上脱离。因此，如果轴线 L1 能够与盒 B 的拆卸操作相关联地倾斜，则可以应用任何结构。

在联接件 150 就要被安装至驱动轴 180 的时间点之前，联接件 150 的从动部是倾斜的，使得它朝着相对于安装方向的下游倾斜。换言之，联接件 150 被事先设置在预接合角位置的状态下。

在前文中，已经描述了在图 25 的图纸平面中的运动，但是该运动可以包括如图 22 所示情形中的回转运动。

至于其结构，可以使用将在第二实施例及后面实施例中描述的结构。

参照图 26 和图 27，将描述鼓轴的其它实施例。图 26 是鼓轴的附近的透视图。图 27 显示了特征部分。

在上述实施例中，鼓轴 153 的自由端被形成为球形面，并且联接件 150 与该球形面接触。然而，如图 26 (a) 和 27 (a) 所示，鼓轴 1153 的自由端 1153b 可以是平坦面。在该实施例的情况下，鼓轴 1153 的外围面的边缘部 1153c 与联接件 150 的锥形面接触，由此传递旋转。即使具有这种结构，轴线 L2 也能相对轴线 L1 确定地倾斜。在该实施例的情况下，没有必要进行球形面机加工。因此，能够降低机加工成本。

在上述实施例中，另一旋转力传递销被安装至鼓轴。然而，如图 26 (b) 和 27 (b) 所示，可以将鼓轴 1253 和销 1253c 整体成型。在应用注射成型等进行整体成型的情况下，几何精度变得很高。在这种情况下，销 1253c 能够与鼓轴 1253 整体形成。因此，能够提供宽范围的驱动传递部 1253d。因此，可以确保运行扭矩能够传递至由树脂材料制成的鼓轴。另外，由于应用了整体成型，所以降低了制造成本。

如图 26 (c) 和 27 (c) 所示，旋转力传递销（旋转力接收件）1355 的相对端 1355a1、1355a2 通过压入配合等被事先固定至联接件 1350 的待用开口 1350g1 或 1350g2。随后，可以插入鼓轴 1353，所述鼓轴

1353 具有形成为螺纹槽形状（凹部）的自由端部 1353c1、1353c2。此时，为了提供联接件 1350 的可枢转性，销 1355 相对于鼓轴 1353 的自由端部（未示出）的接合部 1355b 被形成为球形形状。因此，销 1355（旋转力施加部）被事先固定。由此，能够降低联接件 1350 的开口 1350g 的尺寸。因此，能够提高联接件 1350 的刚性。

在前文中，已经描述了使轴线 L1 沿着鼓轴自由端倾斜的结构。然而，如图 26（d）、26（e）和 27（d）所示，可以沿着鼓轴 1453 的轴线上的接触件 1457 的接触面 1457a 倾斜。在这种情况下，鼓轴 1453 的自由端面 1453b 具有与接触件 1457 的端面相当的高度。另外，突出到自由端面 1453b 之外的旋转力传递销（旋转力接收件）1453c 被插入联接件 1450 的待用开口 1450g 中。销 1453c 与联接件 1450 的旋转力传递面（旋转力传递部）1450h 接触。由此，旋转力被传递至鼓 107。以这种方式，在接触件 1457 中提供联接件 1450 倾斜时的接触面 1457a。由此，没有必要直接加工鼓轴。因此，能够降低机加工成本。

另外，类似地，自由端的球形面可以是单独件的成型树脂零件。在这种情况下，能够降低轴的机加工成本。这是由于能够简化将要通过切削等加工的轴的构造。另外，当减小轴向自由端的球形面的范围时，需要高精度加工的范围可以很少。由此，能够降低机加工成本。

参照图 28，将就驱动轴的另一实施例进行描述。图 28 是驱动轴和鼓驱动齿轮的透视图。

首先，如图 28（a）所示，使驱动轴 1180 的自由端进入平坦面 1180b 中。由此，由于轴的构造是简单的，所以能够降低机加工成本。

另外，如图 28（b）所示，可以与驱动轴 1280 一起整体地成型旋转力施加部（驱动传递部）1280（1280c1，1280c2）。当驱动轴 1280 是成型树脂件时，能够整体地成型旋转力施加部。因此，能够实现成本降低。附图标记 1280b 表示的是平坦面部。

另外，如图 28（c）所示，减小了驱动轴 1380 的自由端部 1380b 的范围。因此，可以使轴自由端 1380c 的外径小于主部 1380a 的外径。如上所述，自由端部 1380b 需要特定的精确值，以便确定联接件 150

的位置。因此，球形范围仅仅被限制在联接件的接触部。由此，需要精加工精度的表面之外的部分不需要精加工。由此，降低了机加工成本。另外，类似地，可以切掉不必要的球形面的自由端。由附图标记 1382 表示的是销（旋转力施加部）。

下面描述将感光鼓 107 相对于轴线 L1 的方向定位的方法。换言之，联接件 1550 设有锥形面（倾斜平面）1550e、1550h。通过驱动轴 181 的旋转产生沿推进方向的力。通过所述推进力实现联接件 1550 和感光鼓 107 相对于轴线 L1 的方向的定位。参照图 29 和图 30，将对此进行详细地描述。图 29 是联接件独自的透视图和俯视图。图 30 是显示了驱动轴、鼓轴和联接件的分解透视图。

如图 29 (b) 所示，旋转力接收面 1550e（倾斜平面）（旋转力接收部）相对于轴线 L2 倾斜角度 α_5 。当驱动轴 180 沿方向 T1 旋转时，销 182 与旋转力接收面 1550e 彼此接触。然后，沿方向 T2 向联接件 1550 施加分力，并且联接件 1550 沿方向 T2 移动。联接件 1550 沿轴向方向移动直至驱动轴接收面 1550f（图 30a）抵接驱动轴 180 的自由端 180b。由此，联接件 1550 相对于轴线 L2 方向的位置被确定。另外，驱动轴 180 的自由端 180b 形成为球形面，并且接收面 1550f 具有圆锥面。因此，相对于与轴线 L2 垂直的方向，从动部 1550a 相对于驱动轴 180 的位置被确定。在联接件 1550 安装至鼓 107 的情况下，根据沿方向 T2 所增加的力的大小，鼓 107 也沿轴向方向移动。在这种情况下，相对于纵向方向，鼓 107 相对于设备主组件的位置被确定。鼓 107 沿纵向方向有游隙地安装在盒框架 B1 中。

如图 29 (c) 所示，旋转力传递面（旋转力传递部）1550h 相对于轴线 L2 倾斜角度 α_6 。当联接件 1550 沿方向 T1 旋转时，传递面 1550h 和销 155 相对彼此抵靠。然后，沿方向 T2 向销 155 施加分力，并且销 155 沿方向 T2 移动。鼓轴 153 移动直至鼓轴 153 的自由端 153b 与联接件 1550 的鼓支承面 1550i（图 30 (b)）接触。由此，鼓轴 155（感光鼓）相对于轴线 L2 方向的位置被确定。另外，鼓支承面 1550i 具有圆锥面，并且鼓轴 153 的自由端 153b 形成为球形面。因此，相对于与

轴线 L2 垂直的方向，驱动部 1550b 相对于鼓轴 153 的位置被确定。

锥形角 α_5 和 α_6 被设置为这样的度数：通过所述度数能产生沿推进方向有效移动联接件和感光鼓的力。然而，根据感光鼓 107 的运行扭矩，所述力有所不同。然而，如果设有能有效确定沿推进方向的位置的装置，则锥形角 α_5 和 α_6 可以是小的。

正如之前已经描述的，在联接件中设有用于沿轴线 L2 的方向被拉动的锥形以及用于确定在轴线 L2 上相对于正交方向的位置的圆锥面。由此，联接件相对于轴线 L1 的方向的位置以及相对于与轴线 L1 垂直的方向的位置被同时确定。另外，联接件能够确定地传递旋转力。而且，与上述联接件的旋转力接收面（旋转力接收部）或者旋转力传递面（旋转力传递部）不具有锥形角的情况相比，能够稳定驱动轴的旋转力施加部与联接件的旋转力接收部之间的接触。另外，能够稳定鼓轴的旋转力接收部与联接件的旋转力传递部之间的接触抵接。

然而，可以省略联接件中用于沿轴线 L2 的方向拉动的锥形面（倾斜平面）以及用于确定轴线 L2 相对于正交方向位置的圆锥面。例如，代替用于沿轴线 L2 的方向拉动的锥形面，可以添加用于沿轴线 L2 的方向压迫鼓的零件。后面，只要没有特别提出，就设有锥形面和圆锥面。另外，在上述联接件 150 中也设有锥形面和圆锥面。

参照图 31，将描述用于调节联接件相对于盒的倾斜方向的调节装置。图 31 (a) 是显示了处理盒的驱动侧主要零件的侧视图，并且图 31 (b) 是沿着图 31 (a) 的 S7-S7 截取的剖视图。

在该实施例中，通过提供调节装置，联接件 150 和设备主组件的驱动轴 180 能够更加确定地接合。

在该实施例中，调节部 1557h1 或 1557h2 作为调节装置被设置在鼓支承件 1557 上。通过所述调节装置，联接件 150 相对于盒 B 的摆动方向能够进行调节。所述结构是这样的，即在联接件 150 刚好要与驱动轴 180 接合之前，所述调节部 1557h1 或 1557h2 平行于盒 B 的安装方向 X4。另外，间隔 D6 略微大于联接件 150 的驱动部 150b 的外径 D7。通过这样做，联接件 150 仅能枢转至盒 B 的安装方向 X4。另

外，联接件 150 能够相对于鼓轴 153 沿任何方向倾斜。因此，无论鼓轴 153 的相位如何，联接件 150 均能够沿被调节方向倾斜。因此，联接件 150 的开口 150m 能够更确定地接纳驱动轴 180。由此，联接件 150 可以更确定地与驱动轴 180 接合。

参照图 32，将描述用于调节联接件的倾斜方向的另一结构。图 32 (a) 是显示设备主组件驱动侧的内侧的透视图，图 32 (b) 是从安装方向 X4 的上游看时盒的侧视图。

在上述描述中，调节部 1557h1 或 1557h2 被设置在盒 B 中。在该实施例中，设备主组件 A 的驱动侧的安装引导件 1630R1 的一部分是肋状调节部 1630R1a。调节部 1630R1a 是用于调节联接件 150 的摆动方向的调节装置。并且所述结构是这样的，即当使用者插入盒 B 时，联接件 150 的连接部 150c 的外围与调节部 1630R1a 的上表面 1630R1a-1 接触。由此，联接件 150 由上表面 1630R1a-1 引导。因此，调节了联接件 150 的倾斜方向。另外，类似于上述实施例，无论鼓轴 153 的相位如何，联接件 150 均沿着它被调节的方向倾斜。

在图 32 (a) 所示的例子中，调节部 1630R1a 设置在联接件 150 的下方。然而，类似于图 31 所示的调节部 1557h2，当上侧也添加调节部时能够实现更确定的调节。

如上所述，它可以与其中调节部被设置在盒 B 中的结构相结合。在这种情况下，能够实现更确定的调节。

然而，在该实施例中，例如通过使联接件 150 事先相对于盒 B 的安装方向向下游倾斜，可以省略用于调节联接件倾斜方向的装置。联接件的驱动轴接收面 150f 被扩大。由此，能够建立驱动轴 180 与联接件 150 之间的接合。

另外，在前面的描述中，联接件 150 在预接合角位置相对于鼓轴线 L1 的角度比在脱离角位置中（图 22 和 25）的角度更大。然而，本发明并不限制于这样的例子。

下面将参照图 33 进行描述。图 33 是显示了用于从设备主组件 A 中取出盒 B 的过程的纵向剖视图。

在用于从设备主组件 A 取出盒 B 的过程中，联接件 1750 在脱离角位置(在图 33c 的状态下)相对于轴线 L1 的角度可以与联接件 1750 接合时联接件 1750 在预接合角位置相对于轴线 L1 的角度相同。这里，联接件 1750 脱离的过程在图 33 中由 (a) - (b) - (c) - (d) 示出。

更具体地说，设置如下：即当联接件 1750 的相对于拆卸方向 X6 的上游自由端部 1750A3 从驱动轴 180 的自由端部 180b3 旁边经过时，自由端部 1750A3 与自由端部 180b3 之间的距离与在预接合角位置时的这一距离是相当的。通过这种设置，联接件 1750 能够与驱动轴 180 脱离。

在拆卸盒 B 时的其它操作与上面描述的操作相同，并且因此不再描述。

另外，在前面的描述中，在将盒 B 安装至设备主组件 A 时，联接件的相对于安装方向的下游自由端比驱动轴 180 的自由端更靠近鼓轴。然而，本发明并不限制于这个例子。

下面将参照图 34 进行描述。图 34 是用于显示盒 B 的安装过程的纵向剖视图。如图 34 所示，在盒 B 的安装过程的 (a) 的状态中，在轴线 L1 的方向上，相对于安装方向 X4 的下游自由端位置 1850A1 比驱动轴自由端 180b3 更靠近销 182 (旋转力施加部)。在 (b) 的状态中，自由端位置 1850A1 与自由端部 180b 接触。此时，自由端位置 1850A1 沿着自由端部 180b 朝着鼓轴 153 移动。并且，在该位置，自由端位置 1850A1 从驱动轴 180 的自由端部 180b3 旁边经过，联接件 150 进入预接合角位置 (图 34 (c))。最终建立联接件 1850 与驱动轴 180 之间的接合 ((旋转力传递角位置) 图 34 (d))。

将描述该实施例的一个例子。

首先，鼓轴 153 的轴径是 $\phi Z1$ ，销 155 的轴径是 $\phi Z2$ ，并且长度是 Z3 (图 7 (a))。联接件 150 的从动部 150a 的最大外径是 $\phi Z4$ ，并且经过突起 150d1 或 150d2 或 150d3、150d4 的内端的假想圆 C1 的直径是 $\phi Z5$ ，并且驱动部 150b 的最大外径是 $\phi Z6$ (图 8 (d) (f))。形

成在联接件 150 与接收面 150f 之间的角度是 α_2 ，并且形成在联接件 150 与接收面 150i 之间的角度是 α_1 。驱动轴的轴径是 $\phi Z7$ ，销 182 的轴径是 $\phi Z8$ ，并且长度是 $Z9$ （图 17（b））。另外，在旋转力传递角位置中相对于轴线 L1 的角度是 β_1 ，在预接合角位置中的角度是 β_2 ，并且在脱离角位置中的角度是 β_3 。在该例子中， $Z1 = 8\text{mm}$ ； $Z2 = 2\text{mm}$ ； $Z3 = 12\text{mm}$ ； $Z4 = 15\text{mm}$ ； $Z5 = 10\text{mm}$ ； $Z6 = 19\text{mm}$ ； $Z7 = 8\text{mm}$ ； $Z8 = 2\text{mm}$ ； $Z9 = 14\text{mm}$ ； $\alpha_1 = 70^\circ$ ； $\alpha_2 = 120^\circ$ ； $\beta_1 = 0^\circ$ ； $\beta_2 = 35^\circ$ ； $\beta_3 = 30^\circ$ 。

已经证实，借助这些设置，联接件 150 与驱动轴 180 之间的接合是可以的。然而，这些设置不限制本发明。另外，联接件 150 能够以高精度将旋转力传递至鼓 107。上面给出的数值是例子，本发明并不限制于这些数值。

另外，在该实施例中，销（旋转力施加部）182 设置在距离驱动轴 180 的自由端 5mm 的范围内。另外，设于突起 150d 中的旋转力接收面（旋转力接收部）150e 被设置在距离联接件 150 的自由端 4mm 的范围内。以这种方式，销 182 被设置在驱动轴 180 的自由端侧。另外，旋转力接收面 150e 被设置在联接件 150 的自由端侧。

由此，在将盒 B 安装至设备主组件 A 时，驱动轴 180 与联接件 150 能够相对彼此平稳地接合。更详细地说，销 182 与旋转力接收面 150e 能够彼此平稳地接合。

另外，在将盒 B 从设备主组件 A 拆卸时，驱动轴 180 与联接件 150 能够相对彼此平稳地脱离。更具体地说，销 182 与旋转力接收面 150e 能够相对彼此平稳地脱离。

这些数值只是例子，本发明并不限制于这些数值。然而，通过被设置在这些数值范围中的销（旋转力施加部）182 和旋转力接收面 150e，能进一步提高上述效果。

如前所述，在所描述的实施例中，联接件 150 能够进入旋转力传递角位置，所述旋转力传递角位置用于将用于旋转电子照相感光鼓的旋转力传递至电子照相感光鼓；并且能够从旋转力传递角位置进入脱

离角位置，在所述脱离角位置，联接件 150 远离电子照相感光鼓的轴线倾斜。当沿着与电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向从电子照相成像设备的主组件拆卸处理盒时，联接件从旋转力传递角位置移至脱离角位置。当沿着与电子照相感光鼓的轴线大致垂直的方向将处理盒安装至电子照相成像设备的主组件时，联接件从脱离角位置移至旋转力传递角位置。这适用于以下实施例，不过以下第二实施例仅与拆卸相关。

[第二实施例]

参照图 35 - 图 40，将描述应用本发明的第二实施例。

在该实施例的描述中，该实施例中与第一实施例相同的附图标记被指定给具有相应功能的元件，并且为简单起见省略对其详细描述。这也适用于下面描述的其它实施例。

该实施例不仅对于相对于设备主组件 A 安装和拆卸盒 B 的情况有效，而且对仅仅从设备主组件 A 拆卸盒 B 的情况也有效。

更具体地说，当驱动轴 180 停止时，通过控制设备主组件 A，驱动轴 180 以预定相位停止。换言之，它停止成使得销 182 可以处在预定位置。而且，联接件 14150 (150) 的相位被设置得与已停止的驱动轴 180 的相位对齐。例如，待用部分 14150k (150k) 的位置被设置成可以与销 182 的停止位置对准；利用这种设置，在将盒 B 安装至设备主组件 A 时，即使联接件 14150 (150) 不枢转，它也会处于与驱动轴 180 相对的状态。通过旋转驱动轴 180，来自驱动轴 180 的旋转力被传递至联接件 14150 (150)。由此，联接件 14150 (150) 能够以高精度旋转。

然而，在通过沿着与轴线 L3 的方向大致垂直的方向移动而将盒 B 从设备主组件 A 上拆除时，该实施例也在起作用。这是因为即使驱动轴 180 以预定相位停止，销 182 和旋转力接收面 14150e1、14150e2 (150e) 也相对彼此接合。因此，为了从驱动轴 180 上脱离联接件 14150 (150)，联接件 14150 (150) 需要枢转。

另外,在上述第一实施例中,在将盒 B 安装至设备主组件 A 以及在拆卸它时,联接件 14150 (150) 枢转。因此,上述对设备主组件 A 的控制是不必要的;在将盒 B 安装至设备主组件 A 时,没有必要事先按照已停止的驱动轴 180 的相位设置联接件 14150 (150) 的相位。

将参照附图进行描述。

图 35 是透视图,其显示了用于驱动轴的相位控制装置、驱动齿轮以及设备主组件的驱动轴。图 36 是联接件的透视图和俯视图。图 37 是显示了盒的安装操作的透视图。图 38 是在盒安装时从安装方向看时的俯视图,图 39 是显示了在盒(感光鼓)的驱动停止状态的透视图。图 40 是显示了用于取出盒的操作的透视图。

在该实施例中,将就能够以可拆卸方式安装至设备主组件 A 的盒进行描述,所述设备主组件 A 设有能够控制销 182 的停止位置的相位的控制装置(未显示)。驱动轴 180 的一个端侧(未显示的感光鼓 107 侧)与第一实施例中的相同,如图 35 (a) 所示,因此省略描述。另一方面,如图 35 (b) 所示,另一端侧(所述未显示的感光鼓 107 侧的相对侧)设有从驱动轴 180 的外围突出的遮光器 14195。遮光器 14195 通过其旋转而经过固定至设备主组件 A 的光电断路器 14196。控制装置(未显示)实施控制,使得在驱动轴 180 旋转(例如成像旋转)之后,当遮光器 14195 开始中断光电断路器 14196 时,电机 186 停止。由此,销 182 相对于驱动轴 180 的旋转轴线停止在预定位置。至于电机 186,在该实施例的情况下,期望它是步进电机,由此定位控制变得容易。

参照图 36,将描述用在该实施例中的联接件。

联接件 14150 主要包括三个部分。如图 36 (c) 所示,它们是:用于从驱动轴 180 接收旋转力的从动部 14150a、用于将旋转力传递至驱动轴 153 的驱动部 14150b 以及将从动部 14150a 与驱动部 14150b 彼此连接的连接部 14150c。

从动部 14150a 具有驱动轴插入部 14150m,其由沿着远离轴线 L2 的方向扩张的两个表面构成。另外,驱动部 14150b 具有鼓轴插入部

14150v, 其由远离轴线 L2 扩张的两个表面构成。

所述插入部 14150m 具有锥形驱动轴接收面 14150f1 或 14150f2。每个端面设有突起 14150d1 或 14150d2。突起 14150d1 或 14150d2 围绕联接件 14150 的轴线 L2 设置在圆周上。所述接收面 14150f1、14150f2 构成凹部 14150z, 如附图所示。另外, 如图 36(d) 所示, 突起 14150d1、14150d2 的顺时针方向的下游设有旋转力接收面 (旋转力接收部) 14150e (14150e1、14150e2)。销 (旋转力施加部) 182 抵靠所述接收面 14150e1、14150e2。由此, 旋转力被传递至联接件 14150。相邻突起 14150d1 - d2 之间的间隔 (W) 大于销 182 的外径, 以便允许销 182 的进入。所述间隔是待用部分 14150k。

另外, 所述插入部 14150v 由两个表面 14150i1、14150i2 构成。在所述表面 14150i1、14150i2 中设有待用开口 14150g1 或 14150g2 (图 36a、图 36e)。另外, 在图 36(e) 中, 在开口 14150g1 或 14150g2 的相对于顺时针方向的上游, 设置旋转力传递面 (旋转力传递部) 14150h (14150h1 或 14150h2)。如上所述, 销 (旋转力接收部) 155a 与旋转力传递面 14150h1 或 14150h2 接触。由此, 旋转力从联接件 14150 传递至感光鼓 107。

通过联接件 1415 的形状, 在盒被安装至设备主组件的状态下, 联接件覆盖驱动轴的自由端。

通过与第一实施例所描述的结构类似的结构, 联接件 14150 相对于鼓轴 153 能够沿任何方向倾斜。

参照图 37 和图 38, 将描述联接件的安装操作。图 37(a) 是显示在安装联接件之前的状态的透视图。图 37(b) 是显示了联接件被接合的状态的透视图。图 38(a) 是从安装方向看时的俯视图。图 38(b) 是相对于安装方向从顶部看时的俯视图。

通过上述控制装置, 销 (旋转力施加部) 182 的轴线 L3 平行于所述安装方向 X4。另外, 至于盒, 相位对准使得接收面 14150f1 和 14150f2 沿垂直于方向 X4 (图 37(a)) 的方向彼此相对。例如, 如图所示, 接收面 14150f1 或 14150f2 的任何一侧可作为用于对准相位的结构与

设置在支承件 14157 上的标记 14157z 对准。这在从工厂运输盒之前进行。然而，使用者可以在将盒 B 安装至设备主组件之前进行。另外，可以使用其它相位调节装置。通过这样做，如图 38 (a) 所示，联接件 14150 和驱动轴 180 (销 182) 就安装方向而言在位置关系上不会互相干涉。因此，联接件 14150 和驱动轴 180 可以没有问题地接合 (图 37 (b))。驱动轴 180 沿方向 X8 旋转，从而销 182 与接收面 14150e1、14150e2 接触。由此，旋转力被传递至感光鼓 107。

参照图 39 和图 40，将描述联接件 14150 与将盒 B 从设备主组件 A 中取出的操作相关联地从驱动轴 180 上脱离的操作。销 182 相对于驱动轴 180 的相位通过控制装置停止在预定位置。如上所述，当考虑安装盒 B 的方便性时，期望销 182 以平行于盒拆卸方向 X6 (图 39b) 的相位停止。在图 40 中显示了在取出盒 B 时的操作。在该状态 (图 40 (a1) 和 (b1)) 下，联接件 14150 进入旋转力传递角位置并且轴线 L2 和轴线 L1 彼此大致同轴。此时，类似于安装盒 B 的情况，联接件 14150 相对于鼓轴 153 能够沿任何方向倾斜 (图 40a1、图 40b1)。因此，与盒 B 的拆卸操作相关联地，轴线 L2 相对于轴线 L1 沿着与拆卸方向相反的方向倾斜。更具体地说，盒 B 沿着大致垂直于轴线 L3 的方向 (箭头 X6 的方向) 被拆卸。在盒的拆卸过程中，轴线 L2 倾斜直至联接件 14150 的自由端 14150A3 变得沿着驱动轴 180 的自由端 180b (脱离角位置)。或者，轴线 L2 倾斜至轴线 L2 相对于自由端部 180b3 到达鼓轴 153 侧 (图 40 (a2)，图 40 (b2))。在这种状态下，联接件 14150 在自由端部 180b3 附近通过。通过这样做，联接件 14150 从驱动轴 180 上被拆卸。

另外，如图 39 (a) 所示，销 182 的轴线可能停止在与盒拆卸方向 X6 垂直的状态下。通过控制装置的控制，销 182 通常停止在图 39 (b) 所示的位置。然而，成像设备 (打印机) 的电源可能断电并且控制装置可能不工作。在这种情况下，销 182 可能停止在图 39 (a) 所示的位置。然而，即使在这种情况下，轴线 L2 也类似于上述情况相对于轴线 L1 倾斜，并且也可以进行移除操作。当成像设备处于驱

动停止的状态下时，销 182 在拆卸方向 X6 上越过突起 14150d2 位于下游。因此，通过轴线 L2 倾斜，联接件的突起 14150d1 的自由端 14150A3 经过鼓轴 153 侧并越过销 182。由此，联接件 14150 从驱动轴 180 上被拆卸。

正如之前已经描述的，即使在安装盒 B 时联接件 14150 是通过特定方法相对于驱动轴 180 被接合的情况下，轴线 L2 在拆卸操作的情况下也相对于轴线 L1 倾斜。由此，仅仅通过这种拆卸操作，联接件 14150 能够从驱动轴 180 被拆卸。

正如之前已经描述的，根据第二实施例，除了相对于设备主组件 A 安装和拆卸盒 B 的情况之外，该实施例甚至对于从设备主组件拆卸盒的情况也是有效的。

[第三实施例]

参照图 41 - 图 45，将描述第三实施例。

图 41 是显示了设备主组件 A 的门打开的状态的剖视图。图 42 是显示安装引导件的透视图。图 43 是盒的驱动侧表面的放大视图。图 44 是从驱动侧看时盒的透视图。图 45 是显示了将盒插入设备主组件中的状态的视图。

在该实施例中，例如，如同在蛤壳式成像设备的情况，盒被向下安装。在图 41 中显示了典型的蛤壳式成像设备。设备主组件 A2 包括下壳 D2 和上壳 E2。上壳 E2 设有门 2109 和门 2109 的内部曝光装置 2101。因此，当上壳 E2 向上打开时，曝光装置 2101 回缩。并且盒设置部 2130a 的上部被打开。当使用者将盒 B2 安装至设置部 2130a 时，使用者使盒 B2 沿着 X4B 下落。通过这些操作完成安装，因此盒的安装是容易的。另外，能够从定影装置 105 的上部实施邻近定影装置 105 的卡纸清除操作。因此，它在卡纸清除的方便性方面是卓越的。这里，卡纸清除是用于移除在进给过程中被卡住的记录材料 102 的操作。

更具体地说，将描述用于盒 B2 的设置部。如图 42 所示，成像设备 A2 在驱动侧设有安装引导件 2130R 并且在与驱动侧相对的非驱动

侧设有未示出的安装引导件，以作为安装装置 2130。设置部 2130a 被形成为由相对的引导件围绕的空间。旋转力从设备主组件 A 传递至设置在该设置部 2130a 处的盒 B2 的联接件 150。

安装引导件 2130R 设有大致沿垂直方向延伸的槽 2130b。另外，用于确定盒 B2 在预定位置的抵接部 2130Ra 被设置在其最低部。另外，驱动轴 180 从槽 2130b 突出。在盒 B2 定位于预定位置的状态下，驱动轴 180 将旋转力从设备主组件 A 传递至联接件 150。另外，为了确定地将盒 B2 定位在预定位置，在安装引导件 2130R 的下部设置有压迫弹簧 2188R。通过上述结构，盒 B2 被定位在设置部 2130a 中。

如图 43 和图 44 所示，盒 B2 设有盒侧安装引导件 2140R1 和 2140R2。在安装时通过所述引导件来稳定盒 B2 的方位。安装引导件 2140R1 被整体地形成在鼓支承件 2157 上。另外，安装引导件 2140R2 被大致设置在安装引导件 2140R1 上方。引导件 2140R2 被设置在第二框架 2118 中，并且它为肋的形状。

盒 B2 的安装引导件 2140R1、2140R2 和设备主组件 A2 的安装引导件 2130R 具有上述结构。更具体地说，它与结合图 2 和 3 描述的引导件的结构相同。另外，另一端的引导件的结构也是相同的。因此，盒 B2 在沿着大致垂直于驱动轴 180 的轴线 L3 的方向移动至设备主组件 A2 的同时被安装，并且它类似地从设备主组件 A2 上拆除。

如图 45 所示，在安装盒 B2 时，上壳 E2 围绕轴 2109a 顺时针转动，并且使用者将盒 B2 拿到下壳 D2 的上部。此时，在图 43 中联接件 150 由于重量向下倾斜。换言之，联接件的轴线 L2 相对于鼓轴线 L1 倾斜，使得联接件 150 的从动部 150a 可能向下朝着预接合角位置。

另外，正如已经结合第一实施例、图 9 和图 12 所描述的，在图 43 中期望提供半圆形保持肋 2157e。在该实施例中，盒 B2 的安装方向向下。因此，肋 2157e 设置在下部。由此，正如已经结合第一实施例所描述的，轴线 L1 和轴线 L2 可以相对于彼此枢转，并且实现联接件 150 的保持。保持肋防止联接件 150 与盒 B2 分离。当联接件 150 被安装至感光鼓 107 时，防止它与感光鼓 107k 分离。

在这种状态下，正如在图 45 中显示的，使用者向下降低盒 B2，从而将盒 B2 的安装引导件 2140R1、2140R2 与设备主组件 A2 的安装引导件 2130R 对准。盒 B2 能够仅通过该操作就安装至设备主组件 A2 的设置部 2130a。在该安装过程中，类似于第一实施例以及图 22，联接件 150 能够与设备主组件的驱动轴 180 接合（在该状态下联接件进入旋转力传递角位置）。更具体地说，通过沿着与驱动轴 180 的轴线 L3 的方向大致垂直的方向移动盒 B2，联接件 150 与驱动轴 180 接合。另外，在拆卸盒时，与第一实施例类似，联接件 150 能够仅通过拆卸盒的操作而从驱动轴 180 上脱离（联接件从旋转力传递角位置移至脱离角位置，图 25）。更具体地说，通过沿着与驱动轴 180 的轴线 L3 的方向大致垂直的方向移动盒 B2，联接件 150 从驱动轴 180 上脱离。

正如之前已经描述的，由于当将盒向下安装至设备主组件时联接件通过重量向下倾斜，所以它能够确定地与设备主组件的驱动轴接合。

在该实施例中，已经描述了蛤壳式成像设备。然而，本发明并不限制于这个例子。例如，只要盒的安装方向向下，本实施例就能够被应用。另外，其安装路径不被限制于直线向下。例如，它可以在盒的初始安装阶段中向下倾斜，并且它可以最后变得向下。只要在即将到达预定位置（盒设置位置）之前安装路径是向下的，则本发明就是有效的。

[第四实施例]

参照图 46 - 图 49，将描述本发明的第四实施例。

在该实施例中，将描述相对于轴线 L1 将轴线 L2 保持在倾斜状态的装置。

在图中只显示了与本实施例的该部分的描述相关的构件，并且省略了其它构件。在下面将要描述的其它实施例中也是如此。

图 46 是显示了粘贴在鼓支承件上的联接件锁定件（这对于本实施例而言是独特的）的透视图。图 47 是显示了鼓支承件、联接件和鼓轴的分解透视图。图 48 是盒的驱动侧的主要部件的放大透视图。图 49

是显示了驱动轴与联接件之间的接合状态的透视图和纵向剖视图。

正如在图 46 中所显示的，鼓支承件 3157 具有围绕联接件的一部分的空间 3157b。作为用于保持联接件 3150 的倾斜状态的保持件的联接件锁定件 3159 被粘贴在构成所述空间的圆柱面 3157i 上。正如后面将要描述的，所述锁定件 3159 是用于临时保持轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜状态的构件。换言之，如图 48 所示，联接件 3150 的凸缘部 3150j 与所述锁定件 3159 接触。由此，轴线 L2 保持相对于轴线 L1 朝着盒的安装方向 (X4) 的下游倾斜 (图 49 (a1))。因此，如图 46 所示，锁定件 3159 设置在支承件 3157 的相对于安装方向 X4 的上游圆柱面 3157i 上。作为锁定件 3159 的材料，诸如橡胶和弹性体等具有较高摩擦系数的材料或者诸如海绵和板簧等弹性材料是适用的。这是因为轴线 L2 的倾斜能够通过摩擦力、弹性力等得以保持。另外，类似于第一实施例 (在图 31 中显示)，支承件 3157 设有倾斜方向调节肋 3157h。通过所述肋 3157h 能够确实地确定所述联接件 3150 的倾斜方向。另外，凸缘部 3150j 和锁定件 3159 能够更加确定地相对于彼此接触。参照图 47，将描述联接件 3150 的装配方法。如图 47 所示，销 (旋转力接收部) 155 进入联接件 3150 的待用空间 3150g。另外，联接件 3150 的一部分被插入到鼓支承件 3157 所具有的空间部 3157b 中。此时，优选地，对肋 3157e 的内表面端与锁定件 3159 之间的距离 D12 进行设置，使得它比从动部 3150a 的最大外径 $\phi D10$ 大。另外，设置距离 D12，使得它比驱动部 3150b 的最大外径 $\phi D11$ 小。由此，能够沿笔直路径装配支承件 3157。因此，改进了装配性能。然而，本实施例并不限制于这种关系。

参照图 49，将描述用于将联接件 3150 与驱动轴 180 接合的接合操作 (盒的安装操作的一部分)。图 49 (a1) 和 (b1) 显示了就要接合之前的状态，图 49 (a2) 和 (b2) 显示了完成接合的状态。

如图 49 (a1) 和 49 (b1) 所示，通过锁定件 3159 的力，联接件 3150 的轴线 L2 事先相对于轴线 L1 朝着安装方向 X4 的下游倾斜 (预接合角位置)。通过联接件 3150 沿轴线 L1 的方向的所述倾斜，(相对

于安装方向)下游自由端部 3150A1 比驱动轴自由端 180b3 更接近感光鼓 107 方向侧。(相对于安装方向)上游自由端部 3150A2 比驱动轴 180 的自由端 180b3 更接近销 182。另外,此时,正如前面已经描述的,凸缘部 3150j 与锁定件 3159 接触。并且轴线 L2 的倾斜状态通过其摩擦力保持。

后面,盒 B 沿安装方向 X4 移动。由此,销 182 的自由端表面 180b 或自由端与联接件 3150 的驱动轴接收面 3150f 接触。轴线 L2 通过其接触力(盒的安装力)而接近与轴线 L1 平行的方向。此时,凸缘部 3150j 与锁定件 3159 分离并且进入非接触状态。最后,轴线 L1 和轴线 L2 大致彼此同轴。并且联接件 3150 处于用于传递旋转力的等候(待用)状态(图 49(a2)(b2))(旋转力传递角位置)。

类似于第一实施例,旋转力从电机 186 通过驱动轴 180 传递至联接件 3150、销(旋转力接收部)155、鼓轴 153 以及感光鼓 107。在旋转时轴线 L2 与轴线 L1 大致同轴。因此,锁定件 3159 不与联接件 3150 接触。因此,锁定件 3159 不影响联接件 3150 的旋转。

另外,在从设备主组件 A 中取出盒 B 的过程中,所述操作遵循类似于第一实施例的步骤(图 25)。换言之,驱动轴 180 的自由端部 180b 推压联接件 3150 的驱动轴接收面 3150f。由此,轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜,并且凸缘部 3150j 变为与锁定件 3159 接触。由此,联接件 3150 的所述倾斜状态被再次保持。换言之,联接件 3150 从旋转力传递角位置移至预接合角位置。

正如前面已经描述的,轴线 L2 的倾斜状态通过锁定件 3159(保持件)被保持。由此,联接件 3150 能够更加确定地与驱动轴 180 对准。

在该实施例中,锁定件 3159 被粘贴在支承件 3157 的内表面 3157i 的相对于盒安装方向 X4 的最上游部上。然而,本发明并不限制于这个例子。例如,当轴线 L2 倾斜时,可以使用能够保持所述倾斜状态的任何位置。

另外,在该实施例中,锁定件 3159 与设置在驱动部 3150b 侧中的凸缘部 3150j 接触(图 49(b1))。然而,所述接触位置可以从动部

3150a.

另外，用于该实施例中的锁定件 3159 是支承件 3157 中的单独构件。然而，本发明并不限制于该例子。例如，锁定件 3159 可以与支承件 3157 整体成型（例如，双色成型）。或者，代替锁定件 3159，支承件 3157 可以直接与联接件 3150 接触。或者，其表面可以被粗糙化以便增加摩擦系数。

另外，在该实施例中，锁定件 3159 被粘贴在支承件 3157 上。然而，如果锁定件 3159 是固定至盒 B 的构件，则它可以被粘贴在任何位置。

[第五实施例]

参照图 50 - 图 53，将描述本发明的第五实施例。

在本实施例中，将描述用于保持轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜状态的另一方式。

图 50 是安装至鼓支承件的联接件压迫件（它是本实施例特有的）的分解透视图。图 51 是显示了鼓支承件、联接件和鼓轴的分解透视图。图 52 是盒的驱动侧的主要部件的放大透视图。图 53 是显示了驱动轴和联接件之间的接合状态的透视图和纵向剖视图。

如图 50 所示，在鼓支承件 4157 的保持肋 4157e 中设置保持孔 4157j。作为用于保持联接件 4150 倾斜状态的保持件的联接件压迫件 4159a、4159b 被安装在保持孔 4157j 中。压迫件 4159a、4159b 压迫联接件 4150，使得轴线 L2 相对于轴线 L1 朝着盒 B2 的安装方向的下游倾斜。每个压迫件 4159a、4159b 是压缩卷簧（弹性材料）。如图 51 所示，压迫件 4159a、4159b 朝着轴线 L1（图 51 中箭头 X13）压迫联接件 4150 的凸缘部 4150j。压迫件与凸缘部 4150j 相接触的接触位置是鼓轴 153 的中心的相对于盒安装方向 X4 的下游。因此，至于轴线 L2，通过压迫件 4159a、4159b（图 52）的弹性力，从动部 4150a 侧相对于轴线 L1 朝着盒的安装方向（X4）的下游倾斜。

另外，如图 50 所示，作为卷簧的每个压迫件 4159a、4159b 的联

接件侧自由端设有接触件 4160a、4160b。所述接触件 4160a、4160b 与凸缘部 4150j 接触。因此，接触件 4160a、4160b 的材料优选是高可滑动性的材料。另外，通过使用这种材料，正如后面将要描述的，在旋转力传递时，减轻了压迫件 4159a、4159b 的压迫力对联接件 4150 的旋转的影响。然而，如果载荷相对于旋转足够小，并且联接件 4150 能令人满意地旋转，则接触件 4160a、4160b 并非是不可或缺的。

在本实施例中，设置两个压迫件。然而，压迫件的数目可以是任意的，只要轴线 L2 能够相对于轴线 L1 朝着盒的安装方向的下游倾斜。例如，在单个压迫件的情况下，压迫位置期望是盒的相对于安装方向 X4 的最下游位置。由此，联接件 4150 能够稳定地朝着安装方向的下游倾斜。

另外，压迫件在本实施例中是压缩卷簧。然而，只要能够用板簧、扭簧、橡胶、海绵等产生弹性力，压迫件就可以是任意类型。然而，为了倾斜轴线 L2，需要特定量的行程。因此，对于卷簧等，期望的是能够提供所述行程。

参照图 51，将描述联接件 4150 的安装方法。

如图 51 所示，销 155 进入联接件 4150 的待用空间 4150g 中。联接件 4150 的一部分被插入鼓支承件 4157 的空间 4157b 中。此时，正如之前已经描述的，压迫件 4159a、4159b 通过接触件 4160a、4160b 将凸缘部 4150j 推压到预定位置。螺钉（图 52 的 4158a、4158b）被旋拧入设置在支承件 4157 中的孔 4157g1 或 4157g2 中，由此，支承件被固定至第二框架 118。由此，能够确保压迫件 4159a、4159b 对联接件 4150 的压迫力。并且轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜（图 52）。

参照图 53，将描述联接件 4150 与驱动轴 180 的接合操作（盒的安装操作的一部分）。图 53（a1）和（b1）显示了刚好在接合之前的状态，图 53（a2）和（b2）显示了接合完成的状态，图 53（c1）显示了它们之间的状态。

在图 53（a1）和（b1）中，联接件 4150 的轴线 L2 事先相对于轴线 L1 朝着安装方向 X4 倾斜（预接合角位置）。通过联接件 4150 倾斜，

相对于轴线 L1 的方向的下游自由端位置 4150A1 比自由端 180b3 更接近感光鼓 107。另外，自由端位置 4150A2 比自由端 180b3 更接近销 182。换言之，正如之前已经描述的，联接件 4150 的凸缘部 4150j 被压迫件 4159 按压。因此，通过压迫力，轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜。

随后，通过盒 B 沿安装方向 X4 移动，销（旋转力施加部）182 的自由端表面 180b 或自由端（主组件侧接合部）与联接件 4150（盒侧接触部）的驱动轴接收面 4150f 或突起 4150d 接触。图 53 (c1) 显示了销 182 与接收面 4150f 接触的状态。并且轴线 L2 通过接触力（盒的安装力）朝着与轴线 L1 平行的方向接近。同时，由设置在凸缘部 4150j 中的弹簧 4159 的弹性力所按压的按压部 4150j1 沿着弹簧 4159 的压缩方向移动。最后，轴线 L1 和轴线 L2 变成同轴。联接件 4150 进入待用位置用于实施旋转力的传递（图 53 (a2, b2) 旋转力传递角位置）。

类似于第一实施例，旋转力从电机 186 通过驱动轴 180 被传递至联接件 4150、销 155、鼓轴 153 和感光鼓 107。在旋转时，压迫件 4159 的压迫力作用在联接件 4150 上。然而，正如之前已经描述的，压迫件 4159 的压迫力通过接触件 4160 作用至联接件 4150。因此，联接件 4150 能够在没有高负荷的情况下旋转。另外，如果电机 186 的驱动转矩并非太大，则可以不设置接触件 4160。在这种情况下，即使不设置接触件 4160，联接件 4150 也能高精度地传递旋转力。

另外，在盒 B 从设备主组件 A 中被拆下的过程中，遵循与安装步骤相反的步骤。换言之，通过压迫件 4159，联接件 4150 通常相对于安装方向 X4 被压迫向下游侧。因此，在盒 B 的拆卸过程中，接收面 4150f 在相对于安装方向 X4 的上游侧与销 182 的自由端部 182A 接触（图 53 (c1)）。另外，在相对于安装方向 X4 的下游，有必要在传递面 4150f 的自由端 180b 与驱动轴 180 之间设置间隙 n50。在上述实施例中，在盒的拆卸过程中，联接件的相对于安装方向 X4 的下游的接收面 150f 或突起 150d 已经被描述至少与驱动轴 180 的自由端部 180b 接触（例如，图 25）。然而，在本实施例中，在相对于安装方向 X4

的下游，联接件的接收面 150f 或突起 4150d 不与驱动轴 180 的自由端部 180b 接触，但是相应于盒 B 的拆卸操作，联接件 4150 能够与驱动轴 180 分离。即使在联接件 4150 与驱动轴 180 分离后，通过压迫件 4159 的压迫力，轴线 L2 相对于轴线 L1 朝着安装方向 X4 的下游倾斜（脱离角位置）。更具体地说，在该实施例中，预接合角位置相对于轴线 L1 的角度和脱离角位置相对于轴线 L1 的角度相对彼此是相等的。这是因为通过弹簧的弹性力压迫联接件 4150。

另外，压迫件 4159 具有倾斜轴线 L2 的功能，并且它进一步具有调节联接件 4150 的倾斜方向的功能。更具体地说，压迫件 4159 还用于作用于调节联接件 4150 的倾斜方向的调节装置。

正如之前已经描述的，在该实施例中，联接件 4150 被设置在支承件 4157 中的压迫件 4159 的弹性力压迫。由此，轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜。因此，保持联接件 4150 的倾斜状态。因此，联接件 4150 能够确定地与驱动轴 180 接合。

在该实施例中描述的压迫件 4159 被设置在支承件 4157 的肋 4157e 中。然而，本实施例并不限制于这个例子。例如，它可以为支承件 4157 的另一部分并且可以是固定至盒 B 的任何构件（除支承件外）。

另外，在该实施例中，压迫件 4159 的压迫方向是轴线 L1 的方向。然而，压迫方向可以是任何方向，只要轴线 L2 相对于盒 B 的安装方向 X4 朝着下游倾斜即可。

另外，为了相对于盒 B 的安装方向朝着下游更加确定地倾斜联接件 4150，可以在处理盒中设置用于调节联接件的倾斜方向的调节部（图 31）。

另外，在该实施例中，压迫件 4159 的作用部位于凸缘部 4150j 处。然而，联接件的位置可以是任意的，只要轴线 L2 相对于盒的安装方向朝着下游倾斜即可。

另外，本实施例可以与第四实施例结合实施。在这种情况下，能够进一步确保联接件的安装和拆卸操作。

[第六实施例]

参照图 54 - 图 58, 将描述本发明的第六实施例。

在该实施例中, 将描述保持轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜的状态的另一装置。

图 54 是该实施例的处理盒的分解透视图。图 55 是盒的驱动侧的放大侧视图。图 56 是鼓轴、联接件和支承件的示意性纵向剖视图。图 57 是显示了相对于驱动轴安装联接件的操作的纵向剖视图。图 58 是显示了联接件锁定件的改型例子的剖视图。

如图 54 和图 56 所示, 鼓支承件 5157 设有联接件锁定件 5157k。在沿轴线 L1 的方向装配支承件 5157 时, 锁定件 5157k 的锁定面 5157k1 的一部分与凸缘部 5150j 的上表面 5150j1 接合, 同时与联接件 5150 的倾斜面 5150m 接触。此时, 凸缘部 5150j 以沿着旋转方向有游隙的方式支撑在锁定部 5157k 的锁定面 5157k1 与鼓轴 153 的圆形柱部 153a 之间。通过提供所述游隙 (角度 $\alpha 48$), 提供了以下效果: 更具体地说, 即使联接件 5150、支承件 5157 和鼓轴 153 的尺寸在其公差的范围内变化, 上表面 5150j1 也能确定地锁定在锁定面 5157k1 中。

如图 56 (a) 所示, 至于轴线 L2, 从动部 5150a 侧相对于轴线 L1 关于盒的安装方向 X4 朝着下游倾斜。另外, 由于凸缘部 5150j 在整个周长上存在, 所以无论联接件 5150 的相位如何其均能保持。另外, 正如已经关于第一实施例描述的, 通过作为调节装置的调节部 5157h1 或 5157h2 (图 55), 联接件 5150 能够仅仅沿着安装方向 X4 倾斜。另外, 在该实施例中, 联接件锁定件 5157k 相对于盒的安装方向 X4 被设置在最下游侧。

正如以后将要描述的, 在联接件 5150 与驱动轴 180 接合的状态下, 如图 56 (b) 所示, 凸缘部 5150j 从锁定件 5157k 释放。联接件 5150 脱离锁定件 5157k。当在装配支承件 5157 的情况下不能保持倾斜联接件 5150 的状态时, 联接件的从动部 5150a 由工具等推压 (图 56 (b) 箭头 X14)。通过这样做, 联接件 5150 能够被容易地返回至倾斜保持状态 (图 56 (a))。

另外，肋 5157m 被设置用来防止使用者易于碰到联接件。所述肋 5157m 被设置为在联接件的倾斜状态下与自由端位置处于大致相同的高度（图 56（a））。参照图 57，将描述用于将联接件 5150 与驱动轴 180 接合的操作（盒的安装操作的一部分）。在图 57 中，（a）显示了刚好在接合之前联接件的状态，（b）显示了在联接件 5150 的一部分经过驱动轴 180 之后的状态，（c）显示了通过驱动轴 180 解除联接件 5150 的倾斜的状态，以及（d）显示了接合状态。

在状态（a）和（b）中，联接件 5150 的轴线 L2 事先相对于轴线 L1 朝着安装方向 X4 倾斜（预接合角位置）。通过联接件 5150 倾斜，在轴线 L1 的方向上，自由端位置 5150A1 比自由端 180b3 更接近感光鼓。另外，自由端位置 5150A2 比自由端 180b3 更接近销 182。另外，正如之前已经描述的，此时，凸缘部 5150j 与锁定面 5157k1 接触，并且保持联接件 5150 的倾斜状态。

随后，如图（c）所示，通过盒 B 沿安装方向 X4 移动，接收面 5150f 或突起 5150d 与自由端部 180b 或销 182 接触。凸缘部 5150j 通过其接触力与锁定面 5157k1 分离。并且解除联接件 5150 相对支承件 5157 的锁定。响应于盒安装操作，联接件倾斜成使得其轴线 L2 变得与轴线 L1 大致同轴。在凸缘部 5150j 经过之后，锁定件 5157k 通过恢复力返回至以前位置。此时，联接件 5150 脱离锁定件 5157k。最后，如图（d）所示，轴线 L1 与轴线 L2 变得大致同轴，并且形成等待旋转状态（旋转力传递角位置）。

另外，在将盒 B 从设备主组件 A 中拆卸的过程中（图 25）遵循类似于第一实施例的步骤。更具体地说，通过沿盒的拆卸方向 X6 的运动，联接件 5150 按顺序（d）、（c）、（b）和（a）改变。首先，自由端部 180b 推压接收面 5150f（盒侧接触部）。由此，轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜并且凸缘部的下表面 5150j2 开始与锁定件 5157k 的倾斜面 5157k2 接触。锁定件 5157k 的弹性部 5157k3 弯曲，并且锁定面自由端 5157k4 从凸缘部 5150j 的倾斜轨迹（图 57（c））上避让。另外，当盒沿拆卸方向 X6 前进时，凸缘部 5150j 和锁定面 5157k1 相对彼此

接触。由此，保持联接件 5150 的倾斜角（图 57（b））。更具体地说，联接件 5150 从旋转力传递角位置摆动（枢转）到脱离角位置。

正如之前已经描述的，通过锁定件 5157k 保持联接件 5150 的角位置。由此，保持联接件的倾斜角度。因此，联接件 5150 能够确定地与驱动轴 180 接合。另外，在旋转时，锁定件 5157k 不与联接件 5150 接触。因此，通过联接件 5150 能够实现稳定的旋转。

图 56、57 和 58 所示的联接件的运动可以包括旋转运动。

在该实施例中，锁定件 5157k 设有弹性部。然而，它可以是不具有弹性部的肋。更具体地说，减小了锁定件 5157k 与凸缘部 5150j 之间的接合的量。由此，通过使凸缘部 5150j 稍微变形（图 58（a）），能够提供类似的效果。

另外，锁定件 5157k 相对于安装方向 X4 被设置在最下游侧。然而，锁定件 5157k 的位置可以是任意的，只要能够保持轴线 L2 朝着预定方向的倾斜即可。

图 58（b）和（c）显示了这样的例子：在该例子中，联接件锁定部 5357k（图 58b）和 5457k（图 58c）相对于安装件方向 X4 被设置在上游。

另外，在上述实施例中，锁定件 5157k 由支承件 5157 的一部分构成。然而，它可以由除支承件之外的构件的一部分构成，只要锁定件 5157k 被固定至盒 B 即可。另外，锁定件可以是一单独件。

另外，本实施例可以与第四实施例或第五实施例一起实施。在这种情况下，能实现具有更加确定的连接的安装和拆卸操作。

[第七实施例]

参照图 59 - 图 62，将描述本发明的第七实施例。

在该实施例中，将描述用于保持联接件的轴线处在相对于感光鼓的轴线倾斜的状态下的另一装置。

图 59 是显示了将一磁性件（本实施例特有的）粘贴在鼓支承件上的状态的透视图。图 60 是分解透视图。图 61 是盒的驱动侧主要部件

的放大透视图。图 62 是显示了驱动轴和联接件之间的接合状态的透视图和纵向剖视图。

如图 59 所示，鼓支承件 8157 构成围绕联接件的一部分的空间 8157b。在构成所述空间的圆柱面 8157i 上粘贴作为用于保持联接件 8150 倾斜的保持件的磁性件 8159。另外，如图 59 所示，磁性件 8159 被设置在圆柱面 8157i（相对于安装方向 X4）的上游。正如下面将要描述的，该磁性件 8159 是用于临时保持轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜的状态的构件。这里，联接件 8150 的一部分由磁性材料制成。并且该磁性部通过磁性件 8159 的磁力被附接至磁性件 8159。在该实施例中，凸缘部 8150j 的大致整个周长由金属磁材料 8160 制成。换言之，如图 61 所示，凸缘部 8150j 通过磁力与该磁性件 8159 接触。由此，轴线 L2 保持相对于轴线 L1 关于盒的安装方向 X4 朝着下游倾斜的状态（图 62（a1））。类似于第一实施例（图 31），在支承件 8157 中优选设置倾斜方向调节肋 8157h。通过设置肋 8157h 更加确定地确定联接件 8150 的倾斜方向。并且由磁性材料制成的凸缘部 8150j 与磁性件能够更确定地彼此接触。参照图 60，将描述联接件 8150 的装配方法。

如图 60 所示，销 155 进入联接件 8150 的待用空间 8150g 中，并且联接件 8150 的一部分被插入鼓支承件 8157 的空间部 8157b 中。此时，优选地，支承件 8157 的保持肋 8157e 的内表面端与磁性件 8159 之间的距离 D12 比从动部 8150a 的最大外径 $\phi D10$ 大。另外，所述距离 D12 比驱动部 8150b 的最大外径 $\phi D11$ 小。由此，能够笔直地装配支承件 8157。因此，改进了装配性能。然而，本发明并不限制于这种关系。

参照图 62，将描述用于将联接件 8150 与驱动轴 180 接合的接合操作（盒的安装操作的一部分）。图 62（a1）和（b1）显示了刚好在接合之前的状态，图 62（a2）和（b2）显示了接合完成的状态。

如图 62（a1）和（b1）所示，联接件 8150 的轴线 L2 通过磁性件（保持件）8159 的力事先相对于轴线 L1 朝着安装方向 X4 的下游倾斜（预接合角位置）。

随后,通过盒 B 向安装方向 X4 移动,自由端面 180b 或销 182 自由端与联接件 8150 的驱动轴接收面 8150f 接触。轴线 L2 通过其接触力(盒的安装力)可以变得接近与轴线 L1 大致同轴。此时,凸缘部 8150j 与磁性件 8159 分离,并且处于非接触状态。最后,轴线 L1 和 L2 变得大致同轴。并且联接件 8150 处于旋转等待状态(图 62(a2),图(b2))(旋转力传递角位置)。

图 62 所示的运动可以包括旋转运动。

正如之前已经描述的,在该实施例中,通过粘贴在支承件 8157 上的磁性件 8159(保持件)的磁力保持轴线 L2 的倾斜状态。由此,联接件能够更加确定地与驱动轴接合。

[第八实施例]

参照图 63 - 图 68,将描述本发明的第八实施例。

在该实施例中,将描述用于保持轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜的状态的另一装置。

图 63 是显示了盒的驱动侧的透视图。图 64 是显示了在装配鼓支承件之前的状态的分解透视图。图 65 是鼓轴、联接件和鼓支承件的示意性纵向剖视图。图 66 是显示了设备主组件引导件的驱动侧的透视图。图 67 是显示了锁定件的脱离的纵向剖视图。图 68 是显示了联接件与驱动轴的接合操作的纵向剖视图。

如图 63 所示,联接件 6150 通过锁定件 6159 和弹簧件 6158 相对于安装方向 X4 朝着下游倾斜。

首先,参照图 64,将描述鼓支承件 6157、锁定件 6159 和弹簧件 6158。支承件 6157 设有开口 6157v。开口 6157v 与锁定部(锁定件) 6159a 彼此接合。由此,锁定部 6159a 的自由端 6159a1 伸入到支承件 6157 的空间部 6157b 中。正如后面将要描述的,联接件 6150 的倾斜状态通过该锁定部 6159a 保持。锁定件 6159 被安装至支承件 6157 的空间 6157p。弹簧件 6158 通过孔 6159b 的凸台 6157m 和支承件 6157 进行安装。本实施例的弹簧件 6158 应用具有大约 50g - 300g 弹簧力(弹

性力)的压缩卷簧。然而,可以使用任何弹簧,只要该弹簧是产生预定弹簧力的弹簧。另外,锁定件 6159 可以通过与狭槽 6159d 和肋 6157k 接合而沿着安装方向 X4 移动。

当盒 B 位于设备主组件 A 外侧时(盒 B 未被安装至设备主组件 A 的状态),联接件 6150 处于倾斜状态。在该状态下,锁定件 6159 的锁定部自由端 6159a1 位于凸缘部 6150j 的可移动范围 T2 (阴影线)内。图 64 (a) 显示了联接件 6150 的方位。由此,能够保持联接件的倾斜方位。另外,通过弹簧件 6158 的弹簧力,锁定件 6159 与支承件 6157 的外表面 6157q (图 64 (b)) 抵靠。由此,联接件 6150 能够保持该稳定方位。为了使联接件 6150 与驱动轴 180 接合,解除所述锁定以允许轴线 L2 的倾斜。换言之,如图 65 (b) 所示,锁定部自由端 6159a1 沿着方向 X12 移动以便从凸缘部 6150j 的可移动范围 T2 回缩。

将进一步进行描述锁定件 6159 的释放。

如图 66 所示,主组件导向件 6130R1 设有锁定释放件 6131。在将盒 B 安装至设备主组件 A 时,释放件 6131 与锁定件 6159 彼此接合。由此,改变锁定件 6159 在盒 B 中的位置。因此,联接件 6150 变得可枢转。

参照图 67,将描述锁定件 6159 的释放。当通过所述运动联接件 6150 的自由端位置 6150A1 沿着盒 B 的安装方向 X4 到达轴自由端 180b3 的附近时,释放件 6131 与锁定件 6159 彼此接合。此时,释放件 6131 (接触部)的肋 6131a 与锁定件 6159 (力接收部)的钩部 6159c 彼此接触。由此,固定锁定件 6159 在设备主组件 A 的内侧的位置(b)。随后,通过盒沿安装方向移过 1-3mm,锁定部自由端 6159a1 位于空间部 6157b 中。因此,驱动轴 180 与联接件 6150 可以彼此接合,并且联接件 6150 处于可摆动(可枢转)状态(c)。

参照图 68,将描述联接件相对于驱动轴的接合操作和锁定件的位置。

在图 68 (a) 和 (b) 的状态中,联接件 6150 的轴线 L2 事先相对于轴线 L1 朝着安装方向 X4 倾斜(预接合角位置)。此时,相对于轴

线 L1 的方向，自由端位置 6150A1 比轴自由端 180b3 更接近感光鼓 107，并且自由端位置 6150A2 比轴自由端 180b3 更接近销 182。在状态 (a) 中，锁定件（力接收部）6159 被接合在用于从锁定释放件（接触部）6131 接收力的状态中。并且在状态 (b) 中，锁定部自由端 6159a1 从空间部 6157b 回缩。由此，联接件 6150 从方位保持状态被释放。更具体地说，联接件 6150 变得可摆动（可枢转）。

随后，如图 (c) 所示，通过盒朝着安装方向 X4 的运动，联接件 6150（盒侧接触部）的驱动轴接收面 6150f 或者突起 6150d 与自由端部 180b 或销 182 接触。响应于盒的运动，轴线 L2 可以变得接近与轴线 L1 大致同轴。最后，如图 (d) 所示，轴线 L1 与轴线 L2 变得大致同轴。由此，联接件 6150 处于旋转等待状态（旋转力传递角位置）。

锁定件 6159 回缩的定时如下。更具体地说，在自由端位置 6150A1 从轴自由端 180b3 旁边经过之后，并且在接收面 6150f 或突起 6150d 与自由端部 180b 或销 182 接触之前，锁定件 6159 回缩。通过这样做，联接件 6150 不会接收过度的载荷，并且实现确定的安装操作。接收面 6150f 具有锥形形状。

另外，在盒 B 从设备主组件 A 拆卸的过程中，遵循与安装步骤相反的步骤。更具体地说，通过沿拆卸方向移动盒 B，驱动轴（主组件侧接合部）180 的自由端部 180b 推压接收面 6150f（盒侧接触部）。由此，轴线 L2 开始（图 68 (c)）相对于轴线 L1 倾斜。联接件 6150 完全从轴自由端 180b3 旁边经过（图 68 (b)）。在这之后钩部 6159c 立即与肋 6131a 间隔开。锁定部自由端 6159a1 与凸缘部的下表面 6150j2 接触。因此，保持联接件 6150 的倾斜状态（图 68 (a)）。更具体地说，联接件 6150 从旋转力传递角位置被枢转至脱离角位置（摆动）。

图 67 和 68 所示的运动可以包括旋转运动。

正如之前已经描述的，联接件 6150 的倾斜角位置由锁定件 6159 保持。由此，保持联接件的倾斜状态。因此，联接件 6150 被更确定地相对驱动轴 180 安装。另外，在旋转时，锁定件 6159 不与联接件 6150 接触。因此，联接件 6150 能够实施更稳定的旋转。

在上述实施例中，锁定件相对于安装方向被设置在上游。然而，锁定件的位置可以是任意的，只要保持联接件的轴线沿预定方向的倾斜。

另外，本实施例可以与第四至第七实施例一起实施。在这种情况下，能够保证联接件的安装和拆卸操作。

[第九实施例]

参照图 69 - 图 73，将描述本发明的第九实施例。

在该实施例中，将描述用于相对于轴线 L1 倾斜轴线 L2 的另一装置。

图 69 是盒的驱动侧的放大侧视图。图 70 是显示了设备主组件的驱动侧的透视图。图 71 是显示了盒与主组件引导件之间的关系侧视图。图 72 是显示了主组件引导件与联接件之间的关系侧视图和透视图。图 73 是显示了安装过程的侧视图。

图 69 (a1) 和图 69 (b1) 是盒的侧视图 (从驱动轴侧看时)，图 69 (a2) 和图 69 (b2) 是盒的驱动轴的侧视图 (从相反侧看时)。如图 69 所示，在可以相对于安装方向 (X4) 朝着下游枢转的状态下，联接件 7150 被安装至鼓支承件 7157。另外，至于倾斜方向，正如已经关于第一实施例所描述的，它可以通过保持肋 (调节装置) 7157e 相对于安装方向 X4 仅仅向下游枢转。另外，在图 69 (b1) 中，联接件 7150 的轴线 L2 相对于水平线以角度 $\alpha 60$ 倾斜。联接件 7150 以角度 $\alpha 60$ 倾斜的原因如下：在联接件 7150 的凸缘部 7150j 中，调节部 7157h1 或 7157h2 作为调节装置调节，因此，联接件 7150 的下游侧 (安装方向) 可以以 $\alpha 60$ 的角度朝着向上的方向枢转倾斜。

参照图 70，将描述主组件引导件 7130R。主组件引导件 7130R1 包括用于通过联接件 7150 引导盒 B 的引导肋 7130R1a 以及盒定位部 7130R1e、7130R1f。所述肋 7130R1a 位于盒 B 的安装轨迹上。肋 7130R1a 相对于盒安装方向延伸至刚好到驱动轴 180 跟前。邻近驱动轴 180 的肋 7130R1b 的高度能避免当联接件 7150 与驱动轴 180 接合

时干涉。主组件引导件 7130R2 主要包括引导部 7130R2a 和盒定位部 7130R2c，用于在安装盒时通过引导盒框架 B1 的一部分而确定方位。

将描述在安装盒时主组件引导件 7130R 与盒之间的关系。

如图 71 (a) 所示，在驱动侧，当联接件 7150 的连接部（力接收部）7150c 与引导肋（接触部）7130R1a 接触时，盒 B 移动。此时，支承件 7157 的盒引导件 7157a 与引导面 7130R1c 分开预定距离 $n59$ 。因此，盒 B 的重量被施加给联接件 7150。另外，另一方面，正如之前已经描述的，联接件 7150 被设置成使得它可以朝着以下方向枢转，其中安装方向的下游侧相对于安装方向 X4 向上倾斜角度 $\alpha60$ 。因此，联接件 7150 的从动部 7150a 相对于安装方向 X4 朝着下游（从安装方向倾斜角度 $\alpha60$ 的方向）倾斜（图 72）。

联接件 7150 的倾斜原因如下：连接部 7150c 受到来自引导肋 7130R1a 的与盒 B 的重量相应的反作用力，并且，所述反作用力施加至调节部 7157h1 或 7157h2 以调节所述倾斜方向，由此，联接件向预定方向倾斜。

这里，当连接部 7150c 在引导肋 7130R1a 上移动时，在连接部 7150c 和引导肋 7130R1a 之间有摩擦力。因此，联接件 7150 通过所述摩擦力受到沿着与安装方向 X4 相反的方向的力。然而，由连接部 7150c 和引导肋 7130R1a 之间的摩擦系数所产生的摩擦力要小于通过前述反作用力使联接件 7150 向着相对于安装方向 X4 的下游枢转的力。因此，联接件 7150 克服所述摩擦力并向着相对于安装方向 X4 的下游枢转。

支承件 7157 的调节部 7157p (图 69) 可以被用作调节所述倾斜的调节装置。由此，通过调节部 7157h1、7157h2 (图 69) 以及调节部 7157p，能够在相对于轴线 L2 的方向的不同位置处对联接件的倾斜方向进行调节。由此，能够更加确定地调节联接件 7150 倾斜的方向。另外，它能够总是朝着大约 $\alpha60$ 的角度倾斜。然而，可以通过另一装置调节联接件 7150 的倾斜方向。

另外，引导肋 7130R1a 位于由从动部 7150a、驱动部 7150b 和连接部 7150c 构成的空间 7150s 中。因此，在安装过程中，联接件 7150

在设备主组件 A 的内侧的纵向位置(轴线 L2 的方向)被调节(图 71)。通过调节联接件 7150 的纵向位置,联接件 7150 能够更加确定地与驱动轴 180 接合。

下面将描述用于使联接件 7150 与驱动轴 180 接合的接合操作。所述接合操作与第一实施例中的操作(图 22)相同。这里,参照图 73,将描述在联接件与驱动轴 180 相接合过程中的主组件引导件 7130R2、支承件 7157 和联接件 7150 的关系。只要连接部 7150c 与肋 7130R1a 接触,盒引导件 7157a 就与引导面 7130R1c 分离。由此,联接件 7150 倾斜(图 73(a),图 73(d))(预接合角位置)。在倾斜联接件 7150 的自由端 7150A1 从轴自由端 180b3 旁边经过时,连接部 7150c 与引导肋 7130R1a 分离(图 73(b),图 73(e))。此时,盒引导件 7157a 通过引导面 7130R1c,并且开始通过所述倾斜面 7130R1d 与定位面 7130R1e 接触(图 73(b),图 73(e))。之后,接收面 7150f 或突起 7150d 与自由端部 180b 或销 182 接触。响应于盒安装操作,轴线 L2 变得与轴线 L1 大致同轴,并且鼓轴的中心与联接件的中心彼此对准。最后,如图 73(c)和图 73(f)所示,轴线 L1 和轴线 L2 相对彼此同轴。联接件 7150 处于旋转等待状态(旋转力传递角位置)。

另外,在从设备主组件 A 中取出盒 B 的过程中遵循与接合步骤大致相反的步骤。换言之,盒 B 沿拆卸方向移动。由此,自由端部 180b 推压接收面 7150f。由此,轴线 L2 开始相对于轴线 L1 倾斜。通过盒的拆卸操作,相对于拆卸方向的上游自由端部 7150A1 在轴自由端 180b 上移动,并且轴线 L2 倾斜直至上自由端部 A1 到达驱动轴自由端 180b3。在该状态下联接件 7150 完全从轴自由端 180b3 旁边经过(图 73(b))。之后,连接部 7150c 使联接件 7150 与肋 7130R1a 接触。由此,在相对于安装方向朝着下游倾斜的状态下取出联接件 7150。换言之,联接件 5150 从旋转力传递角位置枢转至脱离角位置(摆动)。

正如之前已经描述的,通过使用者将盒安装至主组件,联接件摆动,并且它与主组件驱动轴接合。另外,不再需要用于保持联接件的方位的特殊装置。然而,与第四实施例-第八实施例中相同的方位保

持结构可以与本实施例一起使用。

在该实施例中，通过向引导肋施加重量，联接件朝着安装方向倾斜。然而，不仅利用重量，还可以进一步利用弹簧力等。

在该实施例中，联接件通过联接件的连接部接收所述力而倾斜。然而，本实施例并不限制于该例子。例如，除连接部之外的部分可以与接触部接触，只要联接件通过从主组件的接触部接收力而倾斜。

另外，本实施例可以与第四实施例 - 第八实施例一起实施。在这种情况下，能够保证相对于联接件的驱动轴的接合和脱离。

[第十实施例]

参照图 74 - 图 81，将描述本发明的第十实施例。

在该实施例中，将描述用于相对于轴线 L1 倾斜轴线 L2 的另一装置。

图 74 是显示了设备主组件的驱动侧的透视图。

参照图 74，将描述主组件引导件和联接件压迫装置。

当第九实施例中所描述的摩擦力大于由于反作用力而使联接件 7150 向着（安装方向 X4 的）下游枢转的力的情况下，本实施例可以有效地应用。更具体地说，例如，根据该实施例，即使由于连接部或主组件引导件的刮擦作用而使摩擦力增加，联接件也能确定地枢转至预接合角位置。主组件引导件 1130R1 包括用于通过盒引导件 140R1（图 2）引导盒 B 的引导面 1130R1b、引导联接件 150 的引导肋 1130R1c 以及盒定位部 1130R1a。引导肋 1130R1c 位于盒 B 的安装轨迹上。并且引导肋 1130R1c 相对于盒安装方向延伸至刚好到驱动轴 180 跟前。另外，邻近驱动轴 180 设置的肋 1130R1d 的高度在联接件 150 接合时不会造成干涉。

肋 1130R1c 的一部分被切除。主组件引导滑动件 1131 沿着箭头 W 的方向可滑动地被安装至肋 1130R1c。滑动件 1131 被压迫弹簧 1132 的弹性力按压，并且其位置通过滑动件 1131 抵靠主组件引导件 1130R1 的抵接面 1130R1e 而确定。在这种状态下，滑动件 1131 从引导肋

1130R1c 突出。

主组件引导件 1130R2 具有引导部 1130R2b，用于在安装盒 B 时通过引导盒框架 B1 的一部分而确定方位；另外还具有盒定位部 1130R2a。

参照图 75 - 图 77，将描述在安装盒 B 时主组件引导件 1130R1、1130R2、滑动件 1131 和盒 B 之间的关系。图 75 是从主组件驱动轴 180（图 1 和 2）侧看时的侧视图。图 77 是沿着图 75 的 Z-Z 截取的剖视图。

如图 75 所示，在驱动侧，当盒的盒引导件 140R1 与引导面 1130R1b 接触时，盒移动。此时，如图 77 所示，连接部 150c 与引导肋 1130R1c 分开预定距离 $n1$ 。因此，力不被施加到联接件 150。另外，如图 75 所示，联接件 150 在上表面和左侧由调节部 140R1a 调节。因此，联接件 150 仅仅沿着安装方向 X4 自由枢转。

参照图 78 - 图 81，将描述在联接件 150 与滑动件 1131 接触时将滑动件 1131 从作用位置移至回退位置的操作。在图 78 - 图 79 中，联接件 150 与滑动件 1131 的顶点 1131b 接触，更具体地说，滑动件 1131 位于回退位置。由于仅能沿着安装方向 X4 枢转的联接件 150 的进入，连接部 150c 与滑动件 1131 的突起的倾斜面 1131a 彼此接触。由此，滑动件 1131 被压下并且它移至回退位置。

参照图 80 - 图 81，将描述在联接件 150 骑跨在滑动件 1131 的顶点 1131b 上之后的操作。图 80 - 图 81 显示了在联接件 150 骑跨在滑动件 131 的顶点 1131b 上之后的状态。

当联接件 150 骑跨在顶点 1131b 上时，滑动件 1131 趋于通过压迫弹簧 132 的弹力从回退位置返回至作用位置。在那种情况下，联接件 150 的连接部 150c 的一部分受到来自滑动件 1131 的倾斜面 1131c 的力 F。更具体地说，所述倾斜面 1131c 用作力施加部，并且它用作针对连接部 150c 的一部分的力接收部以便接收力。如图 80 所示，力接收部相对于盒安装方向被设置在连接部 150c 的上游。因此，能够平稳地倾斜联接件 150。如图 81 所示，另外，力 F 被分成力 F1 和力 F2。

此时，联接件 150 的上表面被调节部 140R1a 调节。因此，联接件 150 通过分力 F2 朝着安装方向 X4 倾斜。更具体地说，联接件 150 朝着预接合角位置倾斜。由此，联接件 150 变成可与驱动轴 180 接合。

在上述实施例中，连接部接收力并且联接件倾斜。然而，本实施例并不限制于该例子。例如，除连接部之外的部分可以与接触部接触，只要联接件通过从主组件的接触部接收力可以枢转即可。

另外，本实施例可以与第四 - 第九实施例中的任何一个一起实施。在这种情况下，能够保证联接件相对于驱动轴的接合和脱离。

[第十一实施例]

参照图 82 - 图 84，将描述本发明的第十一实施例。

在本实施例中，将描述联接件的构造。图 82 (a) - 图 84 (a) 是联接件的透视图，图 82 (b) - 图 84 (b) 是联接件的剖视图。

在前面的实施例中，联接件的驱动轴接收面和鼓支承面分别具有圆锥形状。然而，在该实施例中，将描述不同的构造。

类似于图 8 所示的联接件，图 82 所示联接件 12150 主要包括三部分。更具体地说，如图 82 (b) 所示，联接件 12150 包括用于从驱动轴接收力的从动部 12150a、用于将驱动传递至鼓轴的驱动部 12150b 以及将从动部 12150a 与驱动部 12150b 彼此连接起来的连接部 12150c。

如图 82(b) 所示，从动部 12150a 具有驱动轴插入开口部 12150m，其作为相对于轴线 L2 朝着驱动轴 180 扩张的扩张部；驱动部 12150b 具有鼓轴插入开口部 12150v，其作为朝着鼓轴 153 扩张的扩张部。开口 12150m 和开口 12150v 分别由发散形状的驱动轴接收面 12150f、发散形状的鼓支承面 12150i 构成。如图所示，接收面 12150f 和接收面 12150i 具有凹部 12150x、12150z。在旋转力传递时，凹部 12150z 与驱动轴 180 的自由端相对。更具体地说，凹部 12150z 覆盖驱动轴 180 的自由端。

参照图 83，将描述联接件 12250。如图 83(b) 所示，从动部 12250a

具有驱动轴插入开口部 12250m,其作为相对于轴线 L2 朝着驱动轴 180 扩张的扩张部; 驱动部 12250b 具有鼓轴插入开口部 12250v, 其作为相对于轴线 L2 朝着鼓轴 153 扩张的扩张部。

开口 12250m 和开口 12250v 分别由钟形驱动轴接收面 12250f 和钟形鼓支承面 12250i 构成。如图所示, 接收面 12250f 和接收面 12250i 构成凹部 12250x、12250z。在旋转力传递时, 凹部 12250z 与驱动轴 180 的自由端相对。参照图 84, 将描述联接件 12350。如图 84 (a) 所示, 从动部 12350a 包括从连接部 12350c 直接延伸并且相对于轴线 L2 朝着驱动轴 180 径向扩张的驱动接收突起 12350d1 或 12350d2 或 12350d3 和 12350d4。另外, 邻近突起 12350d1 - 12350d4 之间的部分构成待用部分。而且, 旋转力接收面(旋转力接收部)12350e(12350e1 - e4) 被设置在相对于旋转方向 X7 的上游。在旋转时, 旋转力从销(旋转力施加部)182 传递至旋转力接收面 12350e1 - e4。在旋转力传递时, 凹部 12250z 与作为设备主组件突起的驱动轴的自由端部相对。更具体地说, 凹部 12250z 覆盖驱动轴 180 的自由端。

另外, 开口 12350v 的构造可以是任意的, 只要能提供与第一实施例类似的效果。

另外, 联接件安装至盒的安装方法与第一实施例相同, 因此省略描述。另外, 盒安装至设备主组件的操作以及从设备主组件取出盒的操作与第一实施例(图 22 和 25)的相同, 因此省略描述。

正如之前已经描述的, 联接件的鼓支承面具有扩张构造, 并且联接件能够相对于鼓轴的轴线被安装以便倾斜。另外, 联接件的驱动轴接收面具有扩张构造并且能够倾斜联接件, 而不会响应于盒 B 的安装操作或拆卸操作与驱动轴干涉。由此, 同样在该实施例中, 能够提供与第一实施例或第二实施例类似的效果。

另外, 至于开口 12150m、12250m 和开口 12150v、12250v 的构造, 它们可以是发散形、钟形的组合。

[第十二实施例]

参照图 85，将描述本发明的第十二实施例。

本实施例在联接件的构造方面与第一实施例不同。图 85 (a) 是具有大致圆筒形状的联接件的透视图，图 85 (b) 是当安装至盒的联接件与驱动轴接合时的剖视图。

联接件 9150 的驱动侧边设有多个从动突起 9150d。另外，在驱动接收突起 9150d 之间设置有驱动接收待用部 9150k。突起 9150d 设有旋转力接收面（旋转力接收部）9150e。后面将要描述的驱动轴 9180 的旋转力传递销（旋转力施加部）9182 与旋转力接收面 9150e 接触。由此，旋转力被传递至联接件 9150。

为了稳定传递至联接件的运行扭矩，期望多个旋转力接收面 150e 被设置在相同的圆周上（在图 8 (d) 的假想圆 C1 上）。通过以这种方式设置，旋转力传递半径是恒定的并且被传递的扭矩是稳定的。另外，从稳定驱动传递的观点看，期望接收面 9150e 被设置在径向相对的位置上（180 度）。另外，接收面 9150e 的数目可以是任意的，只要驱动轴 9180 的销 9182 能够被待用部分 9150k 接纳。在本实施例中，数目是两个。旋转力接收面 9150e 可以不在相同的圆周上，或者它们可以不设置在径向相对的位置。

另外，联接件 9150 的圆柱面设有待用开口 9150g。另外，开口 9150g 设有旋转力传递面（旋转力传递部）9150h。后面将要描述的鼓轴的驱动传递销（旋转力接收件）9155（图 85 (b)）与该旋转力传递面 9150h 接触。由此，旋转力被传递至感光鼓 107。

类似于突起 9150d，期望旋转力传递面 9150h 径向相对地设置在相同的圆周上。

将描述鼓轴 9153 和驱动轴 9180 的结构。在第一实施例中，圆筒端是一球形面。然而，在该实施例中，鼓轴 9153 的球形自由端部 9153b 的直径大于主体部分 9153a 的直径。通过这种结构，即使联接件 9150 具有如图所示的圆筒形状，它也可以相对于轴线 L1 枢转。换言之，如图所示，在鼓轴 9153 与联接件 9150 之间设置有间隙 g，由此，联接件 9150 可以相对于鼓轴 9153 枢转（摆动）。驱动轴 9180 的构造大

致与鼓轴 9150 的构造相同。换言之，自由端部 9180b 的构造是球形面，并且其直径大于圆柱形部的主体部分 9180a 的直径。另外，设置销 9182，其穿过球形面的自由端部 9180b 的大致中心，销 9182 将旋转力传递至联接件 9150 的旋转力接收面 9150e。

鼓轴 9150 和驱动轴 9180 的球形面与联接件 9150 的内表面 9150p 接合。由此，鼓轴 9150 和驱动轴 9180 的联接件 9150 之间的相对关系得以确定。关于联接件 9150 的安装和拆卸操作与第一实施例相同，因此省略对其描述。

正如之前已经描述的，联接件具有圆筒形状，并且因此能够相对于鼓轴或驱动轴确定联接件 9150 在与轴线 L2 的方向垂直的方向上的位置。下面将进一步描述联接件的改型例子。在图 85 (c) 所示联接件 9250 的构造中，圆筒形状和圆锥形状被放到一起。图 85 (d) 是该改型例子的联接件的剖视图。联接件 9250 的从动部 9250a 具有圆筒形状，并且其内表面 9250p 与驱动轴的球形面接合。而且，它具有抵接面 9250q 并且能够实施在联接件 9250 和驱动轴 180 之间关于轴向方向的定位。驱动部 9250b 具有圆锥形状，并且类似于第一实施例，通过鼓支承面 9250i 确定相对于鼓轴 153 的位置。

图 85 (e) 所示联接件 9350 的构造是圆筒形状和圆锥形状的结合。图 85 (f) 是该改型例子的剖视图。联接件 9350 的从动部 9350a 具有圆筒形状，并且其内表面 9350p 与驱动轴 180 的球形面接合。通过使驱动轴的球形面与形成在不同直径的圆筒部之间的边缘部 9350q 抵接而实施沿轴向方向的定位。

图 85 (g) 所示联接件 9450 的构造是球形面、圆筒形状和圆锥形状的结合。图 85 (h) 是改型例子的剖视图，联接件 9450 的从动部 9450a 具有圆筒形状，并且其内表面 9450p 与驱动轴 180 的球形面接合。驱动轴 180 的球形面与作为球形面的一部分的球形面 9450q 接触。由此，能够相对于轴线 L2 的方向确定所述位置。

另外，在该实施例中，联接件具有大致圆筒形状并且鼓轴或驱动轴的自由端部具有球形构造。另外，已经描述了其直径比鼓轴或驱动

轴的主体部分的直径大。然而，本实施例并不限制于这个例子。联接件具有圆筒形状并且鼓轴或驱动轴具有圆筒形状，在销不与联接件脱离的限度内，鼓轴或驱动轴的直径相对于联接件的内表面的内径可以是小的。由此，联接件相对于轴线 L1 是可枢转的，联接件能够倾斜，而不会响应于盒 B 的安装操作或拆卸操作与驱动轴干涉。因此，同样在该实施例中，能够产生类似于第一实施例或第二实施例的效果。

另外，在该实施例中，虽然圆筒形状和圆锥形状的结合的例子已经作为联接件的构造被描述，但是它可以与该例子相反。换言之，驱动轴侧可以形成为圆锥形状，并且鼓轴侧可以形成为圆筒形状。

[第十三实施例]

参照图 86 - 图 88，将描述本发明的第十三实施例。

本实施例与第一实施例的不同在于联接件相对于驱动轴的安装操作以及关于它的结构中。图 86 是显示了该实施例的联接件 10150 的构造的透视图。联接件 10150 的构造是圆筒形状与圆锥形状的结合，这已经在第十实施例中描述过。另外，在联接件 10150 的自由端侧上设置锥形面 10150r。另外，在驱动接收突起 10150d 的相对于轴线 L1 的方向的相反侧的表面设有压迫力接收面 10150s。

参照图 87，将描述联接件的结构。

联接件 10150 的内表面 10150p 与鼓轴 10153 的球形面 10153b 彼此接合。在前面描述接收面 10150s 与鼓法兰 10151 的底面 10151b 之间设置有压迫件 10634。由此，联接件 10150 被压迫朝向驱动轴 180。另外，类似于前面的实施例，保持肋 10157e 相对于轴线 L1 的方向被设置在凸缘部 10150j 的驱动轴 180 侧。由此，防止联接件 10150 与盒脱离，联接件 10150 的内表面 10150p 是圆柱形。因此，它可以沿着轴线 L2 的方向移动。

图 88 是用于显示在联接件与驱动轴接合的情况下联接件的方位。图 88 (a) 是第一实施例的联接件 150 的剖视图，图 88 (c) 是本实施例的联接件 10150 的剖视图。图 88 (b) 是在达到图 88 (c) 的状态之

前的剖视图，安装方向由 X4 表示，虚线 L5 是从驱动轴 180 的自由端画的与安装方向平行的线。

为了使联接件与驱动轴 180 接合，相对于安装方向的下游自由端位置 10150A1 需要通过驱动轴 180 的自由端部 180b3。在第一实施例的情况下，轴线 L2 倾斜超过角度 $\alpha 104$ 的角度。由此，联接件移至自由端位置 150A1 不与自由端部 180b3 干涉的位置（图 88 (a)）。

另一方面，在本实施例的联接件 10150 中，在它不与驱动轴 180 接合的状态下，通过压迫件 10634 的回复力，联接件 10150 进入最靠近驱动轴 180 的位置。在该状态下，当它沿着安装方向 X4 移动时，驱动轴 180 的一部分在联接件 10150 的锥形面 10150r 处与盒 B 接触（图 88 (b)）。此时，力沿着与 X4 方向相反的方向被施加到锥形面 10150r，并且联接件 10150 通过其分力沿着纵向方向 X11 回缩。鼓轴 10153 的自由端部 10153b 抵接联接件 10150 的抵接部 10150t。另外，联接件 10150 围绕自由端部 10153b 的中心 P1 顺时针旋转（预接合角位置）。由此，联接件的自由端位置 10150A1 从驱动轴 180 的自由端 180b 旁边经过（图 88 (c)）。当驱动轴 180 和鼓轴 10153 变得大致同轴时，联接件 10150 的驱动轴接收面 10150f 通过压迫弹簧 10634 的回复力与自由端部 180b 接触。由此，联接件变得处于旋转等待状态（图 87）（旋转力传递角位置）。通过这种结构，结合沿轴线 L2 方向的运动与枢转运动（摆动操作），并且联接件从预接合角位置摆动到旋转力传递角位置。

通过这种结构，即使角度 $\alpha 106$ （轴线 L2 的倾斜量）是小的，盒也能安装至设备主组件 A。因此，联接件 10150 的枢转运动所需的空间是小的。因此，改进了在设备主组件 A 的设计方面的自由度。

联接件 10150 的驱动轴 180 的旋转与第一实施例的相同，并且因此省略其描述。在从设备主组件 A 中取出盒 B 时，通过移除力迫使自由端部 180b 位于联接件 10150 的圆锥形驱动轴接收面 10150f 上。通过所述力枢转联接件 10150，同时朝着轴线 L2 的方向回缩，由此，从驱动轴 180 上拆卸联接件。换言之，沿轴线 L2 方向的移动操作与所

述枢转运动被结合(可以包括旋转运动),联接件能够从旋转力传递角位置枢转至脱离角位置。

[第十四实施例]

参照图 89 - 图 90, 将描述本发明的第十四实施例。

本实施例与第一实施例的不同之处在于联接件相对于驱动轴的接合操作以及关于它的结构。

图 89 是仅仅显示了联接件 21150 和鼓轴 153 的透视图。图 90 是从设备主组件的下部看时的纵向剖视图。如图 89 所示, 磁性件 21100 被安装至联接件 21150 的驱动部 21150a 的端部。图 90 所示的驱动轴 180 包括磁性材料。因此, 在该实施例中, 通过驱动轴 180 与磁性材料之间的磁力, 磁性件 21100 在联接件 21150 中是倾斜的。

首先, 如图 90 (a) 所示, 联接件 21150 在此时不是特别地相对于鼓轴 153 倾斜, 磁性件 21100 定位在驱动部 21150a 中的相对于安装方向 X4 的上游位置。

当磁性件 21100 被插至图 90 (b) 所示的位置时, 它被朝着驱动轴 180 吸引。如图所示, 联接件 21150 通过其磁力开始摆动运动。

随后, 联接件 21150 相对于安装方向 X4 的前端位置 21150A1 从具有球形面的驱动轴自由端 180b3 旁边经过。在经过之后, 圆锥形的驱动轴接收面 21150f 或者构成联接件 21150 的凹部 21150z 的从动突起 21150d (盒侧接触部) 与自由端部 180b 或 182 接触 (图 90 (c))。

响应于盒 B 的安装操作, 联接件 21150 倾斜为使得轴线 L2 变得与轴线 L1 大致同轴 (图 90 (d))。

最后, 轴线 L1 和轴线 L2 变得相对彼此大致同轴。在该状态下, 凹部 21150z 覆盖自由端部 180b。轴线 L2 将联接件 21150 从预接合角位置枢转至旋转力传递角位置, 使得它与轴线 L1 大致同轴。联接件 21150 与驱动轴 180 彼此接合 (图 90 (e))。

图 90 所示的联接件的运动还可以包括旋转。

将磁性件 21100 相对于安装方向 X4 定位在驱动部 21150a 的上游

是必要的。

因此,在将盒 B 安装至设备主组件 A 时,有必要对准联接件 21150 的相位。关于第二实施例所描述的方法可用于本方法以使联接件相位加倍。

在安装完成后接收旋转驱动力和旋转的状态与第一实施例是相同的,并且因此不再描述。

[第十五实施例]

参照图 91, 将描述本发明的第十五实施例。

本实施例与第一实施例的不同之处在于联接件的支撑方式。在第一实施例中,联接件的轴线 L2 是可枢转的,同时被插在鼓轴的自由端部和保持肋之间。另一方面,在本实施例中,联接件的轴线 L2 仅通过鼓支承件就能够枢转,这将更详细地描述。

图 91 (a) 是显示了在安装联接件的过程中的状态的透视图。图 91 (b) 是其纵向剖视图。图 91 (c) 是显示了轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜的状态的透视图。图 91 (d) 是其纵向剖视图。图 91 (e) 是显示了联接件旋转的状态的透视图。图 91 (f) 是其剖视图。

在该实施例中,鼓轴 153 被放置在由鼓支承件 11157 的空间部 11157b 的内表面所限定的空间中。另外,肋 11157e 和肋 11157p 被设置在与鼓轴 153 相对的内表面上(在相对于轴线 L1 的方向不同位置处)。

通过这种结构,在轴线 L2 倾斜的状态下通过肋的内端面 11157p1 和圆形柱部 11153a 调节凸缘部 11150j 和鼓支承面 11150i(图 91(d))。这里,所述端面 11157p1 被设置在支承件 11157 中。另外,圆形柱部 11153a 是鼓轴 11153 的一部分。当轴线 L2 变得与轴线 L1 大致同轴时(图 91(f)),凸缘部 11150j 和锥形外表面 11150q 通过肋 11157e 的外端 11157p2 和支承件 11157 的肋调节。

因此,通过合适地选择支承件 11157 的构造,联接件 11150 被保持在支承件 11157 中。另外,联接件 11150 能够相对于轴线 L1 可枢转

地安装。

另外，鼓轴 11153 在其自由端仅具有驱动传递部，并且用于调节联接件 11150 的运动的球形面部等是不必要的，因此鼓轴 11153 的加工是容易的。

另外，肋 11157e 和肋 11157p 被错位地设置。由此，如图 91 (a) 和图 91 (b) 所示，联接件 11150 沿稍微倾斜的方向（沿图中 X12）被装配到支承件 11157 中。更具体地说，该装配的特殊方法是不必要的。随后，联接件 11150 临时安装至其上的支承件 11157 被装配到鼓轴 11153 中（沿图中 X13 方向）。

[第十六实施例]

参照图 92，将描述本发明的第十六实施例。

本实施例与第一实施例的不同在于联接件的安装方法。在第一实施例中，联接件被插在鼓轴的自由端和保持肋之间。而在该实施例中，通过鼓轴 13153 的旋转力传递销（旋转力接收件）13155 实施联接件的保持。更具体地说，在该实施例中，通过销 13155 保持联接件 13150。

将更详细地对此进行描述。

图 92 显示了被保持在感光鼓 107（圆筒形鼓 107a）的端部的联接件。显示了感光鼓 107 的驱动侧的一部分，并且为简单起见省略其他部分。

在图 92 (a) 中，轴线 L2 相对轴线 L1 大致同轴，在该状态下，联接件 13150 在从动部 13150a 处从驱动轴 180 接收旋转力。联接件 13150 将旋转力传递至感光鼓 107。

如图 92 (b) 所示，联接件 13150 被安装至鼓轴 13153，使得它相对于轴线 L1 可以沿任何方向枢转。从动部 13150a 的构造可以与关于图 82 - 图 85 所描述的从动部的构造相同，并且以关于第一实施例所描述的方式将感光鼓单元 U13 装配到第二框架中。在相对于设备主组件 A 安装和拆卸盒 B 时，联接件相对于驱动轴是可以接合和分离。

将描述根据本实施例的安装方法。通过联接件 13150 覆盖鼓轴

13153 的自由端（未示出）。随后，销（旋转力接收件）13155 沿着与轴线 L1 垂直的方向被插入鼓轴 13153 的孔（未显示）中。另外，销 13155 的相对两端向外突出超过凸缘部 13150j 的内表面。通过这些设置防止销 13155 与待用开口 13150g 分离。由此，没有必要添加用于防止联接件 13150 脱离的元件。

如上所述，根据上述实施例，鼓单元 U13 由圆筒形鼓 107a、联接件 13150、感光鼓 107、鼓法兰 13151、鼓轴 13153、驱动传递销 13155 等构成。然而，鼓单元 U13 的结构并不限制于该例子。

能够应用到目前为止已经描述的第三 - 第十实施例作为用于在联接件刚好要与驱动轴接合之前将轴线 L2 向预接合角位置倾斜的装置。

另外，关于与盒的安装和拆卸相互关联地操作的联接件与驱动轴之间的接合和脱离，它与第一实施例相同，因此不再描述。

另外，正如关于第一实施例（图 31）已经描述的，通过支承件调节联接件的倾斜方向。由此，联接件能够更加确定地与驱动轴接合。

通过上述结构，联接件 13150 是与感光鼓成为整体的感光鼓单元的一部分。因此，在装配时，处理是容易的，并且因此能够改进装配性能。

[第十七实施例]

参照图 93，将描述本发明的第十七实施例。

本实施例与第一实施例的不同之处在于联接件的安装方法。关于第一实施例，联接件被安装至鼓轴的自由端，从而轴线 L2 可以相对于轴线 L1 沿任何方向倾斜。相反，在该实施例中，联接件 15150 被直接安装至感光鼓 107 的圆筒形鼓 107a 的端部，使得它可以沿任何方向倾斜。

将更详细地对此进行描述。

图 93 显示了电子照相感光鼓单元（“鼓单元”）U。在该图中，联接件 15150 被安装至感光鼓 107（圆筒形鼓 107a）的端部。至于感光鼓 107，显示了驱动侧的一部分并且为简单起见省略了其它部分。

在图 93 (a) 中, 轴线 L2 相对于轴线 L1 大致同轴。在该状态下, 联接件 15150 在从动部 15150a 处从驱动轴 180 接收旋转力。联接件 15150 将所接收的旋转力传递至感光鼓 107。

在图 93 (b) 中显示了一个例子, 其中联接件 15150 被安装至感光鼓 107 的圆筒形鼓 107a 的端部, 从而它可以沿任何方向倾斜。在该实施例中, 联接件的一端不是被安装至鼓轴 (突起) 而是被安装到设置在圆筒 107a 的端部的凹部 (旋转力接收件) 中。联接件 15150 相对于轴线 L1 也可沿任何方向枢转。至于从动部 15150a, 显示了关于第一实施例所描述的构造, 但是它可以是在第十或第十一实施例中描述的联接件的从动部的构造。正如关于第一实施例已经描述的, 该鼓单元 U 被装配到第二框架 118 (鼓框架) 中, 并且它被构造成相对设备主组件能够以可拆卸方式安装的盒。

因此, 鼓单元 U 由联接件 15150、感光鼓 107 (圆筒形鼓 107a)、鼓法兰 15151 等构成。

至于用于在联接件 15150 就要与驱动轴 180 接合之前朝着预接合角位置倾斜轴线 L2 的结构, 可以使用第三 - 第九实施例中的任意一个。

另外, 关于与盒的安装和拆卸相互关联地操作的联接件与驱动轴之间的接合和脱离, 它与第一实施例相同, 因此不再描述。

另外, 正如关于第一实施例 (图 31) 已经描述的, 鼓支承件设有用于调节联接件相对于轴线 L1 的倾斜方向的调节装置。由此, 联接件能够更加确定地与驱动轴接合。

通过上述结构, 联接件能够在没有前述鼓轴的情况下相对于感光鼓沿任何方向倾斜地安装。因此, 能够实现成本降低。

另外, 根据以上结构, 联接件 15150 是包括感光鼓的作为一个单元的鼓单元的一部分。因此, 在盒中, 在装配时处理是容易的, 并且改进了装配性能。

参照图 94 - 图 105, 将进一步描述本实施例。

图 94 是使用本实施例的联接件 15150 的处理盒 B1 的透视图。设

置在驱动侧的鼓支承件 15157 的外端的外围 15157a 用作盒引导件 140R1。

另外，在第二框架单元 120 的一个纵向端（驱动侧），向外突出的盒引导件 140R2 被大致设置在向外突出的盒引导件 140R1 的上方。

处理盒通过这些盒引导件 140R1、140R2 以及设置在非驱动侧的盒引导件（未显示）被以可拆卸方式支撑在设备主组件中。更具体地说，当盒被安装至设备主组件 A2 或从设备主组件拆卸时，盒 B 沿着与驱动轴 180 的轴线 L3 的方向大致垂直的方向移至设置主组件 A。

图 95 (a) 是从驱动侧看时联接件的透视图，图 95 (b) 是从感光鼓侧看时联接件的透视图，图 95 (c) 显示了从与轴线 L2 垂直的方向看时联接件的视图。图 95 (d) 是从驱动侧看时联接件的侧视图，图 95 (e) 显示了从感光鼓侧看时的视图，图 95 (f) 是沿着图 95 (d) 的 S21-S21 截取的剖视图。

在盒 B 被安装至设置在设备主组件 A 中的设置部 130a 的状态下，联接件 15150 与驱动轴 180 接合。通过从设置部 103a 移除盒 B，它与驱动轴 180 分离。在它和驱动轴 180 接合的状态下，联接件 15150 从电机 186 接收旋转力并将旋转力传递至感光鼓 107。

联接件 15150 主要包括三部分（图 95 (c)）。第一部分是从动部（待驱动部）15150a，它具有用于与驱动轴 180 接合并且从销 182 接收旋转力的旋转力接收面（旋转力接收部）15150e（15150e1 - 15150e4）。第二部分是驱动部 15150b，它与鼓法兰 15151（销 15155（旋转力接收件））接合，并且传递旋转力。第三部分是连接从动部 15150a 和驱动部 15150b 的连接部 15150c。这些部分的材料是诸如聚缩醛、聚碳酸酯和 PPS 等的树脂材料。然而，为了增加所述构件的刚性，根据所需负荷扭矩，可以在树脂材料中混合玻璃纤维、碳纤维等。另外，可以通过在上述树脂材料中插入金属进一步增加刚性，并且整个联接件可以用金属等制造。从动部 15150a 设有驱动轴插入开口部 15150m，如图 95 (f) 所示，它的形式为相对于轴线 L2 扩张成圆锥形状的扩张部。如图所示，开口 15150m 构成凹部 15150z。

驱动部 15150b 具有球形驱动轴接收面 15150i。联接件 15150 能够通过接收面 15150i 相对于轴线 L1 在旋转力传递角位置和预接合角位置（脱离角位置）之间枢转。由此，无论感光鼓 107 的旋转相位如何，联接件 15150 均能与驱动轴 180 接合，而不会被驱动轴 180 的自由端部 180b 阻挡。如图所示，驱动部 15150b 具有凸起构造。

多个驱动接收突起 15150d1 - d4 被设置在从动部 15150a 的端面的圆周上（图 8（d）中的假想圆 C1）。另外，邻近的突起 15150d1 或 15150d2 或 15150d3 和 15150d4 之间的间距用作驱动接收待用部分 15150k1、15150k2、15150k3、15150k4。邻近突起 15150d1 - d4 之间的每个间隔比销 182 的外径大，使得销（旋转力施加部）182 被接纳，这些间隔是待用部分 15150k1 - k4。另外，在图 95（d）中，在突起 15150d 的顺时针下游，设置旋转力接收面（旋转力接收部）15150e1 - 15150e4，其面向与联接件 15150 的旋转运动的方向横交的方向。当驱动轴 180 旋转时，销 182 抵靠或接触驱动力接收面 15150e1 - 15150e4 的其中一个。驱动力接收面 15150 由销 182 的侧面推压，并且使联接件 15150 围绕轴线 L2 旋转。

另外，驱动部 15150b 具有球形面。通过设置球形面，不管感光鼓 107 在盒 B 中的旋转相位（摆动）如何，联接件 15150 均能够在旋转力传递角位置和预接合角位置（或脱离角位置）之间枢转。在图示例子中，球形面是球形鼓支承面 15150i，其轴线与轴线 L2 对准。贯通其中心形成有让销（旋转力传递部）15155 穿透并锚固的孔 15150g。

参照图 96，将针对安装联接件 15150 的鼓法兰 15151 的例子进行描述。图 96（a）显示了从驱动轴侧看时的视图，图 96（b）是沿图 96（a）的 S22-S22 线截取的剖视图。

图 96（a）所示的开口 15151g1、15151g2 为沿着法兰 15151 的圆周方向延伸的槽的形式。在开口 15151g1 和开口 15151g2 之间设置开口 15151g3。在将联接件 15150 安装至法兰 15151 时，销 15155 被容纳在这些开口 15151g1、15151g2 中。另外，鼓支承面 15150i 被容纳在开口 15151g3 中。

通过上述结构，无论感光鼓 107 在盒 B2 中的旋转相位如何（不管销 15155 在盒 B2 中的停止位置如何），联接件 15150 可以在旋转力传递角位置和预接合角位置（或脱离角位置）之间枢转（摆动）。

另外，在图 96 (a) 中，旋转力传递面（旋转力接收件）15151h1、15151h2 被设置在开口 15151g1 或 15151g2 的顺时针上游。联接件 15150 的旋转力传递销（旋转力传递部）15155 的侧面与旋转力传递面 15151h1、15151h2 接触。由此，旋转力从联接件 15150 被传递至感光鼓 107。这里，传递面 15151h1 - 15151h2 面向法兰 15151 的旋转运动的圆周方向。由此，传递面 15151h1 - 15151h2 向着销 15155 的侧面被推压。在轴线 L1 和轴线 L2 大致同轴的状态下，联接件 15150 围绕轴线 L2 旋转。

这里，法兰 15151 具有传递接收部 15151h1、15151h2，并且因此它用作旋转力接收件。

图 96 (b) 中所示的保持部 15151i 具有将联接件 15150 保持在法兰 15151 上的功能，从而联接件能够在旋转力传递角位置和预接合角位置（或脱离角位置）之间枢转。另外，它具有调节联接件 15150 沿轴线 L2 的方向的运动的作用。因此，开口 15151j 具有比支承面 15150i 的直径更小的直径 $\phi D15$ 。因此，通过法兰 15151 限制联接件的运动。因此，联接件 15150 不与感光鼓（盒）分离。

正如在图 96 中已经显示的，联接件 15150 的驱动部 15150b 与设置在法兰 15151 中的凹部接合。

图 96 (c) 是显示了将联接件 15150 装配至法兰 15151 的过程的剖视图。

从动部 15150a 和连接部 15150c 沿着方向 X33 插入法兰 15151 中。另外，沿着箭头 X32 的方向放置具有支承面 15150i 的定位件 15150p（驱动部 15150b）。销 15155 穿透定位件 15150p 的固定孔 15150g 以及连接部 15150c 的固定孔 15150r。由此，定位件 15150p 被固定至连接部 15150c。

图 96 (d) 显示了一剖视图，其显示了联接件 15150 被固定至法

兰 15151 的过程。

联接件 15150 沿着 X32 方向移动,从而支承面 15150i 被带到与保持部 15151i 接触或接近。保持部材料 15156 被沿着箭头 X32 的方向插入,并且它被固定至法兰 15151。在这种安装方法中,联接件 15150 在相对定位件 15150p 有游隙(间隙)的情况下被安装至法兰 15151。由此,联接件 15150 能够改变其方向。

类似于突起 15150d,期望旋转力传递面 15150h1、15150h2 径向相对(180度)地设置在相同圆周上。

参照图 97 和图 98,将描述感光鼓单元 U3 的结构。图 97(a)是从驱动侧看时鼓单元的透视图,图 97(b)是从非驱动侧看时的透视图。另外,图 98 是沿图 97(a)的 S23-S23 截取的剖视图。

安装至联接件 15150 的鼓法兰 15151 被固定至感光鼓 107(圆筒形鼓 107a)的一个端侧,使得露出传递部 15150a。另外,非驱动侧的鼓法兰 152 被固定至感光鼓 107(圆筒形鼓 107a)的另一端侧。所示固定方法是卷边、粘结、焊接等。

在驱动侧由支承件 15157 支撑并且非驱动侧由鼓支撑销(未示出)支撑的状态下,鼓单元 U3 被第二框架 118 以可旋转方式支撑。并且,通过将第一框架单元 119 安装至第二框架单元 120(图 94),它们被整体化为处理盒。

附图标记 15151c 表示齿轮,其具有将由联接件 15150 从驱动轴 180 接收的旋转力传递至显影辊 110 的功能。齿轮 15151c 与法兰 15151 整体地成型。

在该实施例中描述的鼓单元 U3 包括联接件 15150、感光鼓 107(圆筒形鼓 107a)以及鼓法兰 15151。圆筒形鼓 107a 的外周表面涂覆有感光层 107b。另外,鼓单元包括涂覆有感光层 107b 的感光鼓以及安装至其一端的联接件。联接件的结构并不限制于在该实施例中所描述的结构。例如,它可以具有之前作为联接件的实施例所描述的结构。另外,它也可以是其他结构,只要它具有能提供本发明效果的结构。

这里,如图 100 所示,联接件 15150 被安装,使得其轴线 L2 能

够相对于轴线 L1 沿任何方向倾斜。图 100 (a1) - (a5) 是从驱动轴 180 看时的视图, 并且图 100 (b1) - (b5) 是其透视图。图 100 (b1) - (b5) 是大致整个联接件 15150 的部分剖开视图, 其中为了更好地显示切除了法兰 15151 的一部分。

在图 100 (a1)、(b1) 中, 轴线 L2 相对于轴线 L1 同轴地定位。当联接件 15150 从该状态向上倾斜时, 它处于图 100 (a2)、(b2) 所示的状态中。如该图所示, 当联接件 15150 朝着开口 15151g 倾斜时, 销 15155 沿着开口 15151g 移动。结果, 联接件 15150 绕着与开口 15151g 垂直的轴线 AX 倾斜。

在图 100 (a3)、(b3) 中, 联接件 15150 向右倾斜。如该图所示, 当联接件 15150 沿着开口 15151g 的正交方向倾斜时, 它沿开口 15151g 旋转。销 15155 绕着销 15155 的轴线 AY 旋转。

联接件 15150 向左倾斜的状态以及它向下倾斜的状态被显示在图 100 (a4)、(b4) 和 100 (a5)、(b5) 中。由于前面已经描述了旋转轴线 AX、AY, 所以为简单起见省略对其的描述。

通过围绕旋转轴线 AX、AY 的旋转的组合, 提供了与这些倾斜方向不同的旋转, 例如如图 100 (a1) 所示的 45 度旋转。以这种方式, 轴线 L2 能够相对于轴线 L1 沿任何方向倾斜。

开口 15151g 沿着与销 15155 的突出方向横交的方向延伸。

另外, 在法兰 (旋转力接收件) 15151 和联接件 15150 之间, 如图 100 所示设置一间隙。通过该结构, 正如之前已经描述的, 联接件 15150 可以沿所有方向枢转。

更具体地说, 传递面 (旋转力传递部) 15151h (15151h1, 15151h2) 相对于销 15155 (旋转力传递部) 位于操作位置。销 15155 相对于传递面 15151h 可以移动。传递面 15151h 和销 15155 彼此接合或抵靠。为了实现该运动, 在销 15155 和传递面 15151h 之间设置间隙。由此, 联接件 15150 可以相对于轴线 L1 沿所有方向枢转。以这种方式, 联接件 15150 被安装至感光鼓 107 的端部。

已经提到轴线 L2 可以相对于轴线 L1 沿任何方向枢转。然而, 联

接件 15150 不是必须在 360 度的范围内线性枢转至预定角度。这适用于前面实施例中所描述的所有联接件。

在该实施例中，开口 15151g 沿圆周方向稍微略宽形成。通过这种结构，当轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜时，即使在联接件 15150 不能线性倾斜至预定角度的情况，联接件 15150 也能通过围绕轴线 L2 旋转一小角度而倾斜至预定角度，换言之，如必要的话，可以考虑这一点合适地选择沿旋转方向开口 15151g 的游隙。

以这种方式，联接件 15150 可以大致沿所有方向枢转。因此，大致在整个圆周上，联接件 15150 可以相对于法兰 15151 旋转。

正如之前已经描述的（图 98），联接件 15150 的球形面 15150i 与保持部（凹部的一部分）15151i 接触。因此，球形面 15150i 的中心 P2 与旋转轴线对准，并且联接件 15150 被安装。更具体地说，无论法兰 15151 的相位如何，联接件 15150 的轴线 L2 均可以枢转。

另外，为了联接件 15150 与驱动轴 180 接合，在接合之前，轴线 L2 相对于轴线 L1 关于盒 B2 的安装方向朝着下游倾斜。更具体地说，如图 101 所示，轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜，从而从动部 15150a 相对于安装方向 X4 在下游。在图 101 (a) - (c) 中，在任何情况下，从动部 15150a 的位置相对于安装方向 X4 在下游。

图 94 显示了轴线 L2 相对于轴线 L1 倾斜的状态。另外，图 98 是沿着图 94 的 S24-S24 截取的剖视图。如图 99 所示，通过上述结构，能够从轴线 L2 倾斜的状态改变到与轴线 L1 大致平行的状态。另外，轴线 L1 和轴线 L2 之间的最大可能倾斜角 α_4 （图 99）是在倾斜到从动部 15150a 或联接件部 15150c 与法兰 15151 或支承件 15157 接触时的位置。该倾斜角是在盒相对于设备主组件安装和拆卸时联接件相对驱动轴接合和脱离所需的值。

在盒 B 就要被设置在设备主组件 A 的预定位置之前或与之同时，联接件 15150 和驱动轴 180 彼此接合。参照图 102 和图 103，将描述该联接件 15150 的接合操作。图 102 是显示了驱动轴的主要部件和盒的驱动侧的透视图。图 103 是从设备主组件的下部看时的纵向剖视图。

在安装盒 B 的过程中,如图 102 所示,盒 B 沿着与轴线 L3 大致垂直的方向(箭头 X4 的方向)被安装到设备主组件 A 中。联接件 15150 的轴线 L2 事先相对于轴线 L1 关于安装方向 X4 向下游倾斜(预接合角位置)(图 102(a),图 103(a))。通过联接件 15150 的所述倾斜,相对于轴线 L1 的方向,自由端位置 15150A1 比轴自由端 180b3 相对于轴线 L1 的方向更接近感光鼓 107。另外,相对于轴线 L1 的方向,自由端位置 15150A2 比轴自由端 180b3 更接近销 182(图 103(a))。

首先,自由端位置 15150A1 从驱动轴自由端 180b3 旁边经过。随后,圆锥形的驱动轴接收面 150f 或从动突起 150d 与驱动轴 180 的自由端部 180b 或旋转力驱动传递销 182 接触。这里,接收面 150f 和/或突起 150d 是盒侧的接触部。另外,自由端部 180b 和/或销 182 是主组件侧的接合部。响应于盒 B 的这种运动,联接件 15150 的轴线 L2 变得与轴线 L1 大致同轴(图 103(c))。当盒 B 的位置相对于设备主组件 A 被最终确定时,驱动轴 180 和感光鼓 107 大致同轴。更具体地说,在盒侧接触部与主组件侧接合部接触时,响应于盒 B 朝着设备主组件 A 的后侧的插入,联接件 15150 从预接合角位置枢转至旋转力传递角位置,使得轴线 L2 变得与轴线 L1 大致同轴。联接件 15150 和驱动轴 180 彼此接合(图 102(b),图 103(d))。

正如之前已经描述的,联接件 15150 被安装以进行相对于轴线 L1 的倾斜运动。并且它能够相应于盒 B 的安装操作通过联接件 15150 的枢转与驱动轴 180 接合。

另外,类似于第一实施例,不管驱动轴 180 和联接件 15150 的相位如何,均能执行上面描述的联接件 15150 的接合操作。

以这种方式,根据本实施例,联接件 15150 被安装成能够大致围绕轴线 L1 旋转或回转(摆动)。图 103 中所示运动可以包括回转运动。

参照图 104,将描述在使感光鼓 107 旋转时的旋转力传递操作。通过从电机 186 所接收的旋转力,驱动轴 180 与鼓驱动齿轮 181 一起沿着图中 X8 方向旋转。齿轮 181 是斜齿轮并且其直径大约是 80mm。与驱动轴 180 成为一体的销 182 与联接件 15150 的任何两个接收面

150e (四处) (旋转力接收部) 接触。通过销 182 推压接收面 150e 而旋转联接件 15150。另外, 在联接件 15150 中, 旋转力传递销 15155 (联接件侧接合部, 旋转力传递部) 与旋转力传递面 (旋转力接收件) 15151h1、15151h2 接触。由此, 联接件 15150 与感光鼓 107 联接以传递驱动力。因此, 通过联接件 15150 的旋转, 感光鼓 107 借助法兰 15151 旋转。

另外, 当轴线 L1 和轴线 L2 偏离一个小角度时, 联接件 15150 倾斜一点。由此, 联接件 15150 能够旋转, 而不会向感光鼓 107 和驱动轴 180 施加大的载荷。因此, 在装配驱动轴 180 和感光鼓 107 时, 不需要精确调节。因此, 能够降低制造成本。

参照图 105, 将描述在从设备主组件 A 取出处理盒 B2 时联接件 15150 的拆卸操作。图 105 是从设备主组件的下部看时的纵向剖视图。如图 105 所示, 当盒 B 被从设备主组件 A 拆卸时, 它沿着与轴线 L3 大致垂直的方向 (箭头 X6 的方向) 移动。首先, 类似于第一实施例, 在拆卸盒 B2 时, 驱动轴 180 的驱动传递销 182 被定位在待用部分 15150k1 - 15150k4 的任何两个中 (图)。

在感光鼓 107 的驱动停止之后, 联接件 15150 处于旋转力传递角位置, 其中轴线 L2 与轴线 L1 大致同轴。当盒 B 朝着设备主组件 A 的前侧 (拆卸方向 X6) 移动时, 感光鼓 107 朝着前侧移动。响应于该移动, 联接件 15150 的位于相对于拆卸方向的上游的轴接收面 15150f 或突起 15150d 至少与驱动轴 180 的自由端部 180b 接触 (图 105a)。轴线 L2 开始 (图 105 (b)) 相对于拆卸方向 X6 朝上游倾斜。该倾斜方向与安装盒 B 时联接件 15150 的倾斜相同。通过盒 B 的拆卸操作, 在相对于拆卸方向 X6 的上游自由端部 15150A3 与自由端部 180b 接触的同时, 盒 B 移动。联接件 15150 倾斜直至上游自由端部 15150A3 到达驱动轴自由端 180b3 (图 105 (c))。在这种情况下联接件 15150 的角位置是脱离角位置。在这种情况下, 联接件 15150 从驱动轴自由端 180b3 旁边经过, 与驱动轴自由端 180b3 接触 (图 105 (d))。随后, 从设备主组件 A 中取出盒 B2。

正如之前已经描述的，联接件 15150 被安装以相对于轴线 L1 进行枢转运动。通过联接件 15150 相应于盒 B2 的拆卸操作进行枢转，联接件 15150 能够从驱动轴 180 上脱离。

图 105 所示的运动可以包括回转运动。

通过上述结构，联接件是作为感光鼓单元的感光鼓的整体部分。因此，在装配时，处理是容易的并且改进了装配性能。

为了在联接件 15150 与驱动轴 180 就要接合之前使轴线 L2 向预接合角位置倾斜，可以使用第三实施例 - 第九实施例中的任何一个结构。

另外，在该实施例中，已经描述了驱动侧的鼓法兰是与感光鼓的分离件。然而，本发明并不限制于这个例子。换言之，旋转力接收部可以被直接设置在圆筒形鼓上，而不是在鼓法兰上。

[第十八实施例]

参照图 106、图 107 和图 108，将描述本发明的第十八实施例。

本实施例是在第十七实施例中所述的联接件的改型例子。驱动侧的鼓法兰和保持件的构造不同于第十七实施例。在任何情况下，无论感光鼓的相位如何，联接件均可以沿预定方向枢转。另外，下面将要描述的用于将感光鼓单元安装至第二框架的结构与前面实施例的相同，因此不再描述。

图 106 (a) 和 (b) 显示了感光鼓单元的第一改型例子。在图 106 (a) 和 (b) 中，由于感光鼓和非驱动侧鼓法兰与第十六实施例的相同，所有这些没有被显示。

更具体地说，联接件 16150 设有由销 155 穿过的环形支撑部 16150p。支撑部 16150p 的外围部的边缘线 16150p1、16150p2 与销 155 的轴线等距。

鼓法兰 (旋转力接收件) 16151 的内周界构成球形面部 16151i (凹部)。球形面部 16151i 的中心被设置在销 155 的轴线上。另外，设置狭缝 16151u 并且这是沿轴线 L1 的方向延伸的孔。通过设置该孔，当

轴线 L2 倾斜时，销 155 不受干涉。

另外，在从动部 16150a 与支撑部 16150p 之间设置保持件 16156。与支撑部 16150p 相对的部分设有球形面部 16156a。这里，球形面部 16156a 与球形面部 16151i 同心。另外，设置狭缝 16156u，使得它沿着轴线 L1 的方向与狭缝 16151u 连续。因此，当轴线 L1 枢转时，销 155 能够移动到狭缝 16151u、16156u 的内侧。

用于这些驱动侧结构的鼓法兰、联接件和保持件被安装至感光鼓。由此，构成感光鼓单元。

通过上述结构，当轴线 L2 倾斜时，支撑部 16150p 的边缘线 16150p1、16150p2 沿着球形面部 16151i 和球形面部 16156a 移动。由此，类似于前面的实施例，联接件 16150 能够确定地倾斜。

以这种方式，支撑部 16150p 可以相对于球形面部 16151i 枢转，也就是说，在凸缘 16151 和联接件 16150 之间设有合适的间隙，使得联接件 16150 是可以摆动的。

因此，提供了与第十七实施例中所描述的效果类似的效果。

图 107 (a) 和 (b) 显示了感光鼓单元的第二改型例子。在图 107 (a) 和 (b) 中，由于感光鼓和非驱动侧鼓法兰与第十七实施例的相同，所有省略了说明。

更具体地说，类似于第十七实施例，联接件 17150 设有球形支撑部 17150p，其大致以销 155 的轴线与轴线 L2 之间的交点作为中心。

鼓法兰 17151 设有圆锥部 17151i (凹部)，其接触支撑部 17150p 的表面。

另外，保持件 17156 被设置在从动部 17150a 和支撑部 17150p 之间。另外，边缘线部 17156a 与支撑部 17150p 的表面接触。

该驱动侧的结构 (鼓法兰、联接件和保持件) 被安装至感光鼓。由此，构成感光鼓单元。

通过上述结构，当轴线 L2 倾斜时，支撑部 17150p 变得沿着圆锥部 17151i 和保持件的边缘线 17156a 可移动。由此，能够确定地倾斜联接件 17150。

如上所述,支撑部 17150p 可以相对于圆锥部 17151i 枢转(摆动)。在凸缘 17151 和联接件 17150 之间,设置间隙以便允许枢转该联接件 17150。因此,提供与第十七实施例所述效果类似的效果。

图 108(a)和(b)显示了感光鼓单元 U7 的第三改型例子。在图 108(a)和(b)的改型例子中,感光鼓和非驱动侧鼓法兰与第十七实施例的相同,并且因此不再说明。

更具体地说,它们与销 20155 的旋转轴线同轴地设置。另外,联接件 20150 具有与轴线 L2 垂直的平坦表面部 20150r。另外,它设有半球形支撑部 20150p,其大致以销 20155 的轴线与轴线 L2 之间的交点作为中心。

凸缘 20151 设有圆锥部 20151i,在其轴线上具有顶点 20151g。顶点 20151g 与联接件的平坦表面部 20150r 接触。

另外,在从动部 20150a 与支撑部 20150p 之间设置保持件 20156。另外,边缘线部 20156a 与支撑部 20150p 的表面接触。

驱动侧的结构(鼓法兰、联接件和保持件)被安装至感光鼓。由此,构成感光鼓单元。

通过上述结构,即使轴线 L2 倾斜,联接件 20151 和法兰 20151 也总是大致在一点彼此接触。因此,联接件 20150 能够确定地倾斜。

如上所述,联接件的平坦表面部 20150r 相对于圆锥部 20151i 可以摆动。在法兰 20151 与联接件 20150 之间,设置一间隙以便允许联接件 17150 的摆动。

通过以这种方式构造感光鼓单元,能够提供上述效果。

作为用于向预接合角位置倾斜联接件的装置,可以使用第三-第九实施例的任意一个结构。

[第十九实施例]

参照图 109、图 110 和图 111,将描述本发明的第十九实施例。

本实施例与第一实施例的不同之处在于感光鼓的安装结构以及从联接件到感光鼓的旋转力传递结构。

图 109 是显示了驱动轴和联接件的透视图。图 111 是从驱动侧看时第二框架单元的透视图。图 110 是沿图 111 的 S20-S20 线截取的剖视图。

在该实施例中，感光鼓 107 由鼓轴 18153 支撑，所述鼓轴 18153 从第二框架 18118 的驱动侧延伸至其非驱动侧。由此，能够进一步准确地确定感光鼓 107 的位置。将更详细地对此进行描述。

在感光鼓 107 的相对两端，鼓轴（旋转力接收件）18153 支撑法兰 18151 和 18152 的定位孔 18151g、18152g。另外，鼓轴 18153 通过驱动传递部 18153c 与感光鼓 107 整体地旋转。而且，鼓轴 18153 通过在其相对两端附近的支承件 18158 和 18159 由第二框架 18118 以可旋转方式支撑。

鼓轴 18153 的自由端部 18153b 具有与关于第一实施例所描述的构造相同的构造。更具体地说，自由端部 18153b 具有球形面并且联接件 150 的鼓支承面 150f 可以沿着所述球形面滑动。通过这样做，轴线 L2 可以相对于轴线 L1 沿任何方向枢转。另外，通过鼓支承件 18157 防止联接件 150 的脱离。通过连接第一框架单元（未示出）和第二框架 18118，它们被结合为处理盒。

旋转力通过销（旋转力接收件）从联接件 150 传递至感光鼓 107。销 18155 通过鼓轴的自由端部（球形面）的中心。

另外，通过鼓支承件 18157 防止联接件 150 脱离。

与盒的安装和拆卸操作相关联的盒与设备主组件之间的接合和脱离与第一实施例相同，因此不再描述。

至于用于朝着预接合角位置倾斜轴线 L2 的结构，可以使用第三实施例 - 第十实施例的结构的一个。

另外，能够使用在第一实施例中所描述的鼓轴自由端处的构造。

另外，正如关于第一实施例所描述的（图 31），通过鼓支承件调节联接件相对于盒的倾斜方向。由此，联接件能够更加确定地与驱动轴接合。

所述结构没有什么限制，只要旋转力接收部设置于感光鼓的端部，

并且它与感光鼓整体地旋转即可。例如，正如关于第一实施例所描述的，它可以被设置在位于感光鼓（圆筒形鼓）的端部的鼓轴上。或者，正如在该实施例中已经描述的，它可以被设置在通过感光鼓（圆筒形鼓）的鼓穿透轴的端部。另外替换性地，正如关于第十七实施例所描述的，它可以被设置在位于感光鼓（圆筒形鼓）的端部的鼓法兰上。

驱动轴和联接件之间的接合（连接）意味着联接件与驱动轴和/或旋转力施加部相抵靠或接触的状态。另外，它意味着当驱动轴开始旋转时，联接件抵靠或接触旋转力施加部并且能够从驱动轴接收旋转力。

在上述实施例中，至于联接件中附图标记的字母后缀，相同的字母后缀被指定给具有相应功能的元件。

图 112 是根据本发明实施例的感光鼓单元 U 的透视图。

在图中，感光鼓 107 在具有联接件 150 的端部设有斜齿轮。斜齿轮 107c 将联接件 150 从设备主组件 A 接收的旋转力传递至显影辊（处理装置）110。该结构适用于图 97 所示的鼓单元 U3。

另外，感光鼓 107 在与具有斜齿轮 107c 的端部相对的端部设有齿轮 107d。在该实施例中，该齿轮 107d 是斜齿轮。齿轮 107d 将联接件 150 从设备主组件 A 接收的旋转力传递至设置在设备主组件 A 中的显影辊 104（图 4）。

另外，充电辊（处理装置）108 在纵向范围上与感光鼓 107 接触。由此，充电辊 108 与感光鼓 107 一起旋转。转印辊 104 在其纵向范围上可以与感光鼓 107 接触。由此，转印辊 104 可以通过感光鼓 107 旋转。在这种情况下，用于旋转转印辊 104 的齿轮是不必要的。

另外，如图 98 所示，感光鼓 107 在具有联接件 15150 的端部设有斜齿轮 15151c。齿轮 15151c 将联接件 15150 从设备主组件 A 接收的旋转力传递至显影辊 110，并且相对于感光鼓 107 的轴线 L1 的方向，设置齿轮 15151c 的位置与设置旋转力传递部（旋转力传递部）15150h1、h2 的位置相对彼此交叠（所示交叠位置在图 98 中由 3 显示）。

以这种方式，齿轮 15151c 和旋转力传递部相对于轴线 L1 的方向

相对彼此交叠。由此，减小了趋于使盒框架 B1 变形的力。另外，能够减小感光鼓 107 的长度。

上述实施例的联接件能够应用于该鼓单元。

上述每个联接件具有下述结构。

联接件（例如，联接件 150、1550、1750 和 1850、3150、4150、5150、6150、7150、8150、1350、1450、11150、12150、12250、12350、13150、14150、15150、16150、17150、20150、21150 等等）与设置在设备主组件 A 中的旋转力施加部（例如，销 182、1280、1355、1282、9182 等等）接合。联接件接收用于旋转感光鼓 107 的旋转力。另外，每个联接件可以在旋转力传递角位置与脱离角位置之间枢转，所述旋转力传递角位置用于通过与旋转力施加部接合而将用于旋转感光鼓 107 的旋转力传递至感光鼓 107，所示脱离角位置从旋转力传递角位置沿着远离感光鼓 107 的轴线 L1 的方向倾斜。另外，在沿着大致垂直于轴线 L1 的方向从设备主组件 A 拆卸盒 B 时，联接件从旋转力传递角位置枢转至脱离角位置。

如前面所描述的，旋转力传递角位置和脱离角位置可以彼此相同或相当。

另外，在将盒 B 安装至设备主组件 A 时，操作如下。响应于沿着大致垂直于轴线 L1 的方向安装盒 B，联接件从预接合角位置枢转至旋转力传递角位置，从而允许联接件的相对于盒 B 安装至设备主组件 A 的方向定位在下游的部分（例如，在下游自由端位置 A1 处的部分）从驱动轴旁边经过。联接件定位在旋转力传递角位置。

“大致垂直”的含义之前已经解释过了。

联接件具有凹部（例如 150z、12150z、12250z、14150z、15150z、21150z），联接件的旋转轴线 L2 延伸通过限定该凹部的形状的中心。在联接件定位在旋转力传递角位置的状态下，凹部覆盖驱动轴（例如 180、1180、1280、1380 和 9180）的自由端。旋转力接收部（例如旋转力接收面 150e、9150e、12350e、14150e、15150e）沿着垂直于轴线 L3 的方向从邻近驱动轴的部分突出并且可以沿着联接件的旋转方向

与旋转力施加部接合或抵靠。通过这样做，联接件从驱动轴接收旋转力，从而旋转。当从电子照相成像设备的主组件拆卸处理盒时，响应于处理盒沿着大致垂直于电子照相感光鼓的轴线的方向的移动，联接件从旋转力传递角位置枢转至脱离角位置，使得联接件的所述部分（相对于拆卸方向的上游端部 150A3、1750A3、14150A3、15150A3）从驱动轴旁边经过。通过这样做，联接件与驱动轴脱离。

多个这样的旋转力接收部在大致彼此径向相对的位置处被设置在假想圆 C1（图 8（d），图 95（d））上，所述假想圆具有位于联接件的旋转轴线上的中心 O（图 8（d），图 95（d））。

联接件的凹部具有扩张部（例如，图 8、29、33、34、36、47、51、54、60、63、69、72、82、83、90、91、92、93、106、107、108）。多个旋转力接收部沿着联接件的旋转方向以规则间隔设置。旋转力施加部（例如 182a、182b）在两个位置的每一个处突出并且沿着与驱动轴的轴线垂直的方向延伸。旋转力接收部的其中一个与两个旋转力施加部的其中一个相接合。与旋转力接收部的其中一个相对的旋转力接收部的另一个与两个旋转力施加部的另一个相接合。通过这样做，联接件从驱动轴接收旋转力以便旋转。通过这种结构，旋转力能够通过联接件被传递至感光鼓。

扩张部具有圆锥形状。所述圆锥形状具有位于联接件的旋转轴线上的顶点，并且在联接件定位在旋转力传递角位置的状态下，顶点与驱动轴的自由端相对。当旋转力被传递至联接件时，联接件覆盖驱动轴的自由端。通过这种结构，联接件能够与在设备主组件中突出的驱动轴接合（连接），并且相对于轴线 L2 的方向交叠。因此，联接件能够稳定地与驱动轴接合。

联接件的自由端部覆盖驱动轴的自由端。因此，联接件可以容易地与驱动轴脱离。联接件能够以高精度从驱动轴接收旋转力。

具有扩张部的联接件以及因此驱动轴可以是圆筒形的。因此，驱动轴的机加工是容易的。

联接件具有圆锥形的扩张部，使得能够增强上述效果。

当联接件位于旋转力传递角位置时,轴线 L2 和轴线 L1 大致同轴。在联接件定位在脱离角位置的状态下,联接件的旋转轴线相对于电子照相感光鼓的轴线倾斜以便允许联接件的在使处理盒从电子照相成像设备的主组件拆卸的移除方向上的上游部从驱动轴的自由端旁边经过。联接件包括用于将旋转力传递至电子照相感光鼓的旋转力传递部(例如,150h、1550h、9150h、14150h、15150h)以及位于旋转力接收部和旋转力传递部之间的连接部(例如,7150c),其中所述旋转力接收部、连接部、旋转力传递部沿着旋转轴线方向布置。当处理盒沿着与驱动轴大致垂直的方向移动时,通过与设置在电子照相成像设备主组件中的一固定部(引导肋(接触部)7130R1a)接触的连接部而提供预接合角位置。

盒 B 包括用于将联接件保持在预接合角位置的保持件(锁定件 3159、压迫件 4159a、4159b、锁定件 5157k、磁性件 8159),其中所述联接件通过保持件所施加的力被保持在预接合角位置。联接件通过保持件的力被定位在预接合角位置。保持件可以是弹性件(压迫件 4159a、4159b)。通过弹性件的弹力,联接件被保持在接合角位置。保持件可以是摩擦件(锁定件 3159)。通过摩擦件的摩擦力,联接件被保持在接合角位置。保持件可以是锁定件(锁定件 5157k)。保持件可以是设置在联接件上的磁性件(磁性部 8159)。通过磁性件的磁力,联接件被保持在接合角位置。

旋转力接收部与和驱动轴整体地旋转的旋转力施加部接合。旋转力接收部可以与和驱动轴整体地旋转的旋转力施加部接合,其中当旋转力接收部接收用于旋转联接件的驱动力时,旋转力接收部朝着驱动轴沿着接收力的方向倾斜。通过吸引力,确保了联接件接触驱动轴的自由端。然后,相对于驱动轴关于轴线 L2 的联接件的位置。当感光鼓 107 也被吸引时,感光鼓 107 的位置相对于轴线 L1 的方向关于设备主组件被确定。通过本领域的普通技术人员可以适当地设定拉力。

联接件被设置在电子照相感光鼓的一端并且能够大致沿所有方向相对于电子照相感光鼓的轴线倾斜。通过这样做,联接件能够在预接

合角位置与旋转力传递角位置之间以及在旋转力传递角位置与脱离角位置之间平稳地枢转。

“大致所有方向”旨在表示无论旋转力施加部停止的相位如何，联接件均能够枢转至旋转力传递角位置。

另外，无论旋转力施加部停止的相位如何，联接件均能够枢转至脱离角位置。

在旋转力传递部（例如 150h、1550h、9150h、14150h、15150h）和旋转力接收件（例如销 155、1355、9155、13155、15155、15151h）之间设置有间隙，使得联接件能够大致沿所有方向相对于电子照相感光鼓的轴线倾斜，其中旋转力传递部被设置在电子照相感光鼓的一端并且可以相对于旋转力接收件移动，并且旋转力传递部和旋转力接收件可以沿着联接件的旋转方向彼此接合。联接件以这种方式被安装至鼓的端部。联接件能够相对于轴线 L1 大致沿所有方向倾斜。

电子照相成像设备主组件包括可以在压迫位置与从压迫位置回缩的回缩位置之间移动的压迫件（例如，滑动件 1131）。当处理盒被安装至电子照相成像设备的主组件时，联接件通过被压迫件的弹力压迫而移至预接合角位置，所述压迫件在通过被处理盒接触临时回缩到回缩位置之后恢复到压迫位置。通过该结构，即使连接部由于摩擦被阻止，联接件也能确定地枢转至预接合角位置。

感光鼓单元包括以下结构。沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向，感光鼓单元（U、U1、U3、U7、U13）被安装至电子照相成像设备的主组件并从主组件拆卸。所述鼓单元具有电子照相感光鼓，在所述感光鼓的外周表面上具有感光层（107b），所述电子照相感光鼓可以围绕其轴线旋转。它还包括一联接件，用于与旋转力施加部接合以及用于接收用于旋转感光鼓 107 的旋转力。联接件可以具有前面描述的结构。

鼓单元被安装到盒中。通过将盒安装至设备主组件，鼓单元可以被安装至设备主组件。

盒（B、B2）具有以下结构。

盒可以沿着与驱动轴的轴向方向大致垂直的方向被安装至设备主组件并从主组件拆卸。盒包括鼓，在鼓的外周表面上具有感光层（107b），电子照相感光鼓可以围绕其轴线旋转。它进一步包括可作用在感光鼓 107 上的处理装置（例如，清洁刮刀 117a、充电辊 108、显影辊 100）。它进一步包括用于通过与旋转力施加部接合而接收用于旋转鼓 107 的旋转力的联接件。所述联接件可以具有前面所描述的结构。

电子照相成像设备可以安装所述鼓单元。

电子照相成像设备可以安装所述处理盒。

轴线 L1 是感光鼓的旋转轴线。

轴线 L2 是联接件的旋转轴线。

轴线 L3 是驱动轴的旋转轴线。

“回转”运动不是联接件自身围绕轴线 L2 旋转的运动，而是倾斜的轴线 L2 围绕感光鼓的轴线 L1 旋转，不过回转在这里不排除联接件自身围绕联接件 150 的轴线 L2 的旋转。

[其它实施例]

在上述实施例中，安装和拆卸路径相对于设备主组件的驱动轴沿着倾斜或非倾斜的上下方向延伸。然而，本发明并不限制于这些例子。例如，所述实施例可以合适地应用于以下处理盒：所述处理盒根据设备主组件的结构能够沿着与驱动轴垂直的方向被安装及拆卸。

另外，在上述实施例中，虽然安装路径相对于设备主组件是直线的，但是本发明并不限制于这个例子。例如，安装路径可以是直线段的组合，或者它可以是曲线路径。

另外，上述实施例的盒形成单色图像。然而，上述实施例能够被合适地应用于通过多个显影装置形成多色（例如，双色图像、三色图像或全色等）图像的盒。

另外，例如上述处理盒包括电子照相感光件以及至少一个处理装置。因此，处理盒可以整体地包含感光鼓和作为处理装置的充电装置。处理盒可以整体地包含感光鼓和作为处理装置的显影装置。处理盒可

以整体地包含感光鼓和作为处理装置的清洁装置。另外，处理盒可以整体地包含感光鼓和两个或多个处理装置。

另外，通过使用者将处理盒相对于设备主组件安装和拆卸。因此，通过使用者有效地执行设备主组件的维护。根据上述实施例，相对于未设置用来使用于将旋转力传递至感光鼓的主组件侧鼓联接件沿轴向方向移动的机构的设备主组件，处理盒也可以沿着大致垂直于驱动轴的轴线的方向以可拆卸方式安装。感光鼓能够平稳地旋转。另外，根据上述实施例，能够沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向从设有驱动轴的电子照相成像设备的主组件拆卸处理盒。

另外，根据上述实施例，能够沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向将处理盒安装至设有驱动轴的电子照相成像设备。另外，根据上述实施例，可以相对于设有驱动轴的电子照相成像设备的主组件沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向安装及拆卸处理盒。

另外，根据上述联接件，即使它不设置在主组件中的驱动齿轮沿着其轴向方向移动，它们也可以通过处理盒沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向的移动而相对设备主组件安装和拆卸。

另外，根据上述实施例，在位于主组件与盒之间的驱动连接部中，与齿轮之间接合的情况相比，感光鼓能够平稳地旋转。

另外，根据上述实施例，可以沿着与设置在主组件中的驱动轴的轴线大致垂直的方向以可拆卸方式安装处理盒，并且同时处理盒能够平稳地旋转。

另外，根据上述实施例，可以沿着与设置在主组件中的驱动轴的轴线大致垂直的方向以可拆卸方式安装处理盒，并且同时能够进行感光鼓的平稳旋转。

[工业适用性]

正如之前已经描述的，在本发明中，鼓联接件的轴线能够相对于感光鼓的轴线进入不同的角位置。通过该结构，鼓联接件能够沿着与设置在主组件中的驱动轴的轴线大致垂直的方向与驱动轴接合。另外，

鼓联接件能够沿着与驱动轴的轴线大致垂直的方向与驱动轴脱离。本发明能够应用于处理盒、电子照相感光鼓单元、旋转力传递部（鼓联接件）以及电子照相成像设备。

虽然已经参照在此披露的结构描述了本发明，但是它并不限制于所阐述的细节，并且该申请旨在覆盖落入改进目的或以下权利要求书的范围之内的那些改型或改变。

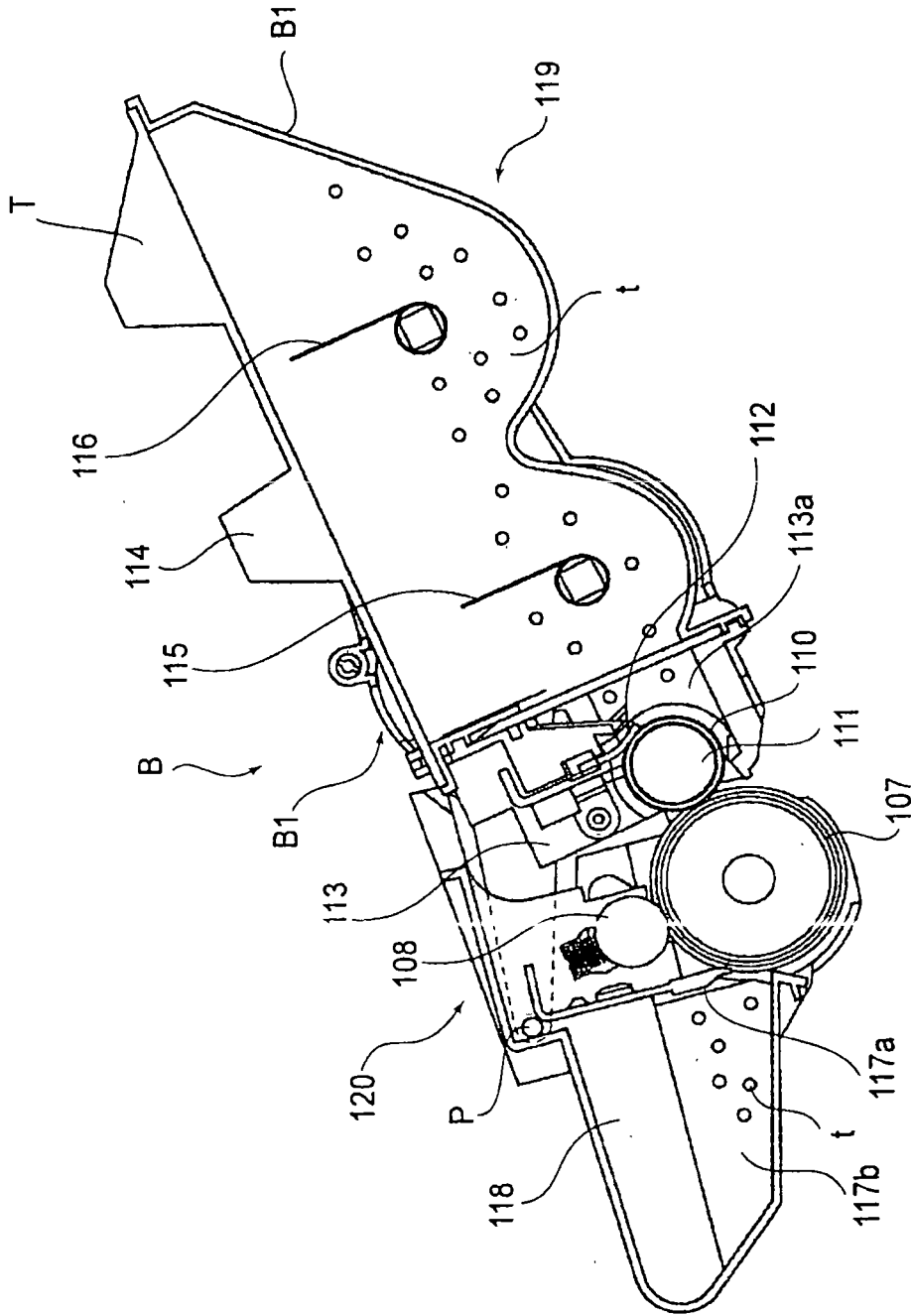


图1

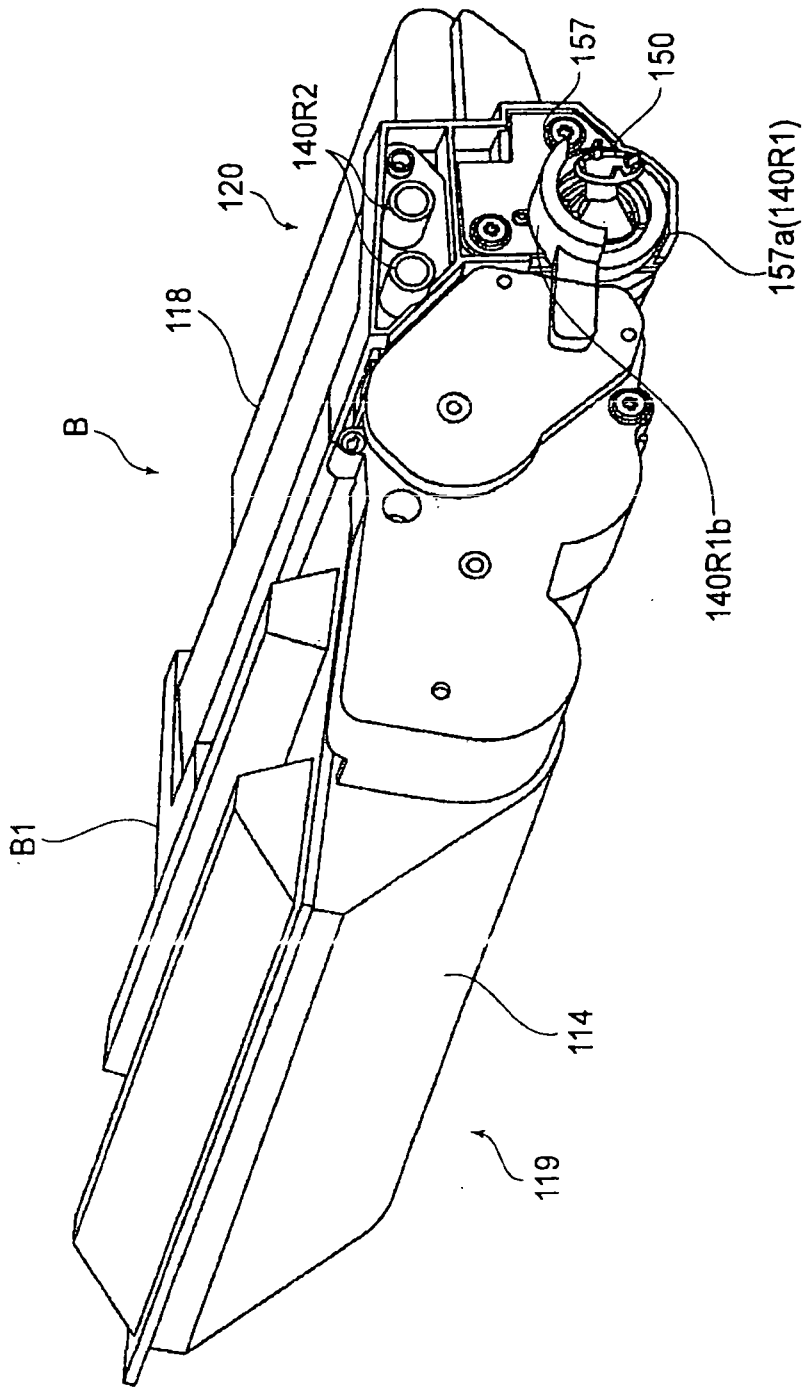


图 2

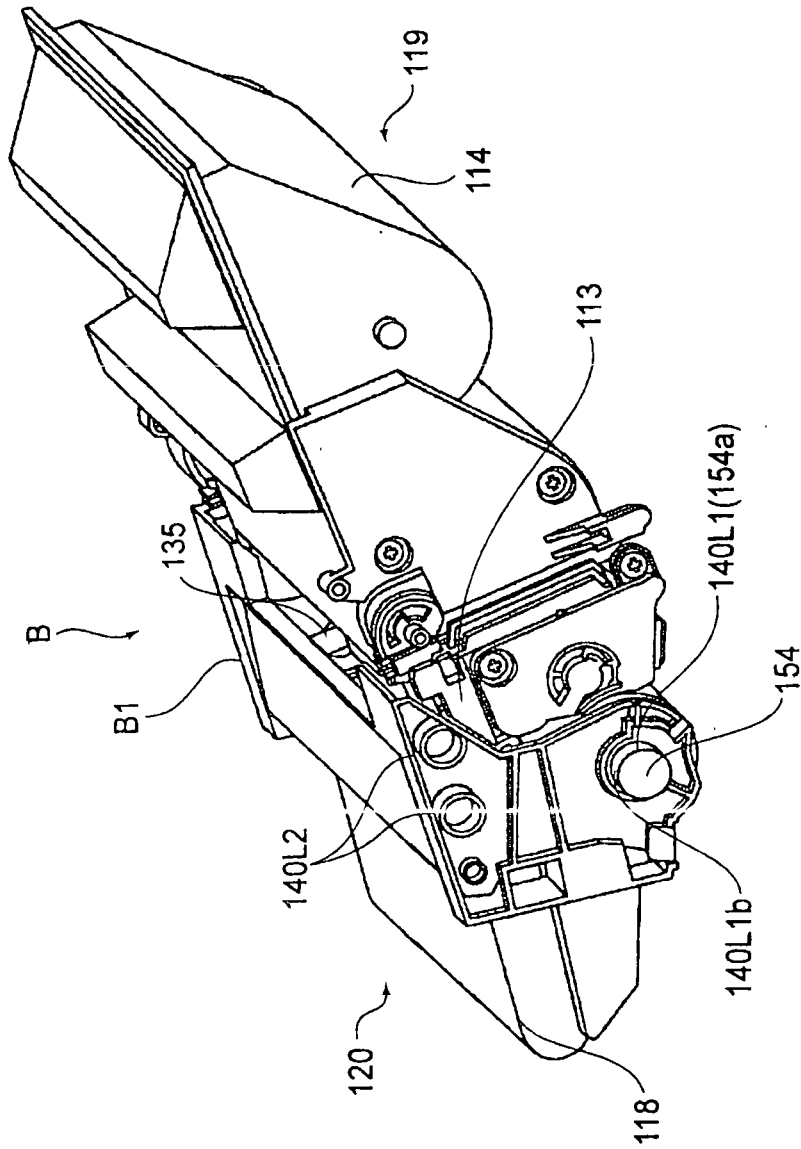


图 3

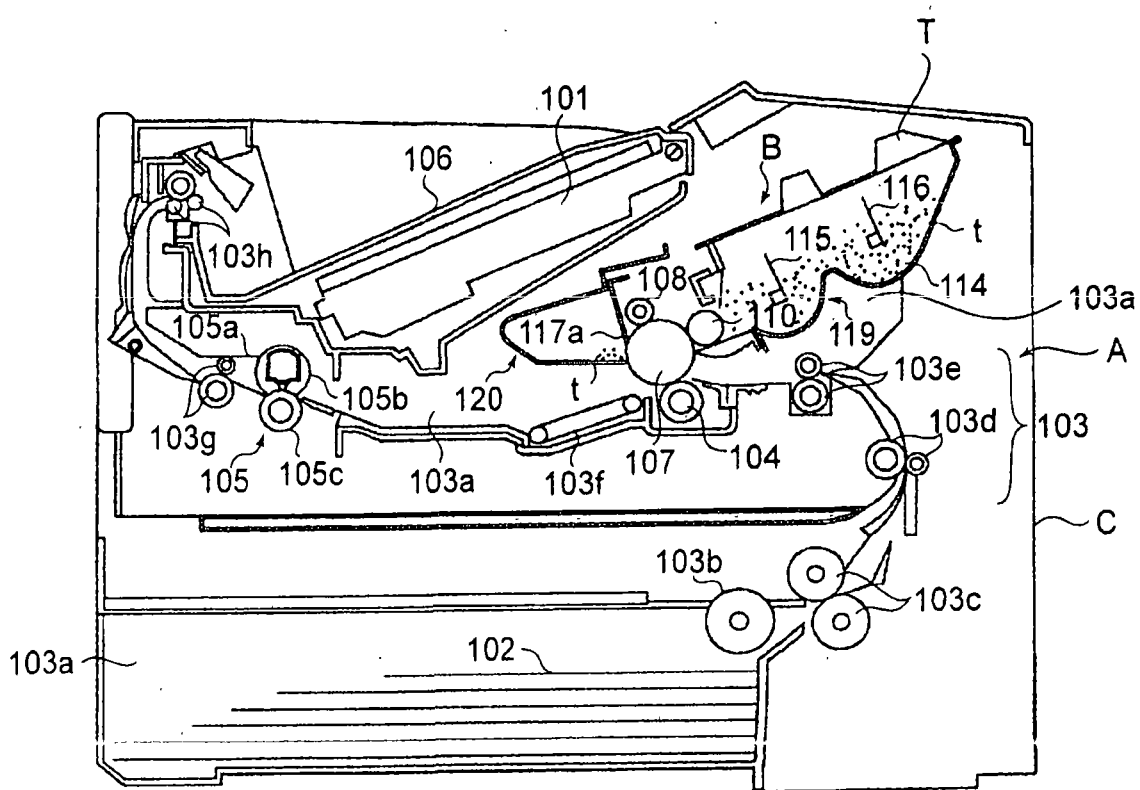


图 4

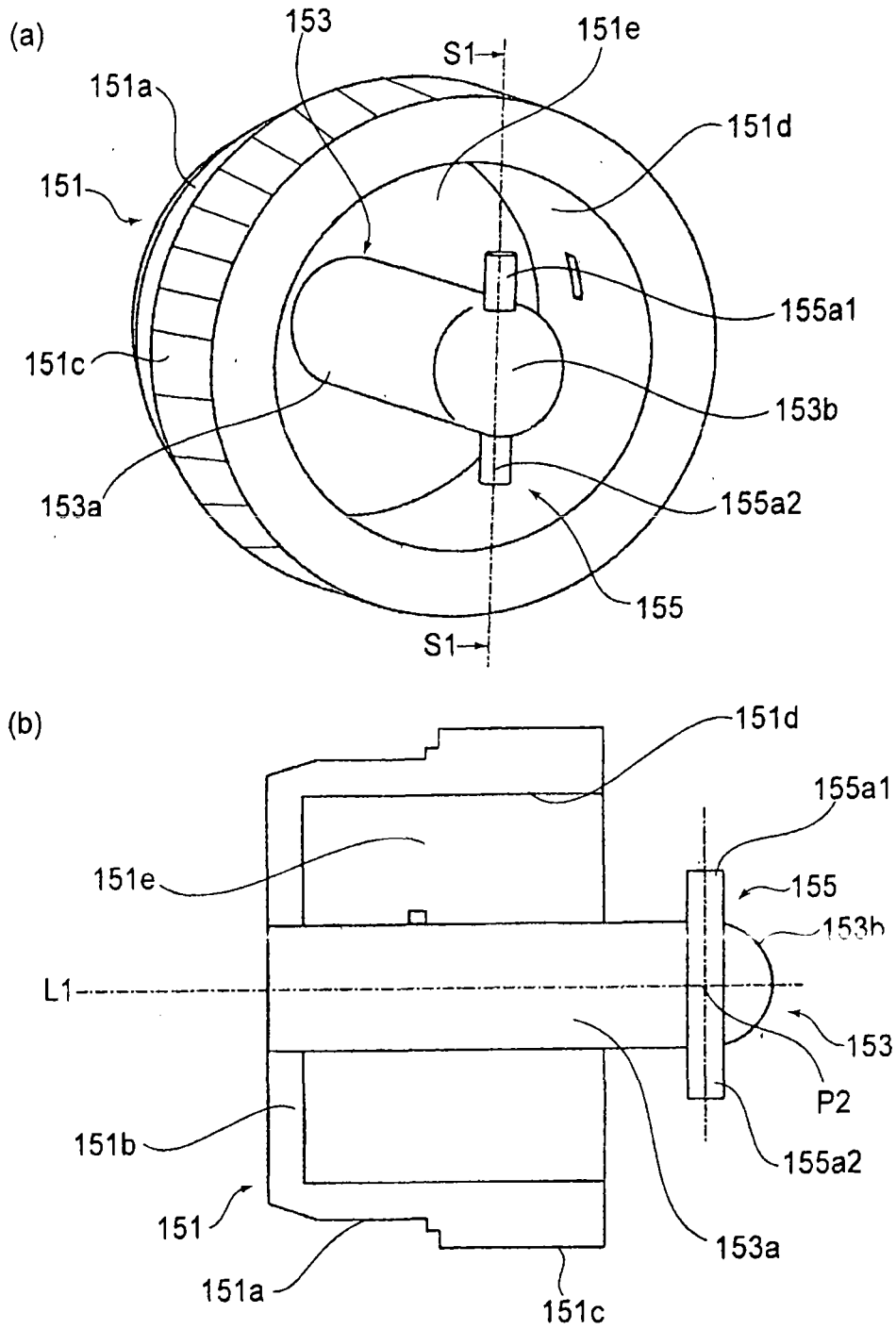


图 5

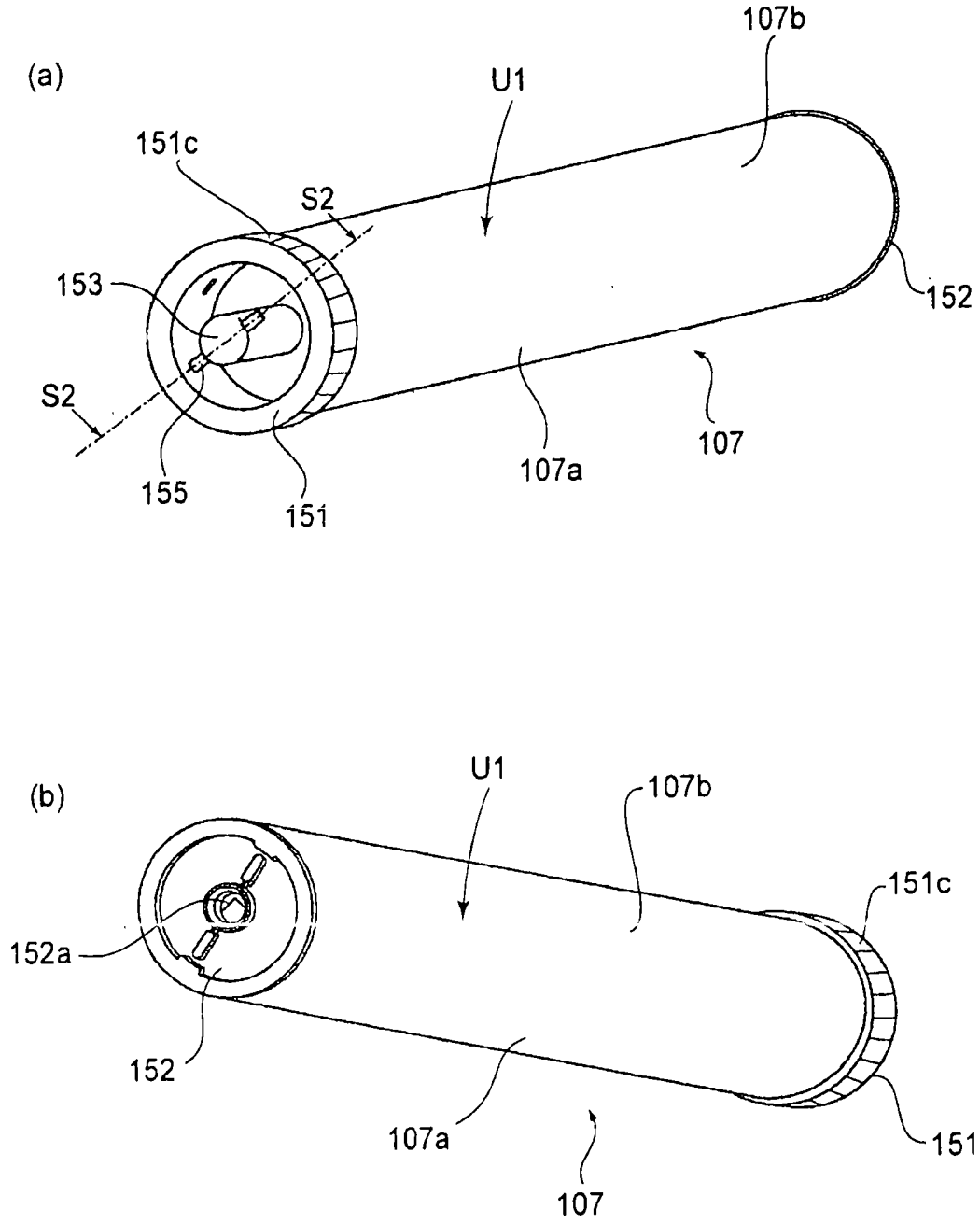


图 6

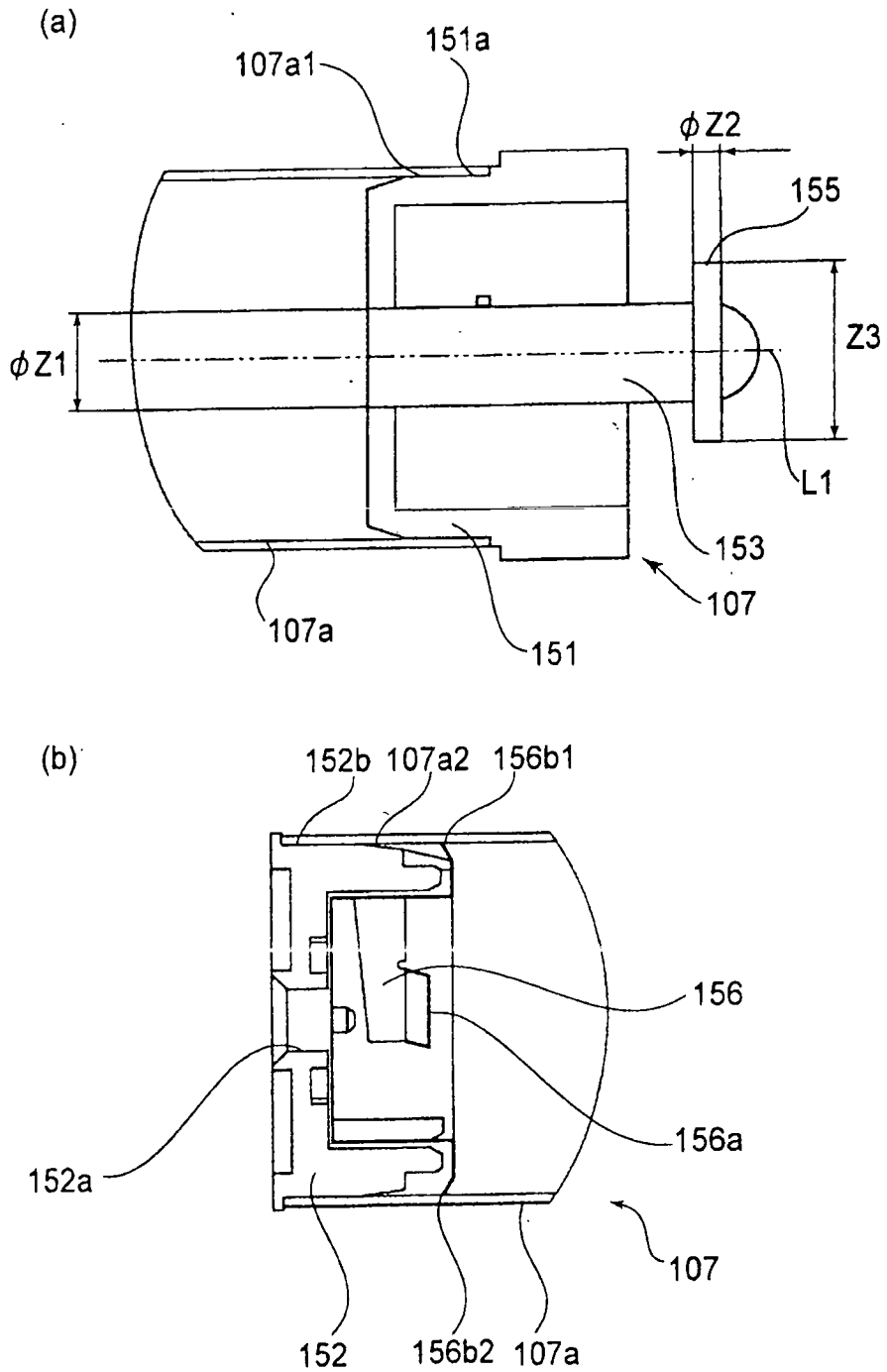


图 7

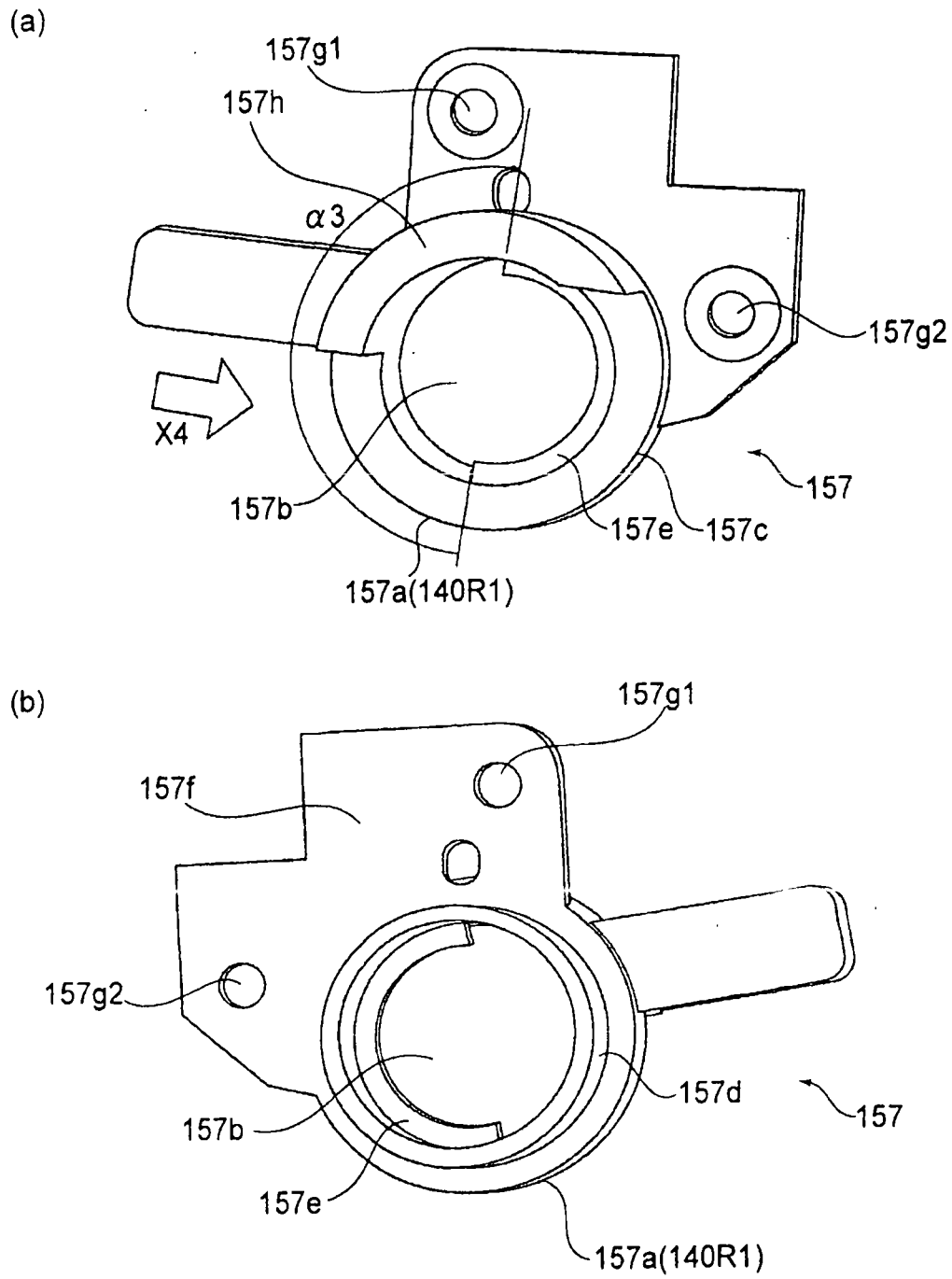


图 9

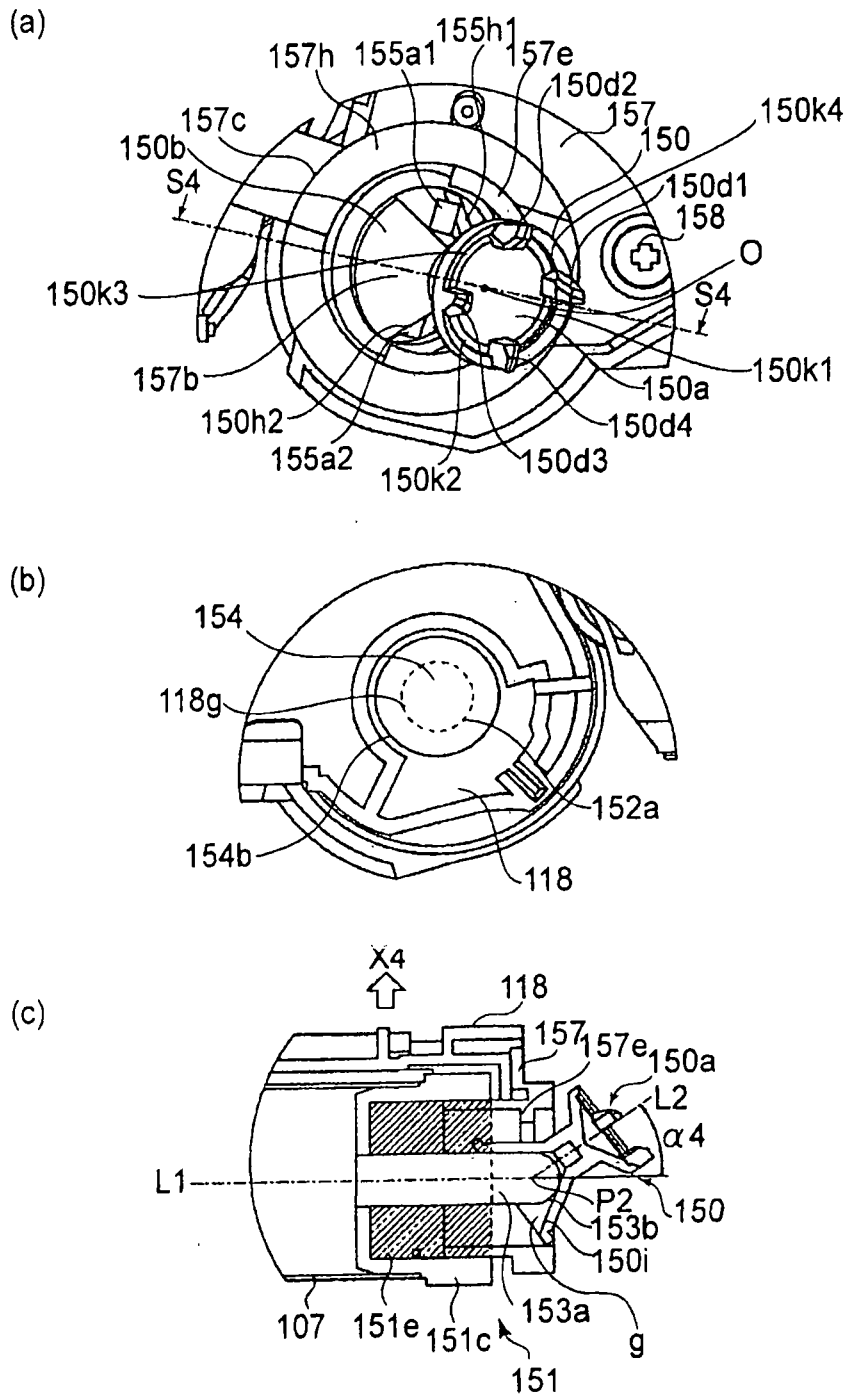


图 10

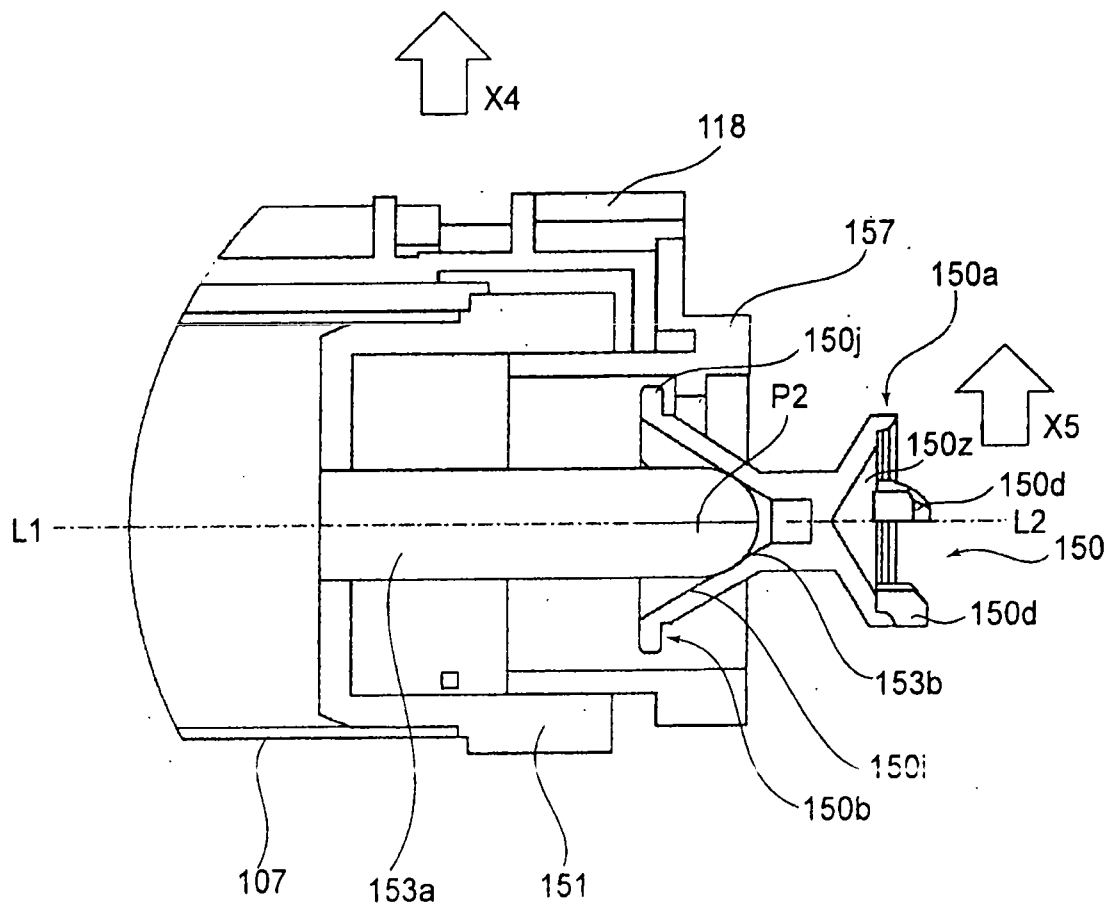


图 13

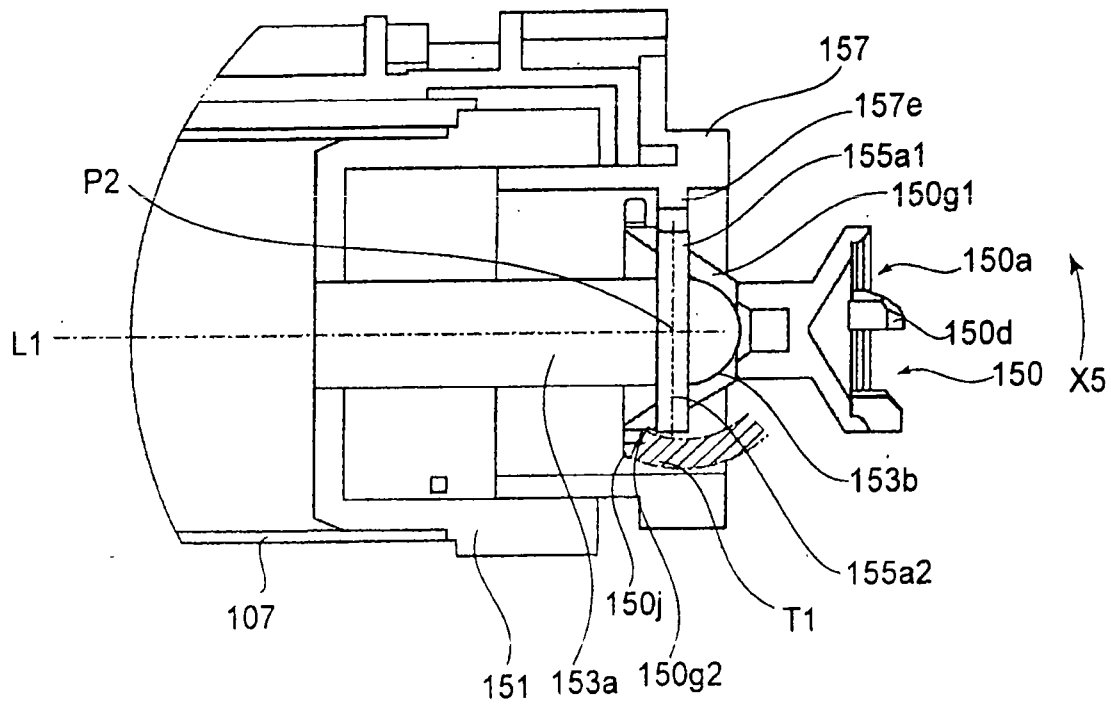


图 14

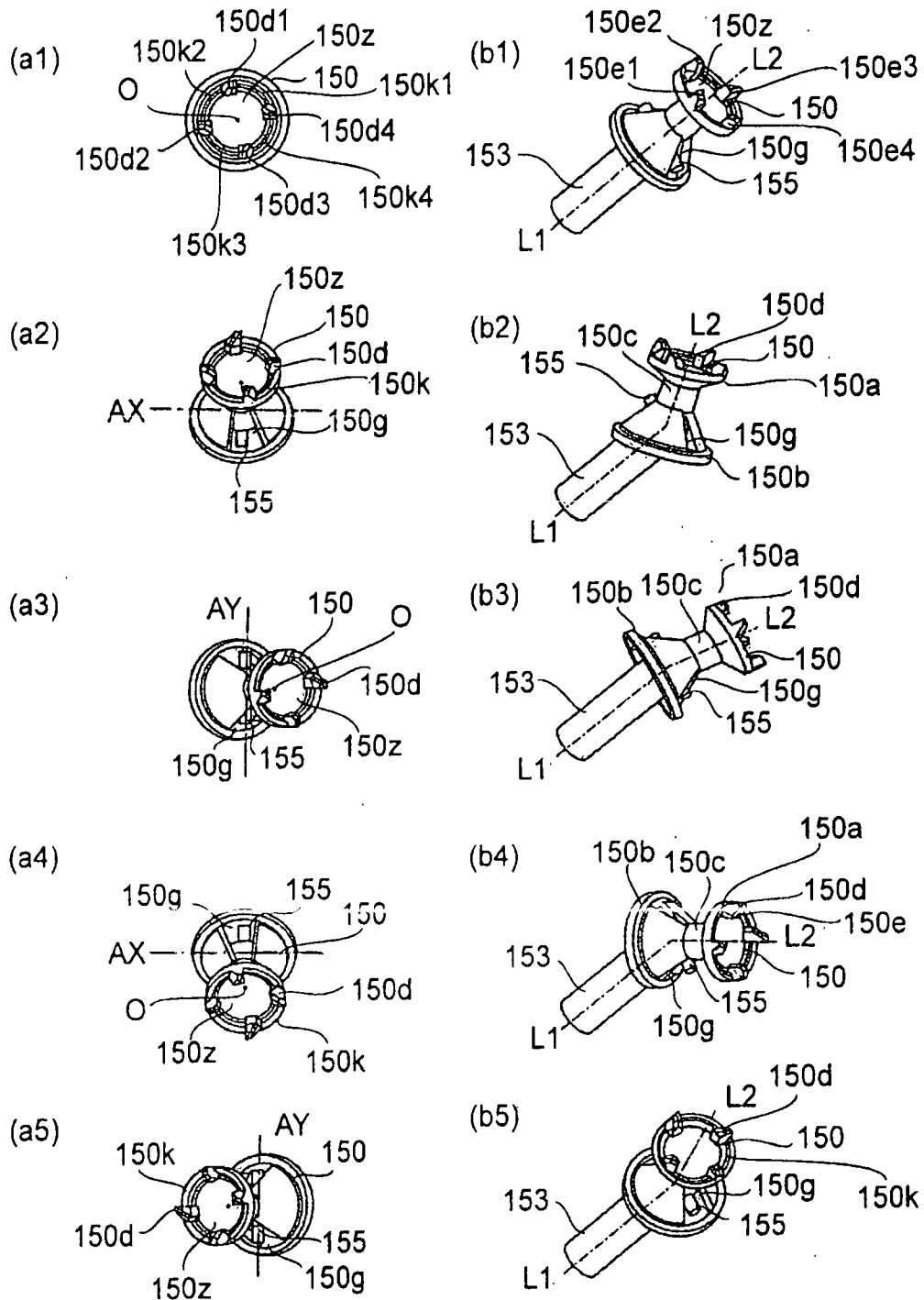


图 15

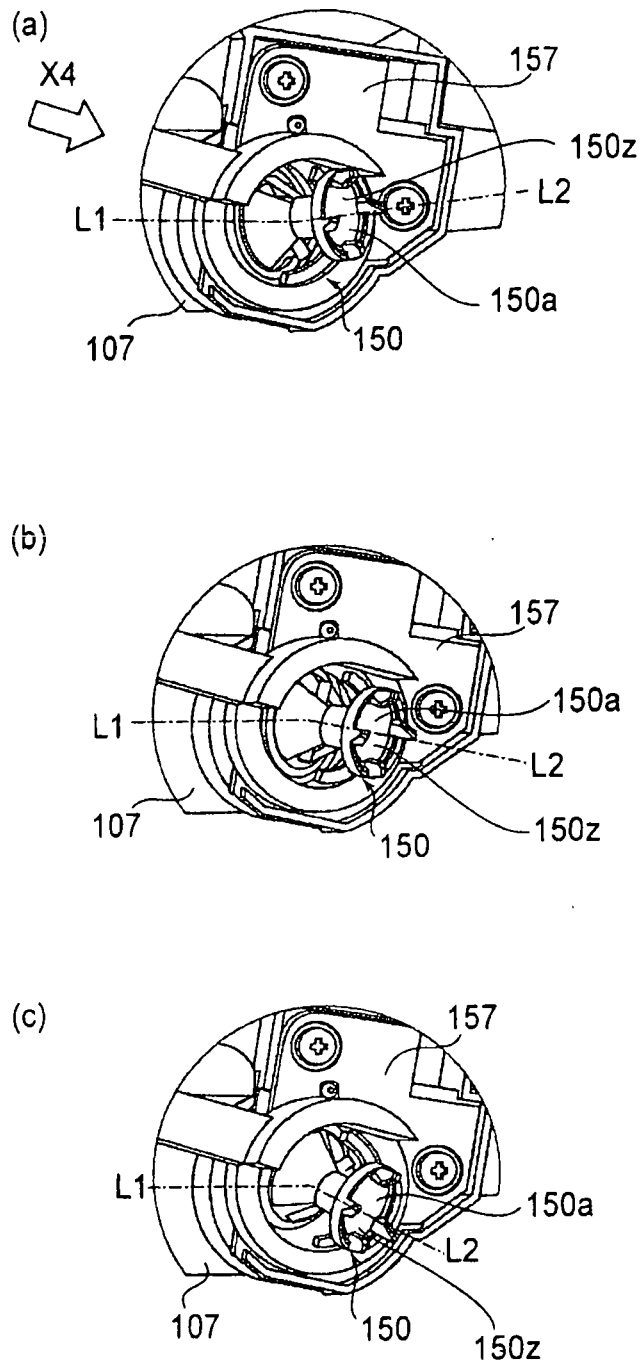


图 16

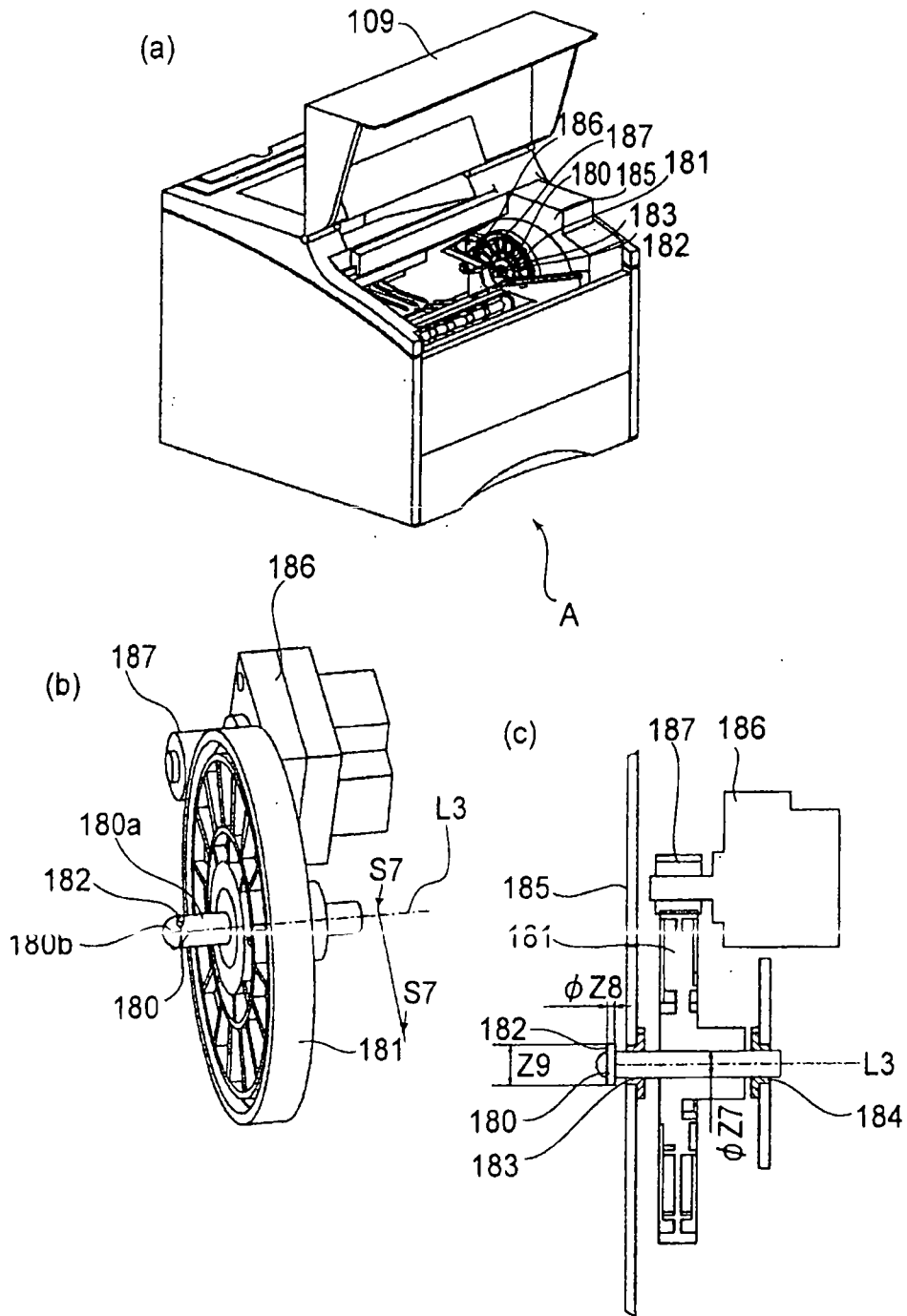


图 17

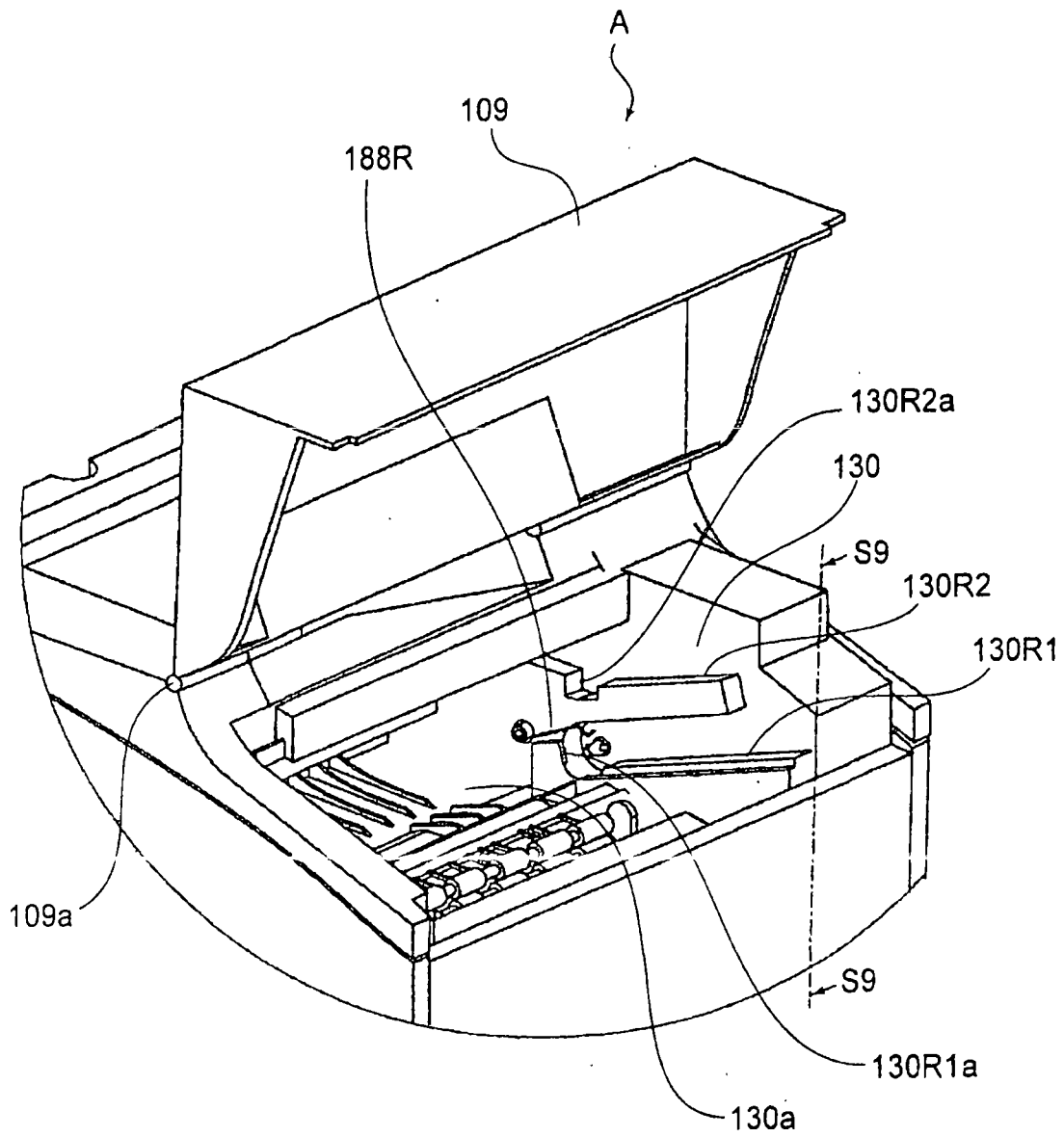


图 18

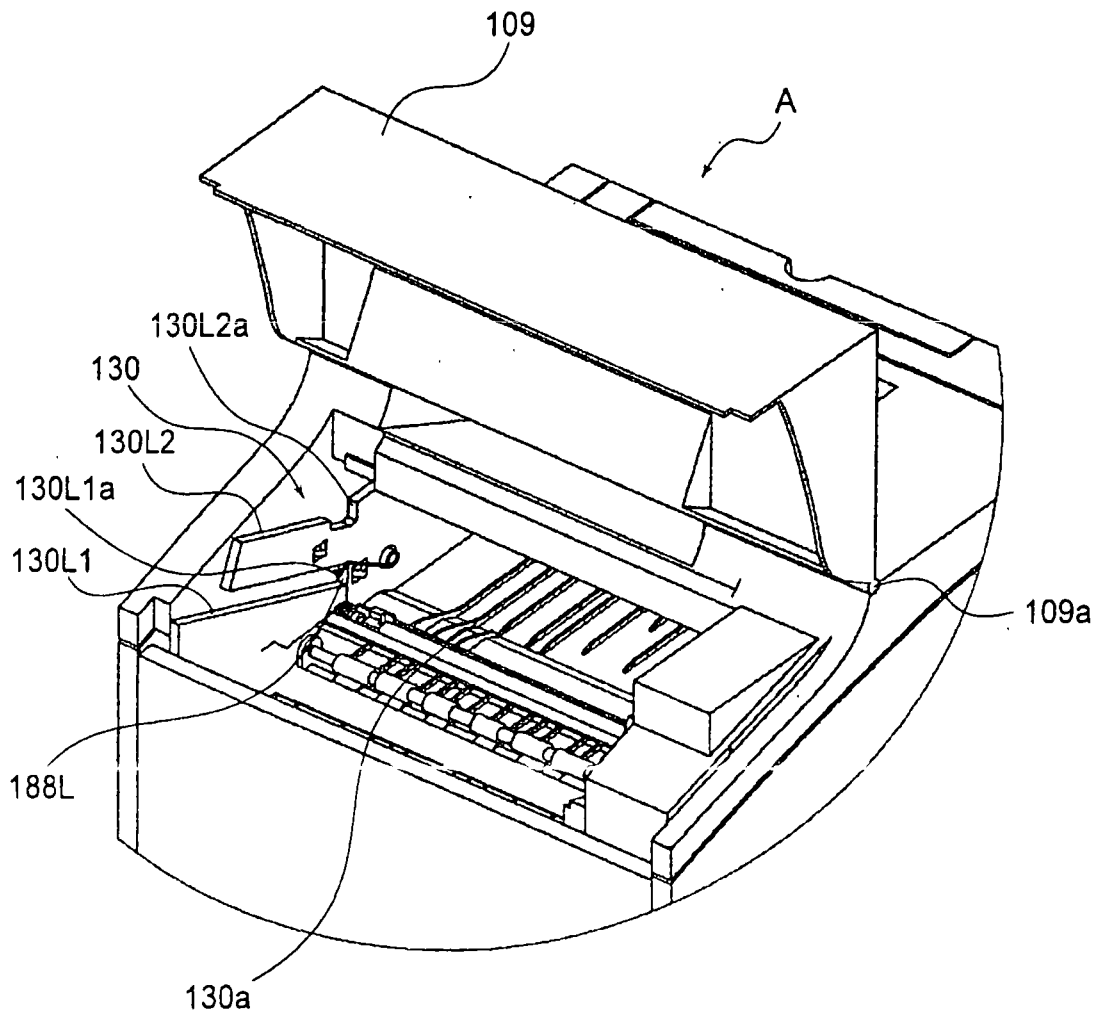


图 19

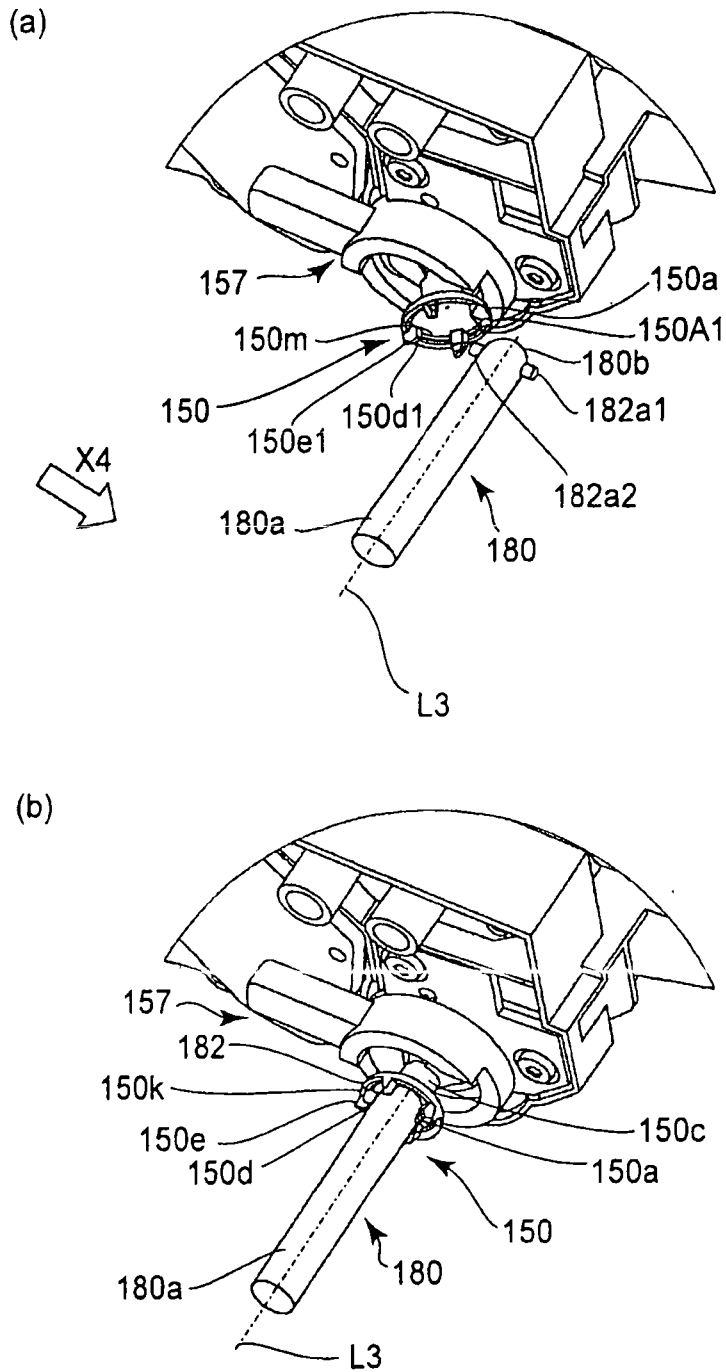


图 21

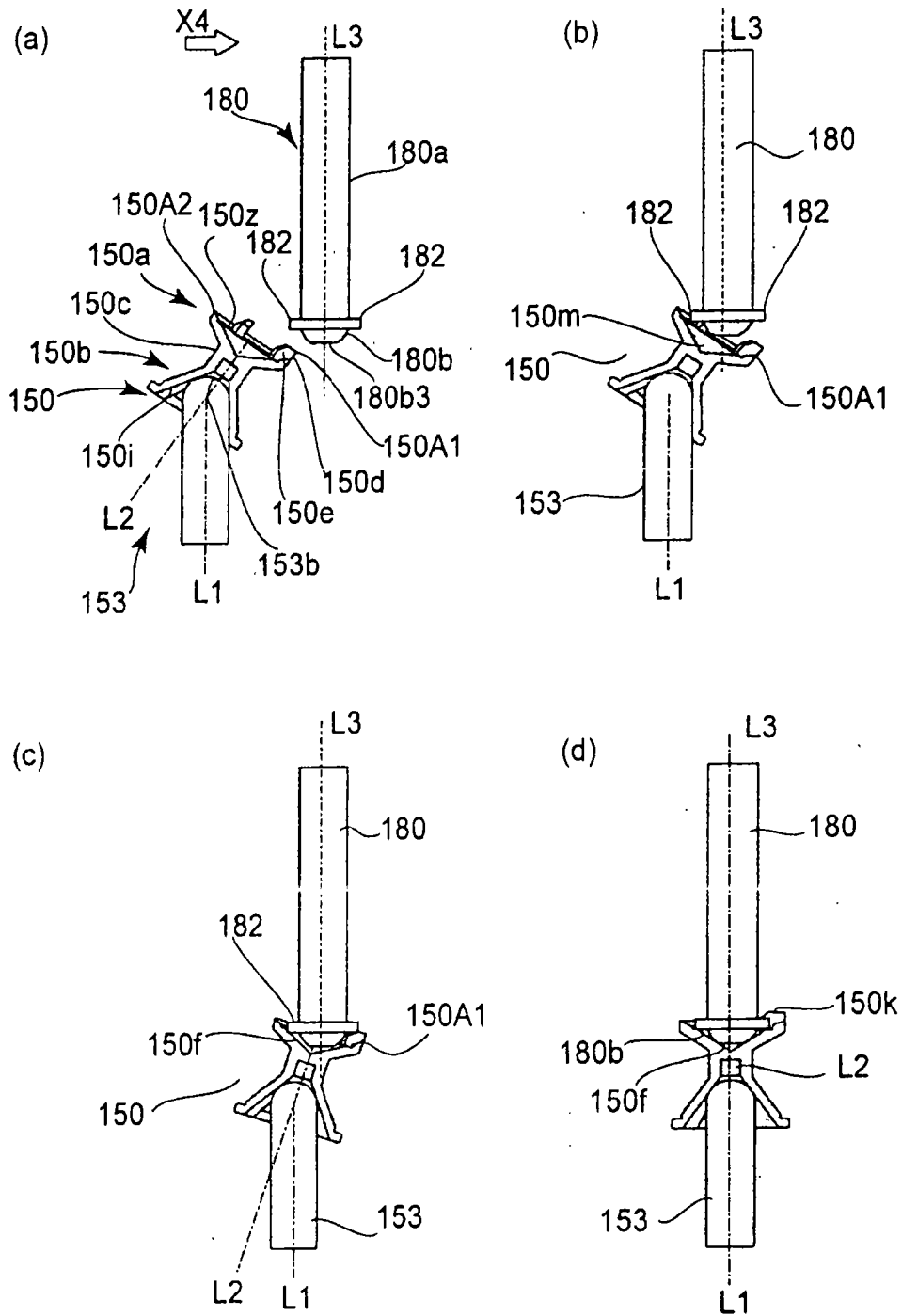


图 22

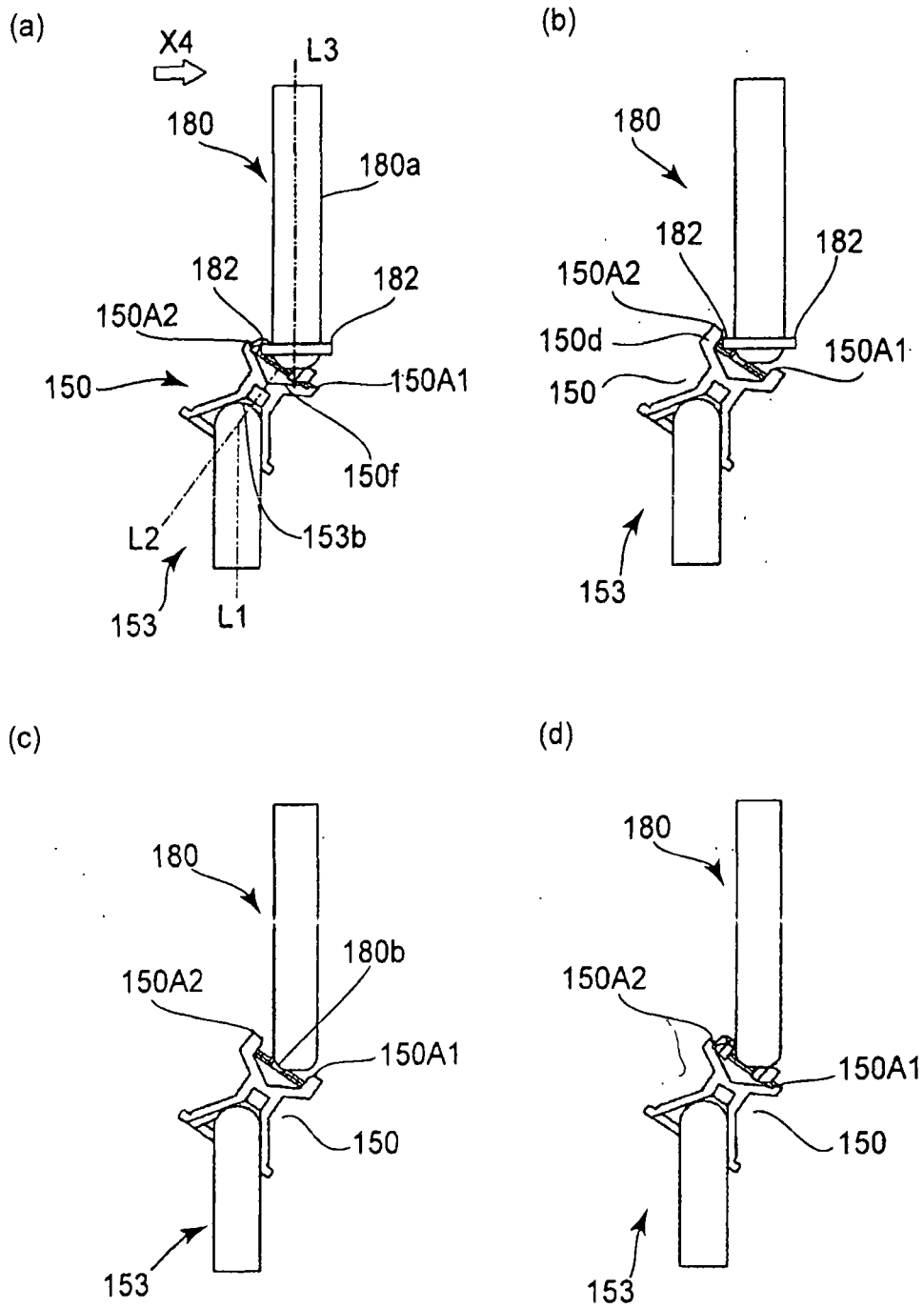


图 23

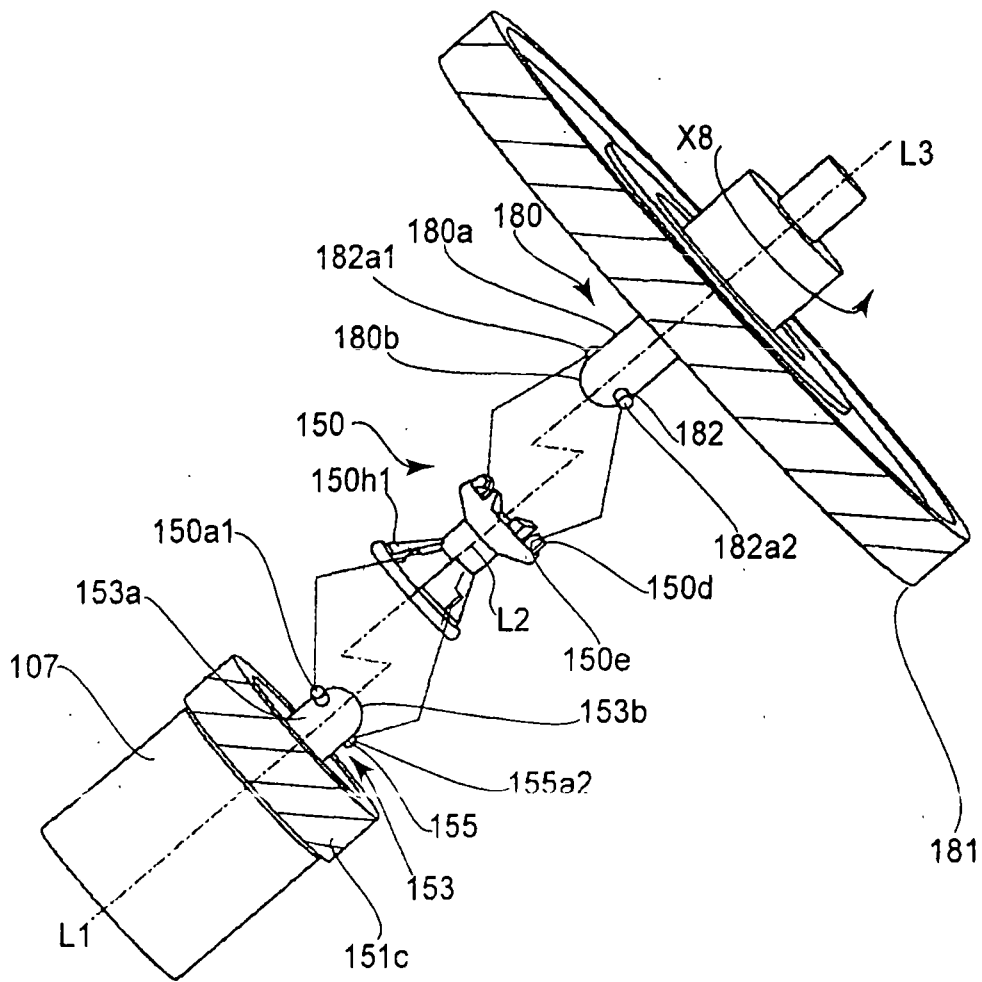


图 24

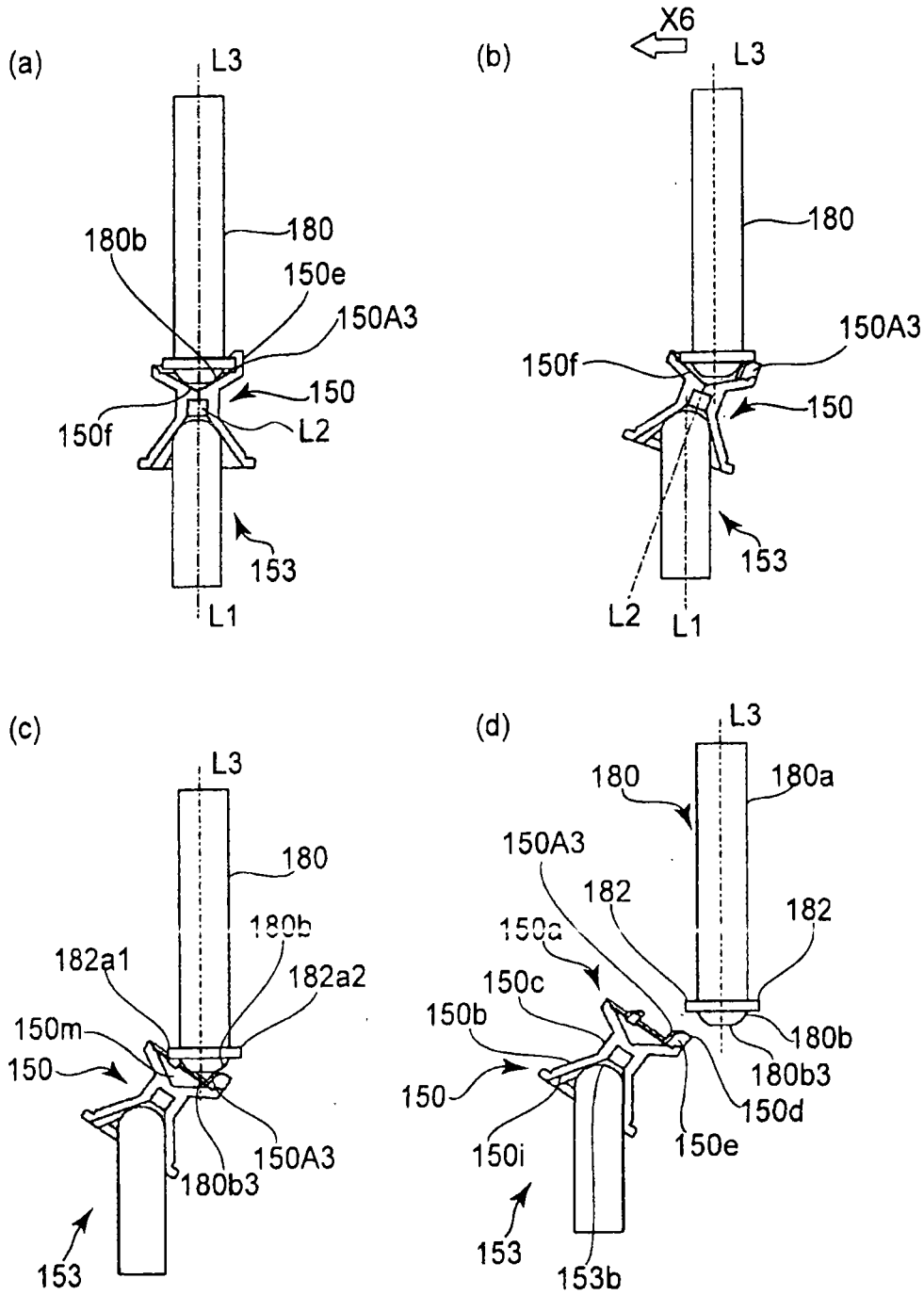


图 25

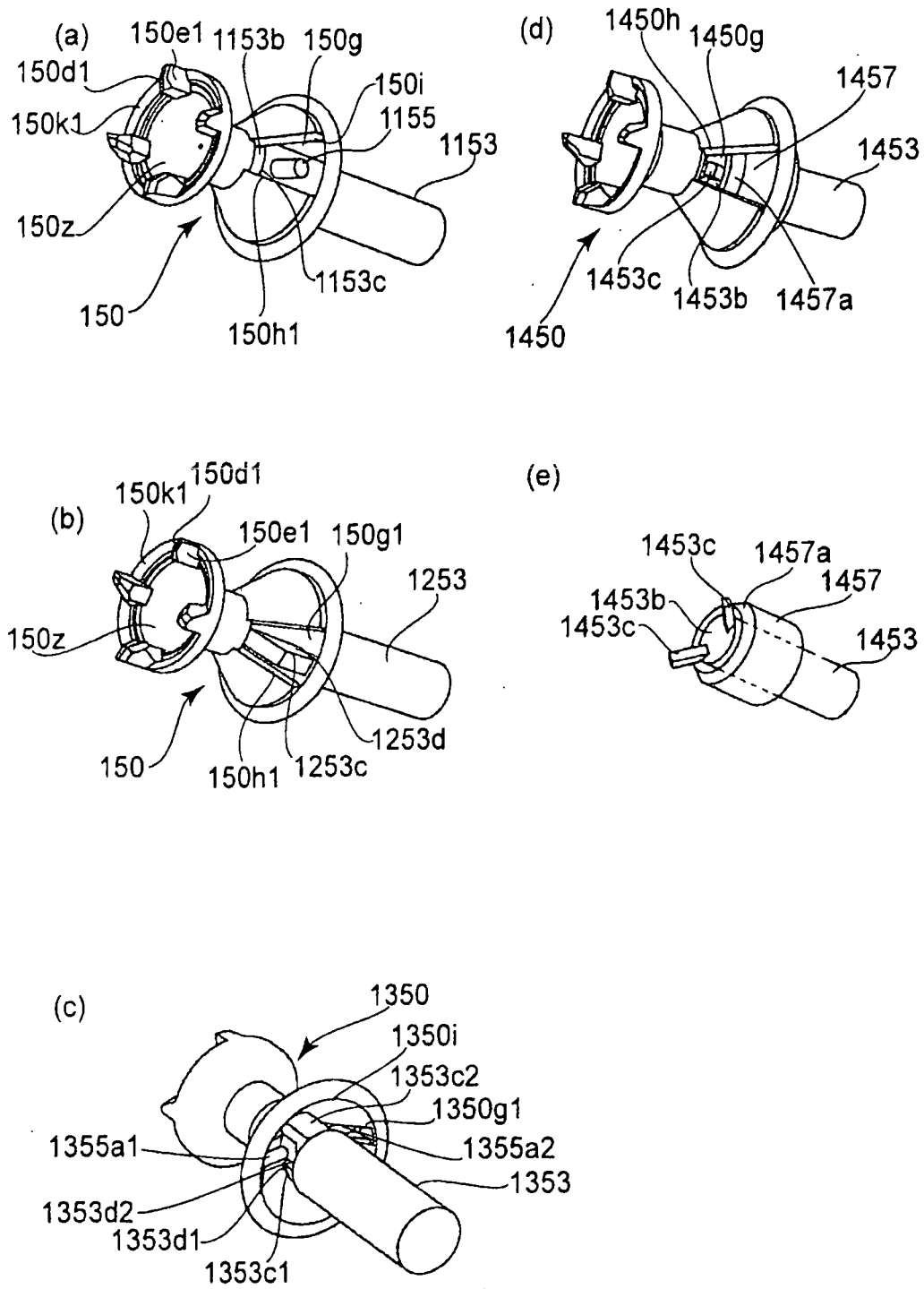


图 26

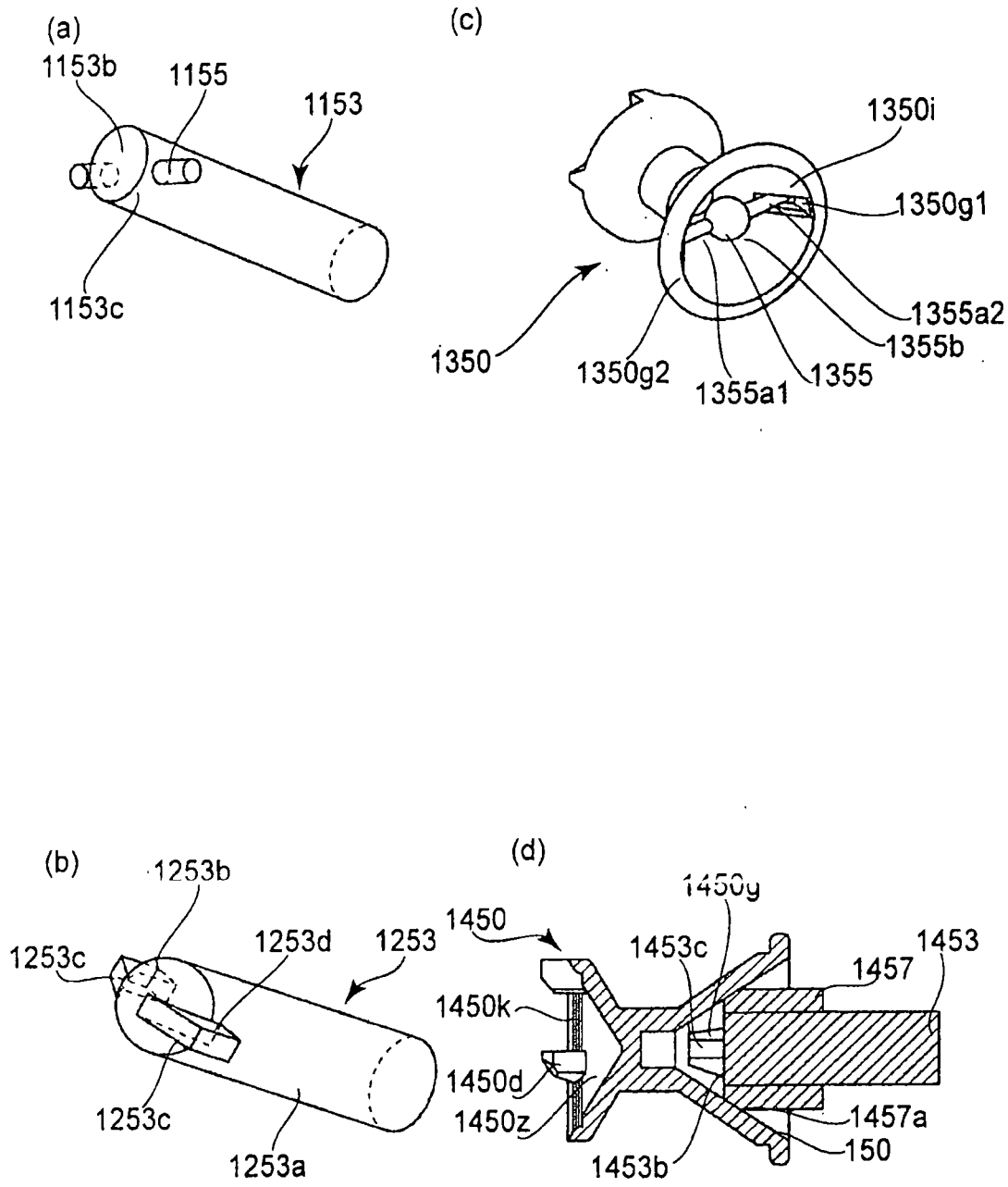


图 27

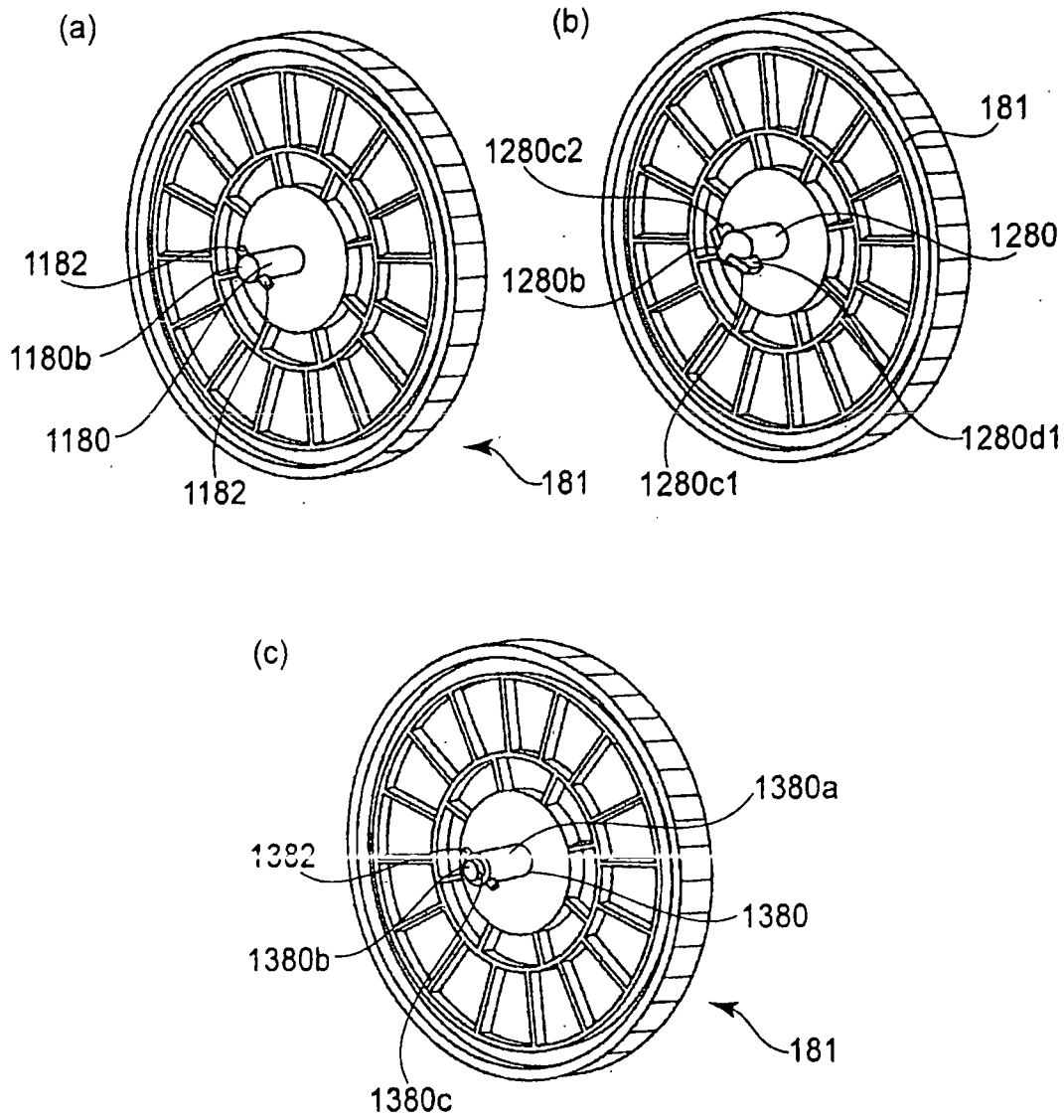


图 28

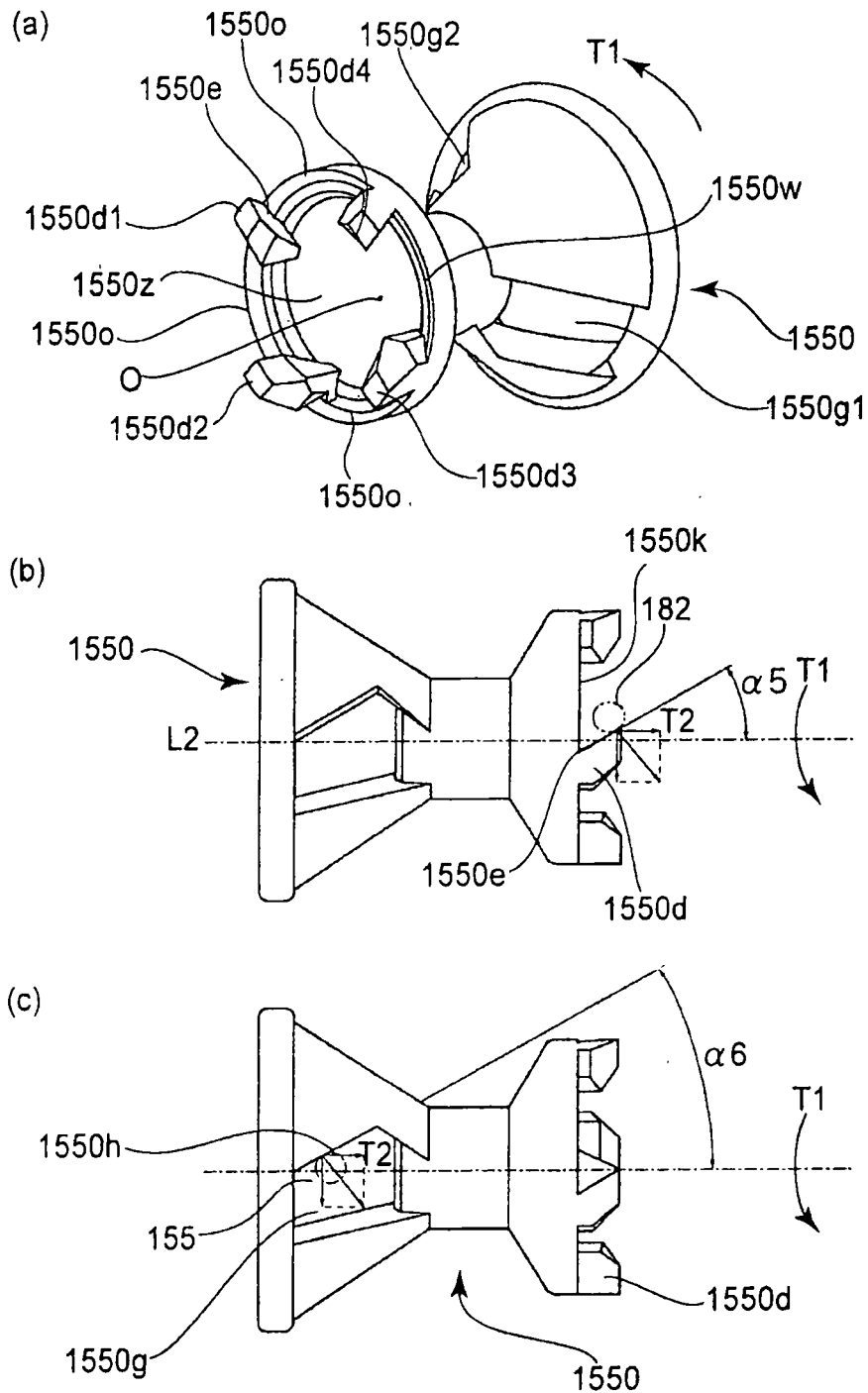


图 29

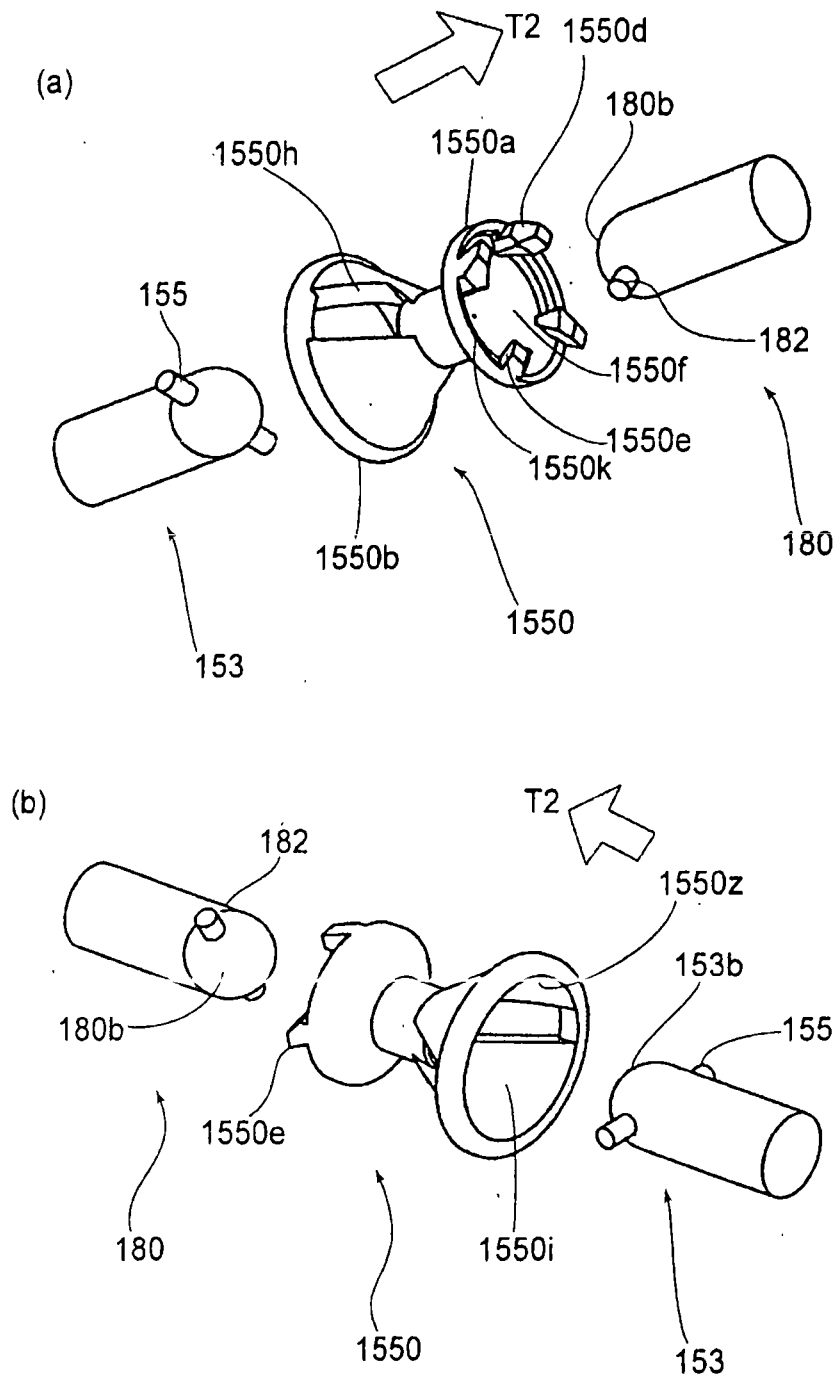


图 30

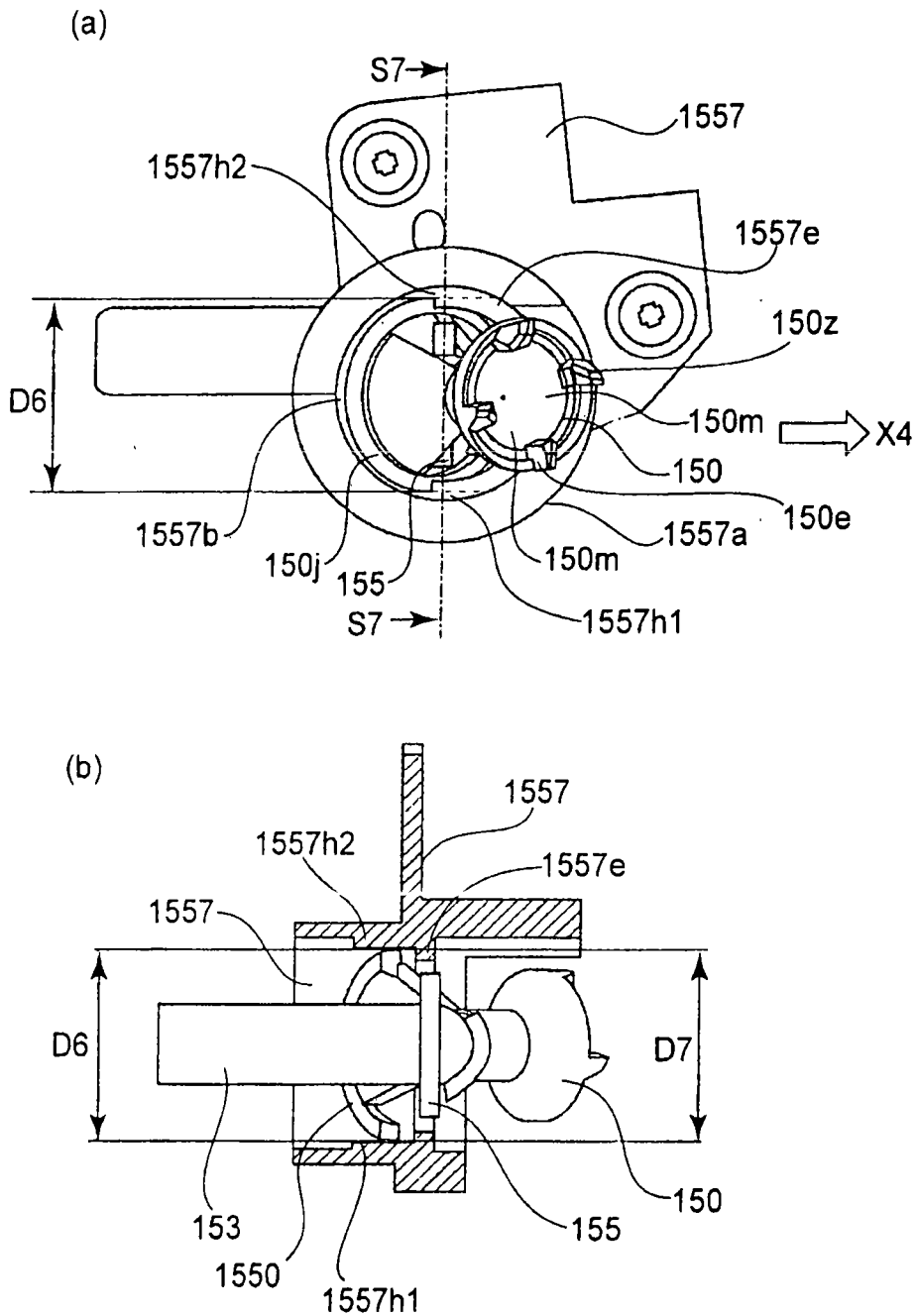


图 31

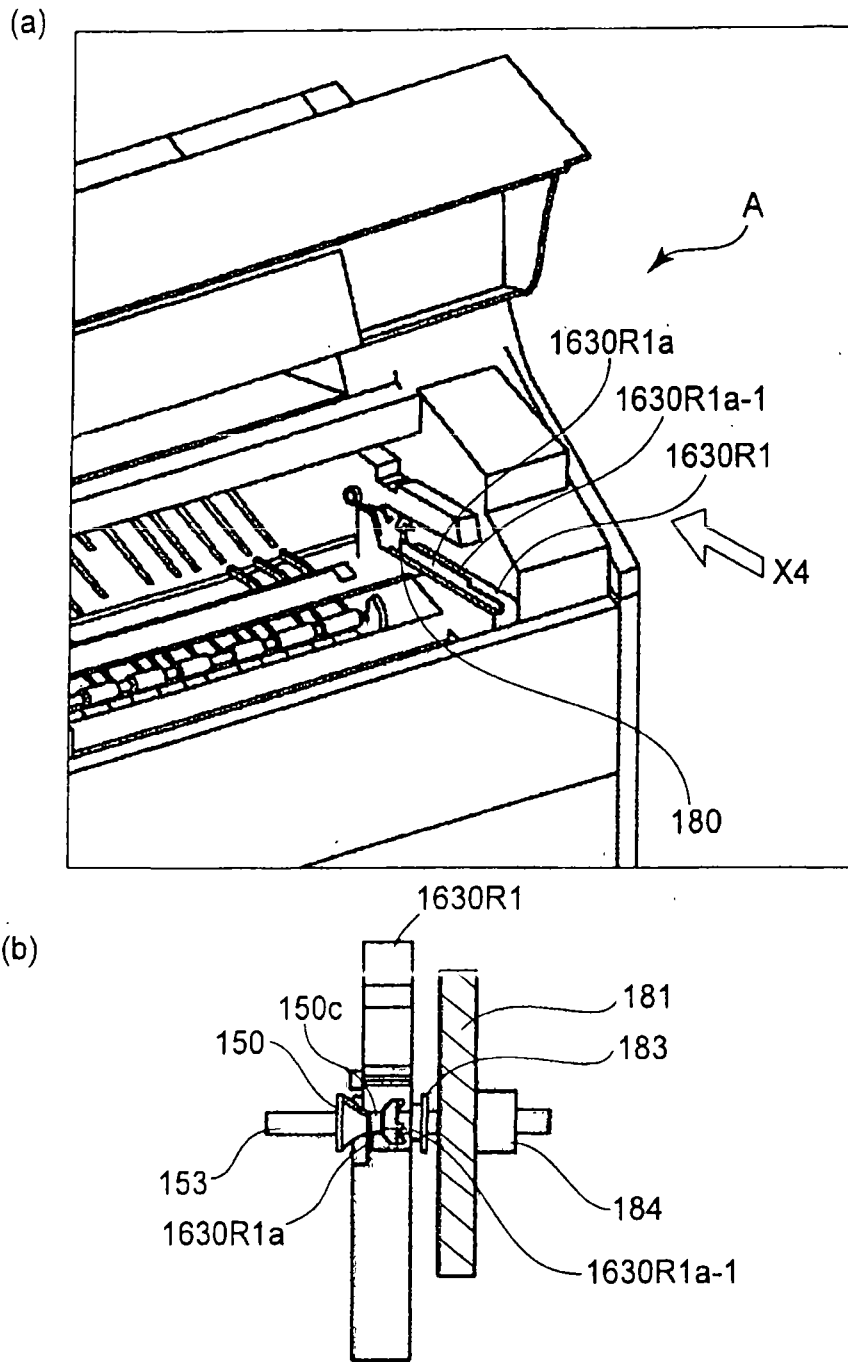


图 32

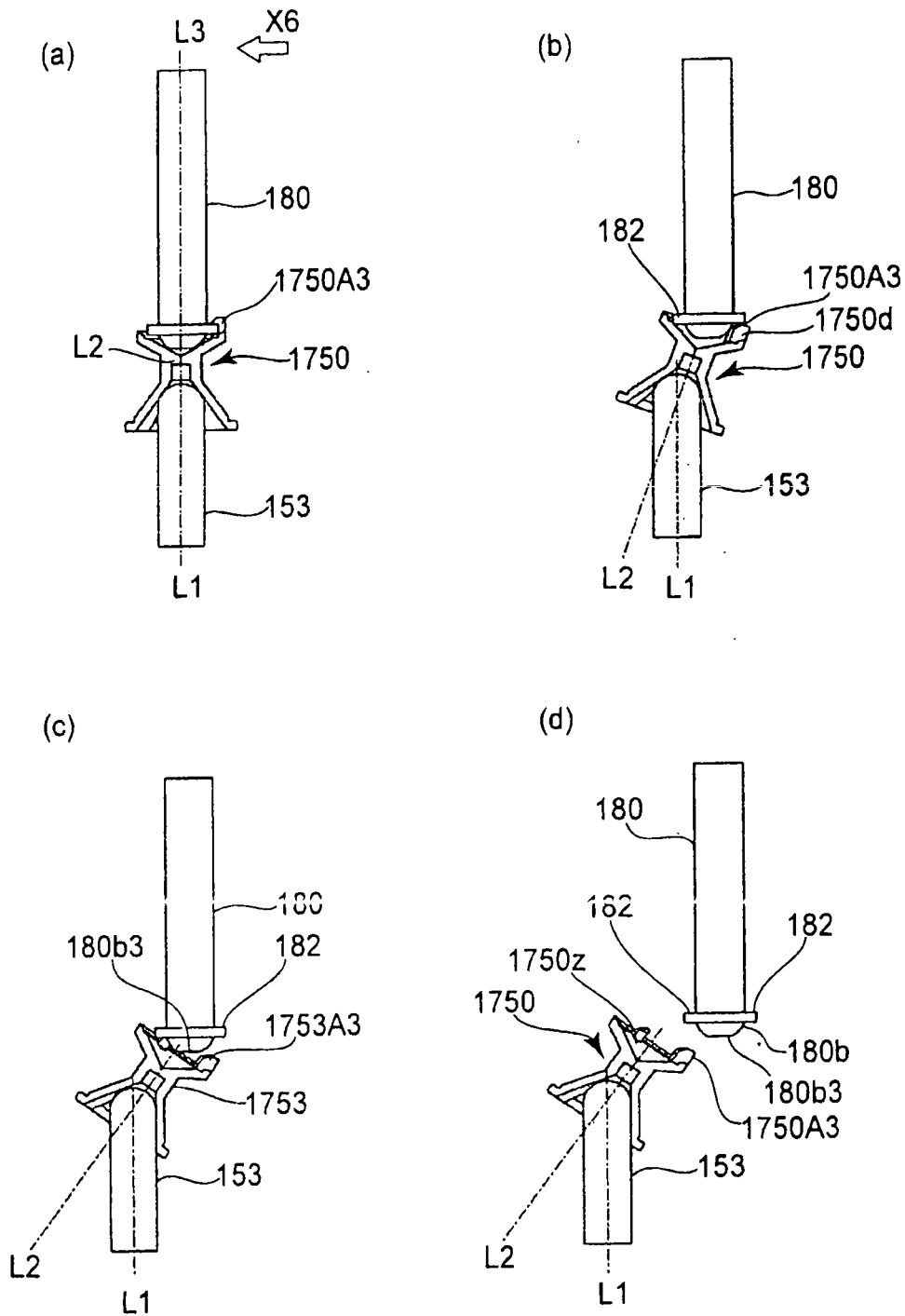


图 33

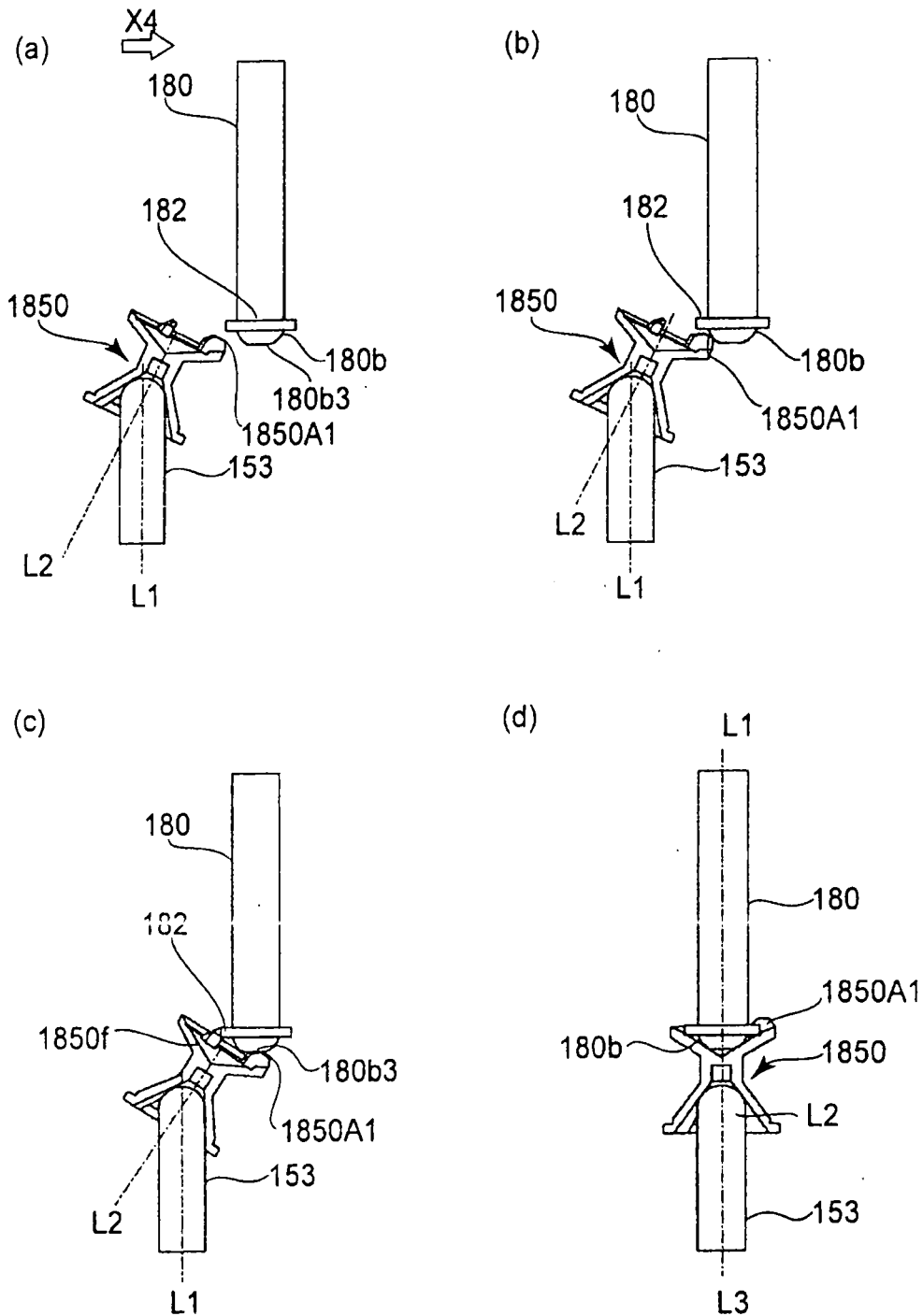


图 34

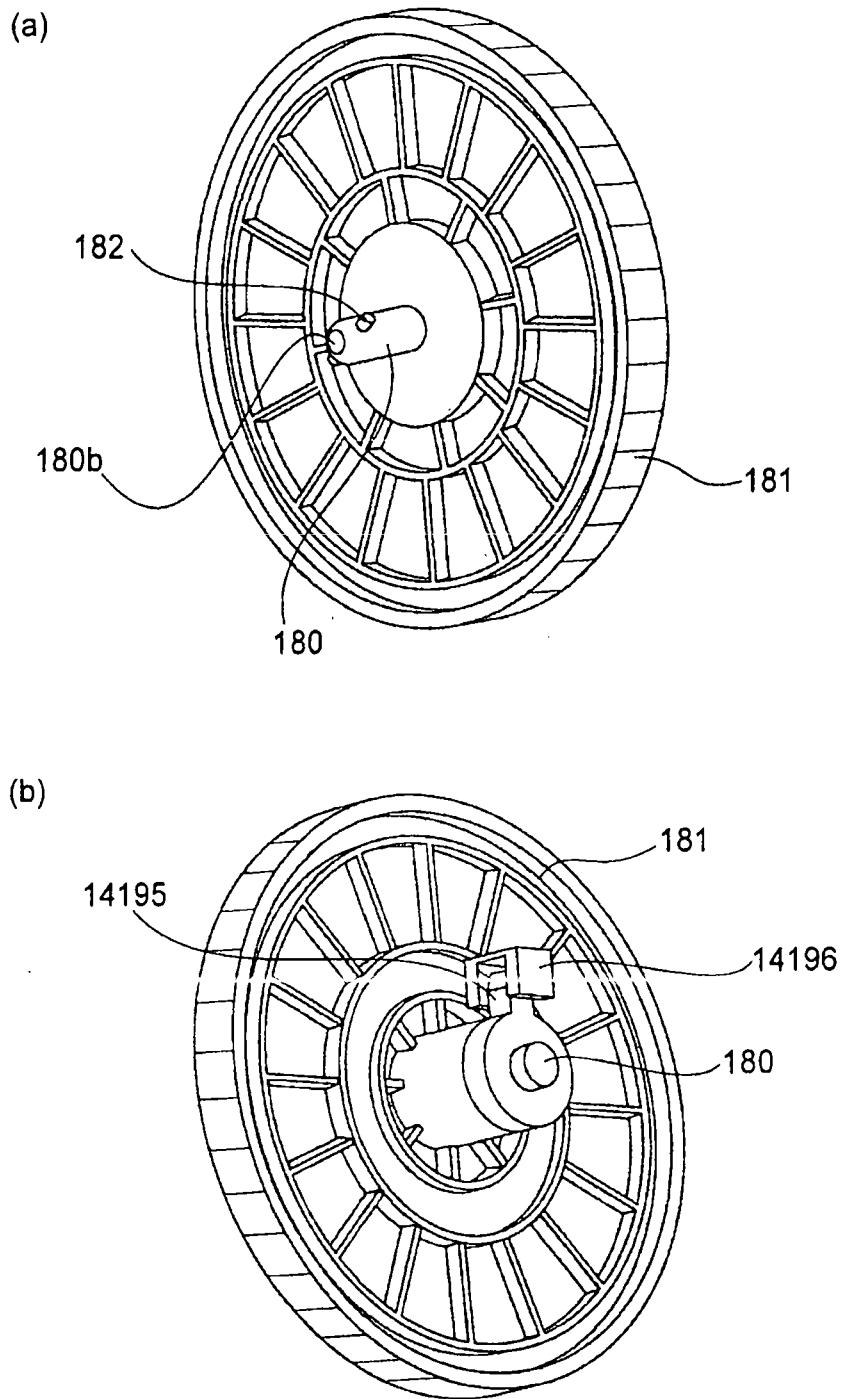


图 35

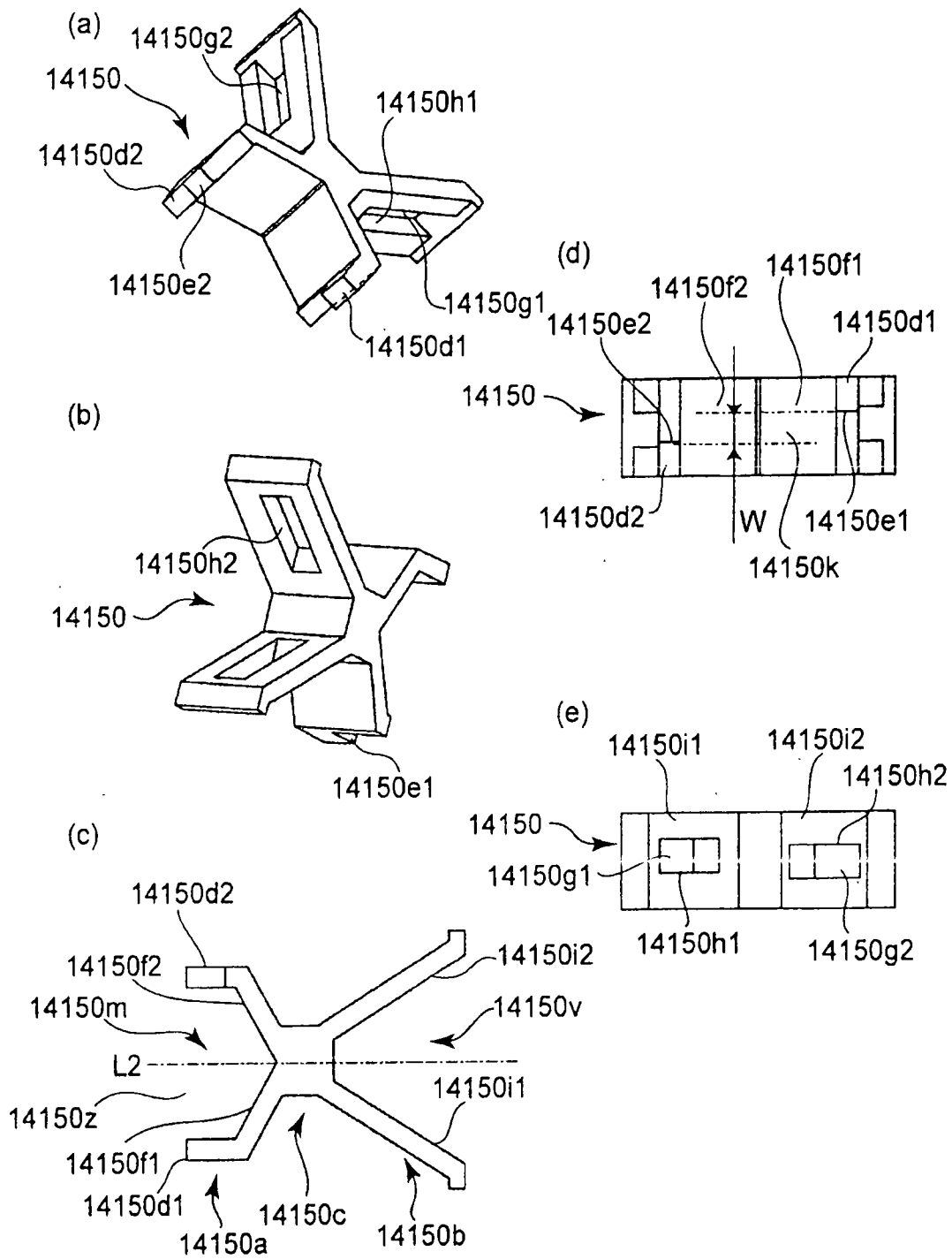


图 36

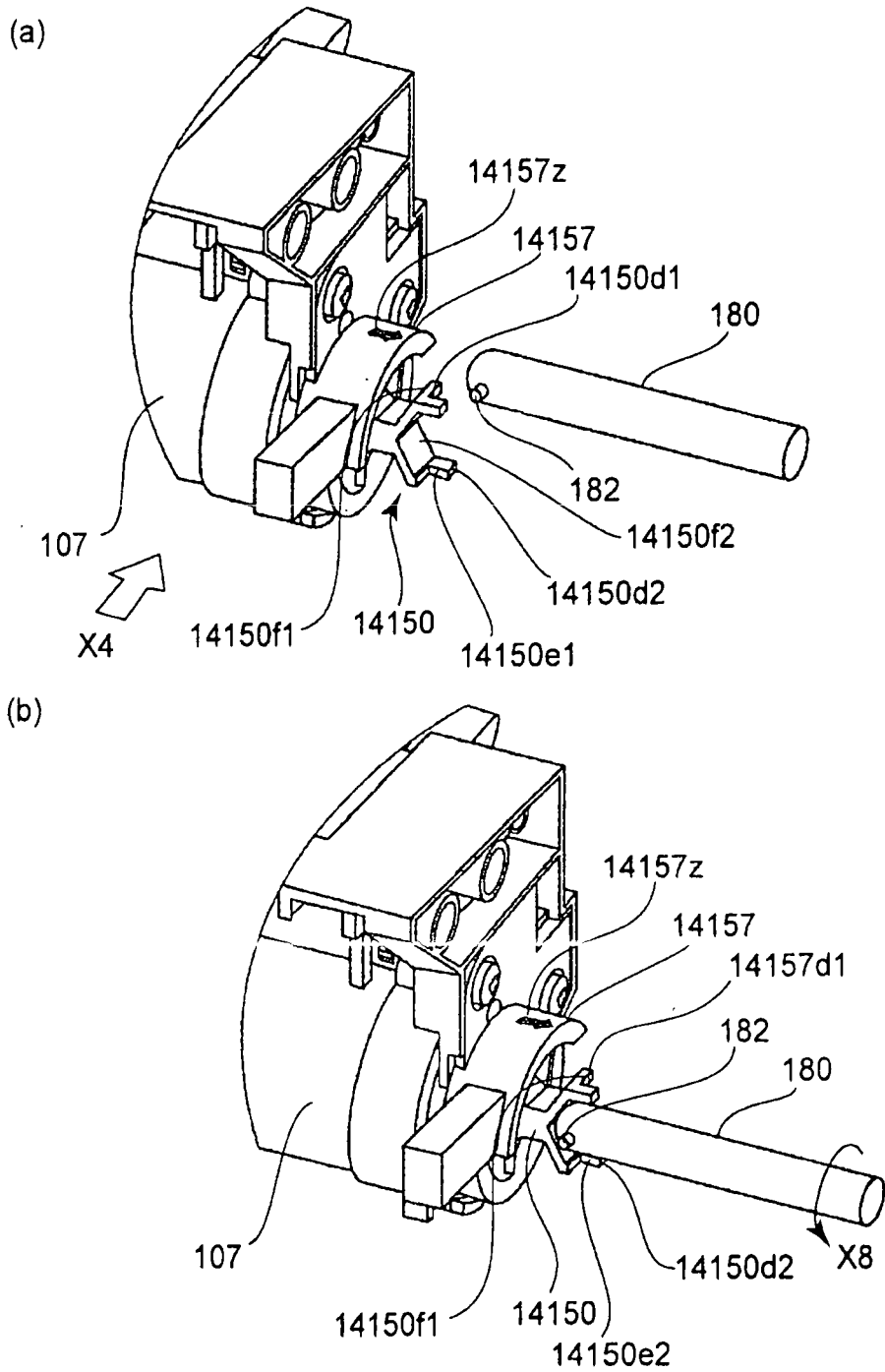


图 37

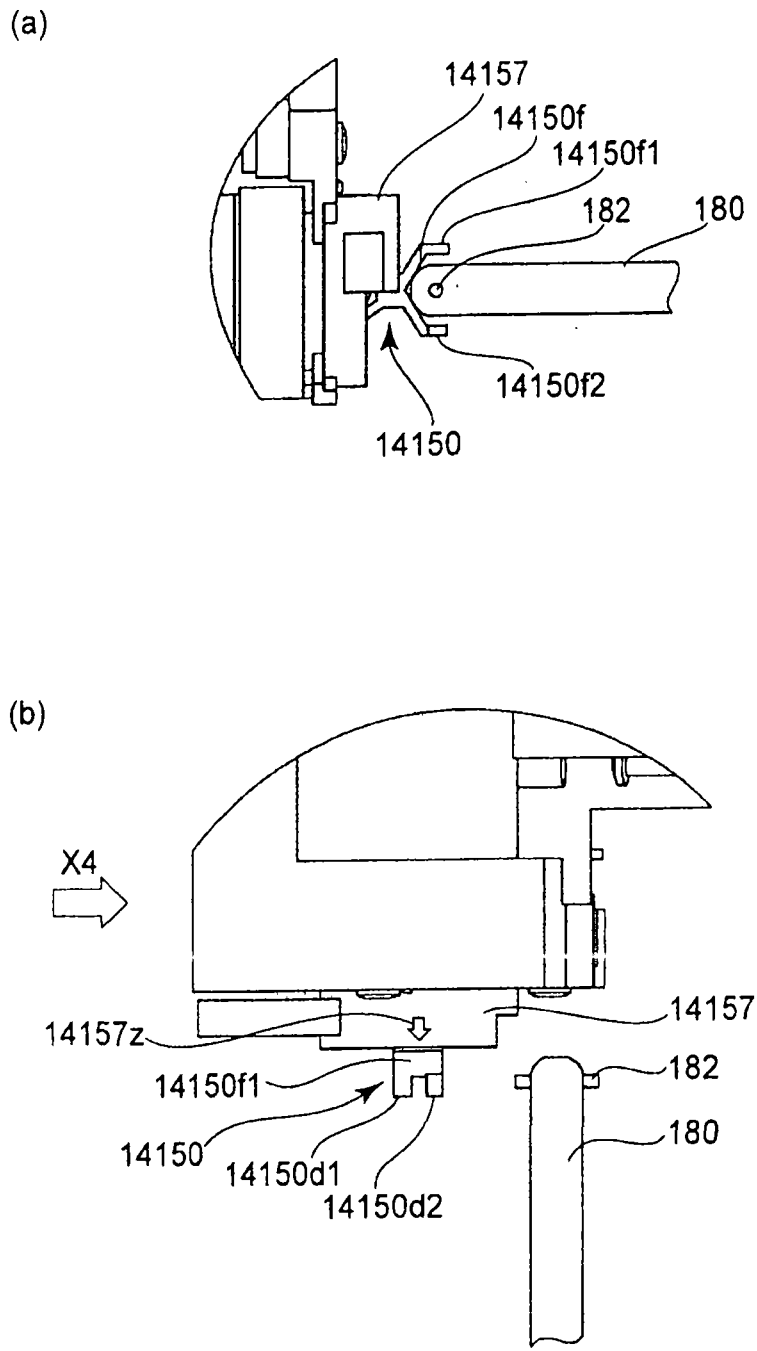


图 38

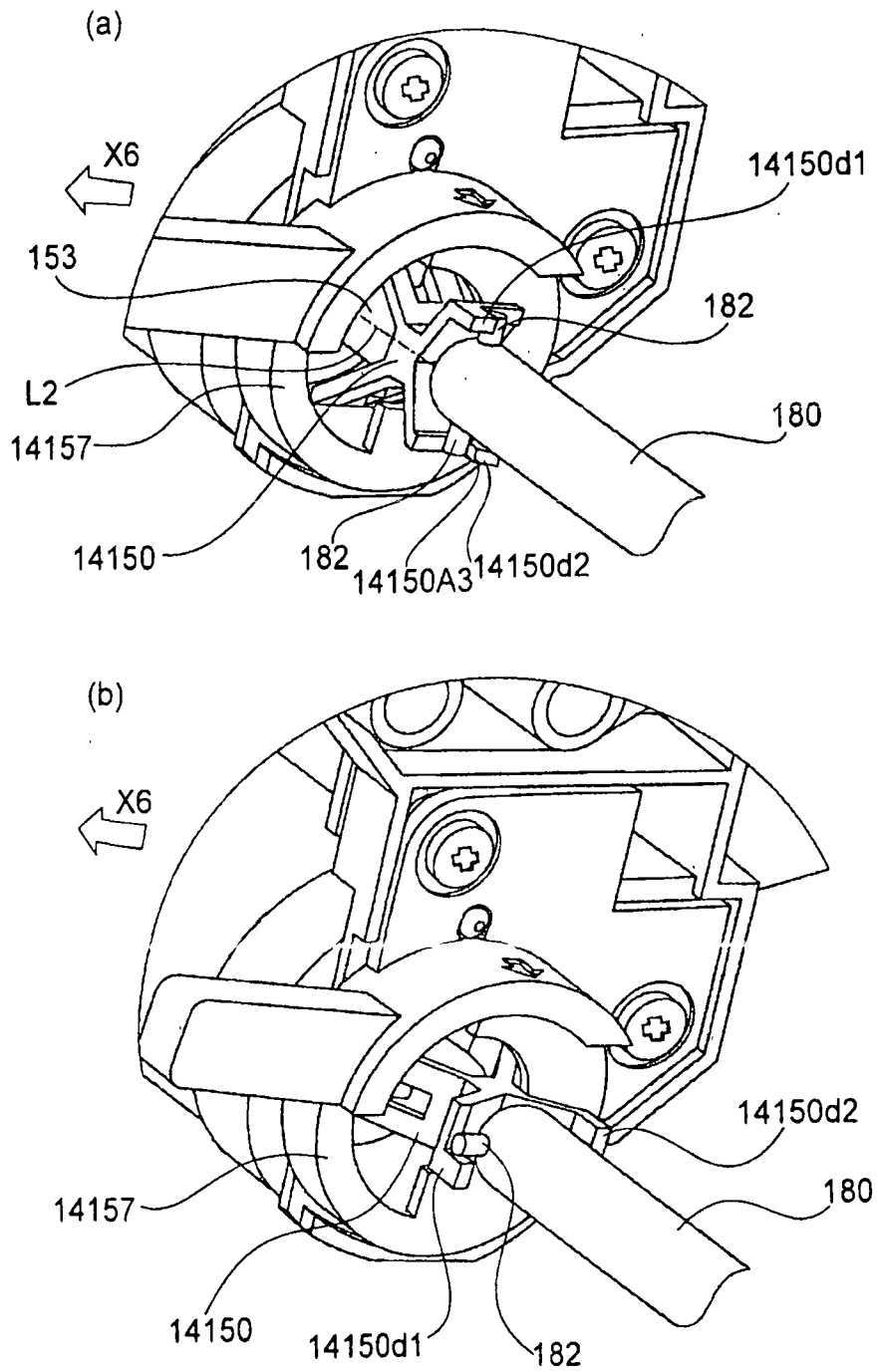


图 39

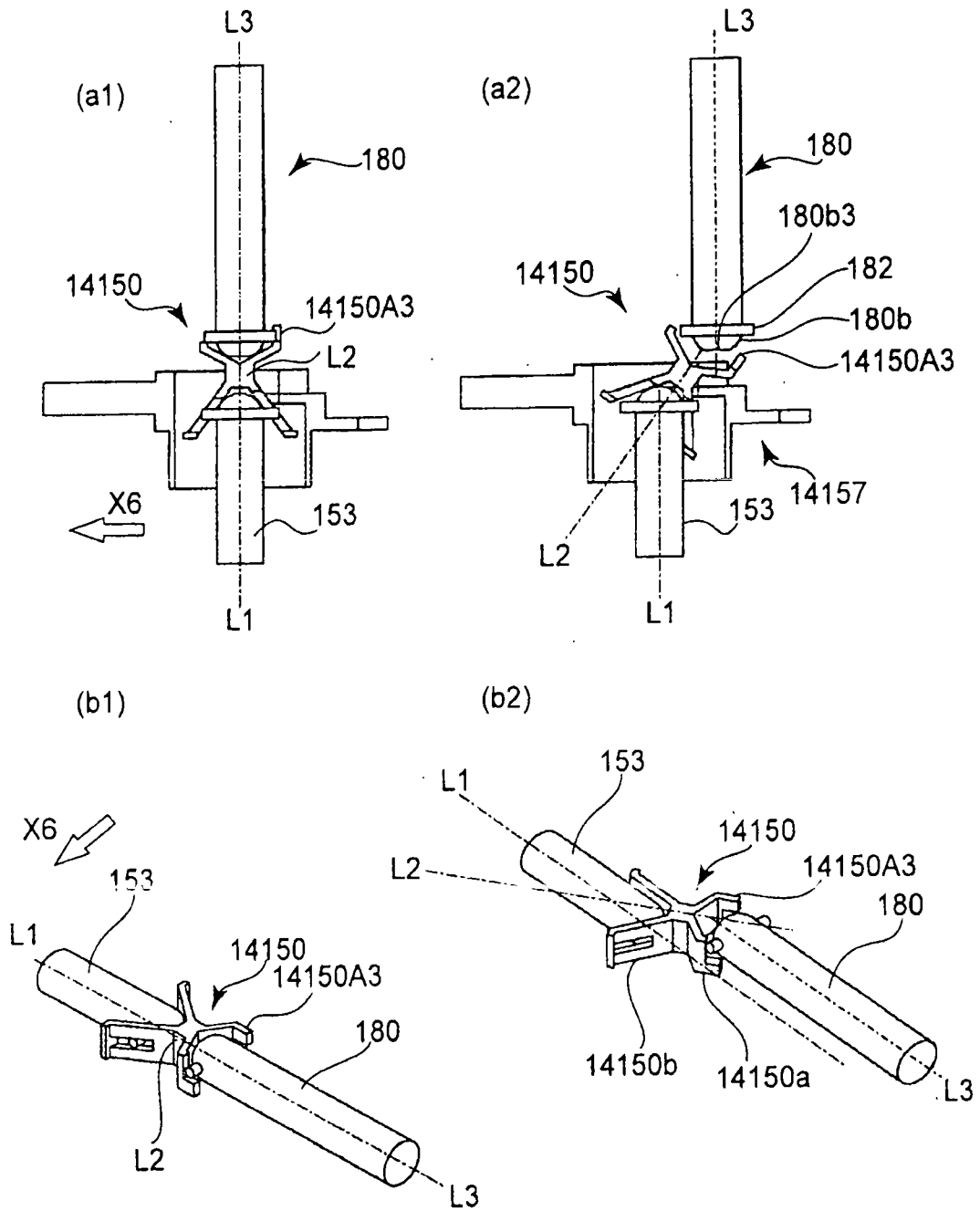


图 40

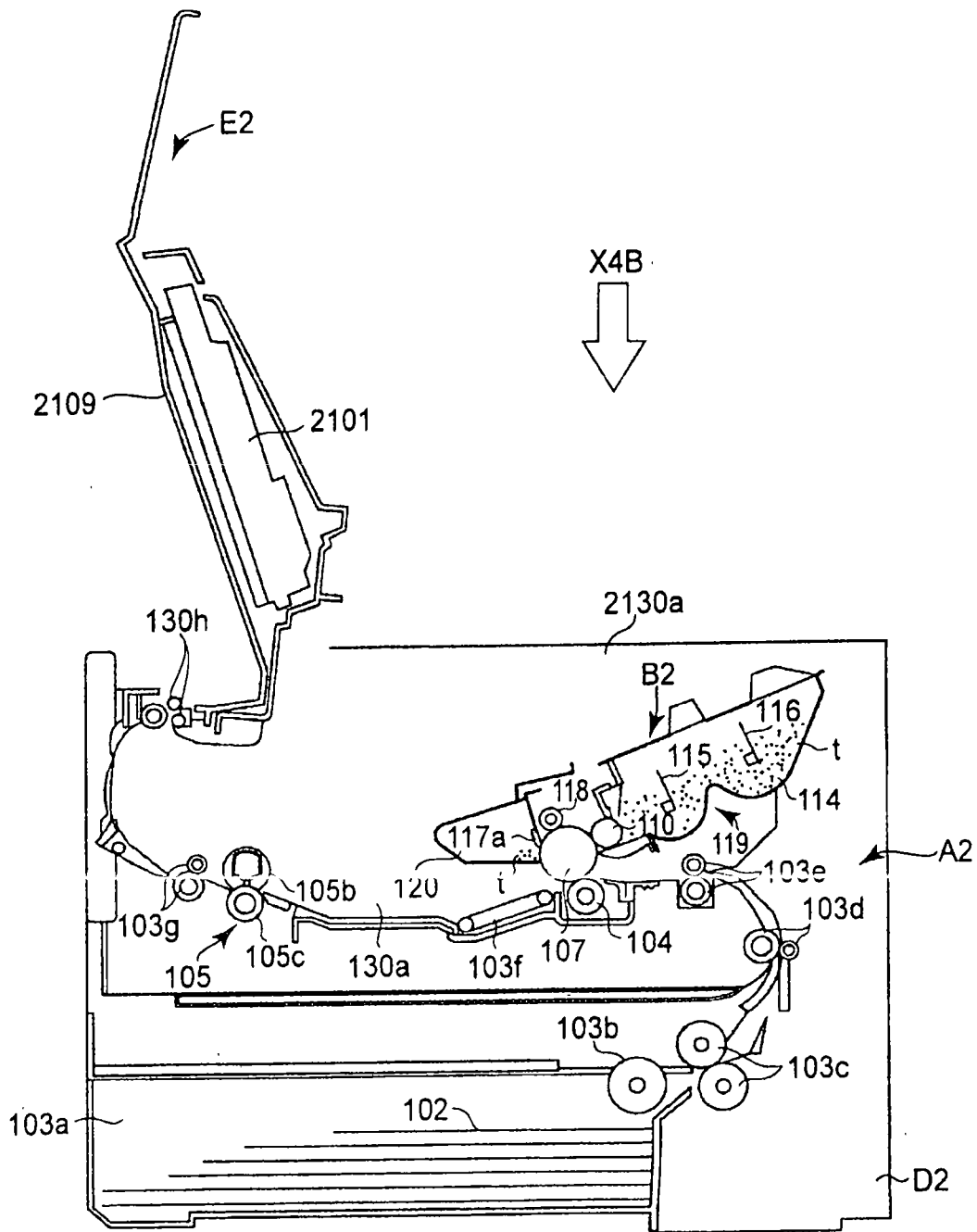


图 41

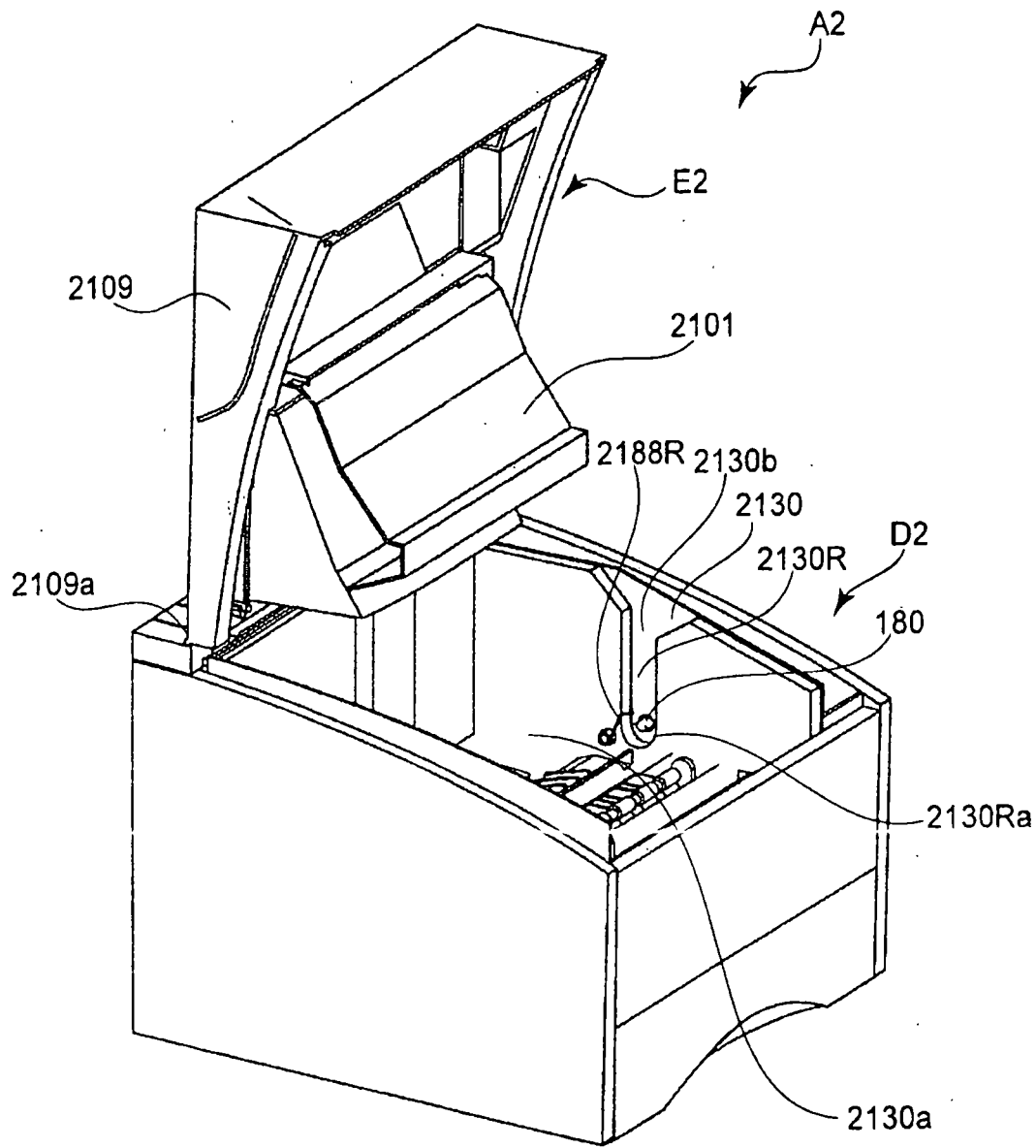


图 42

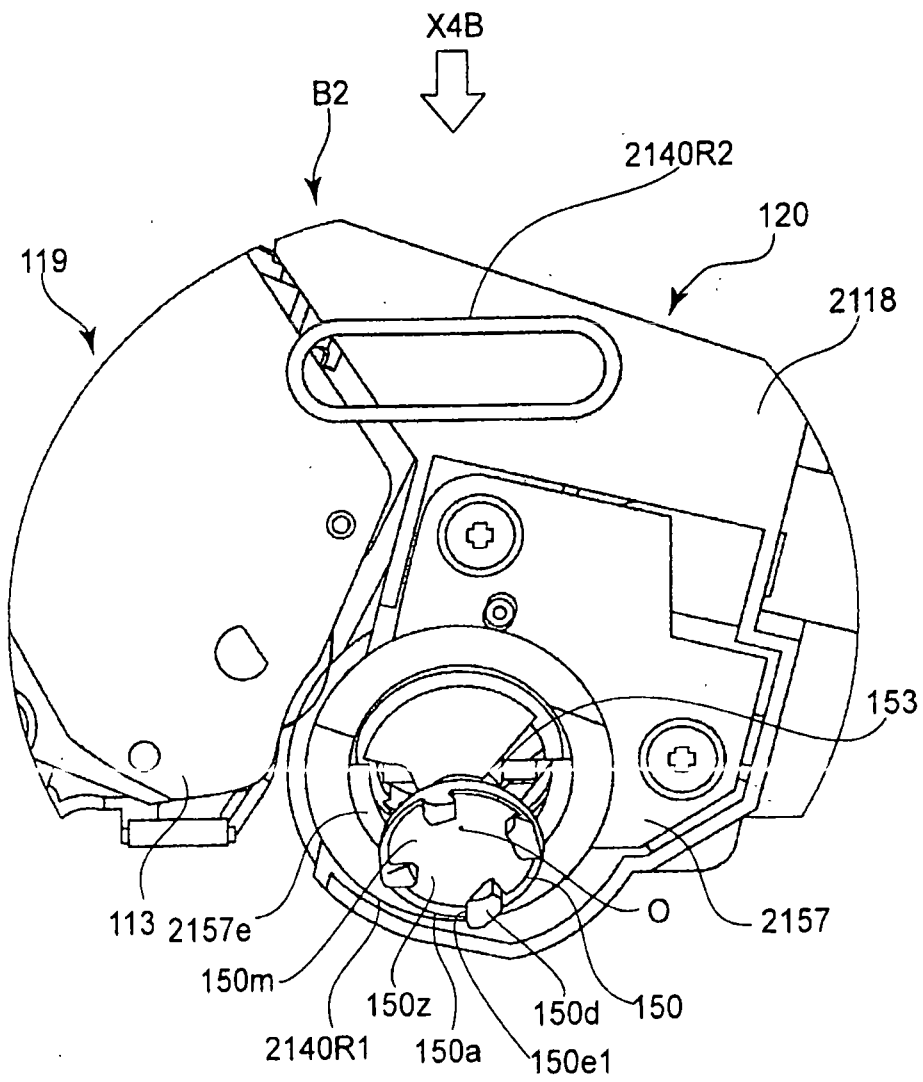


图 43

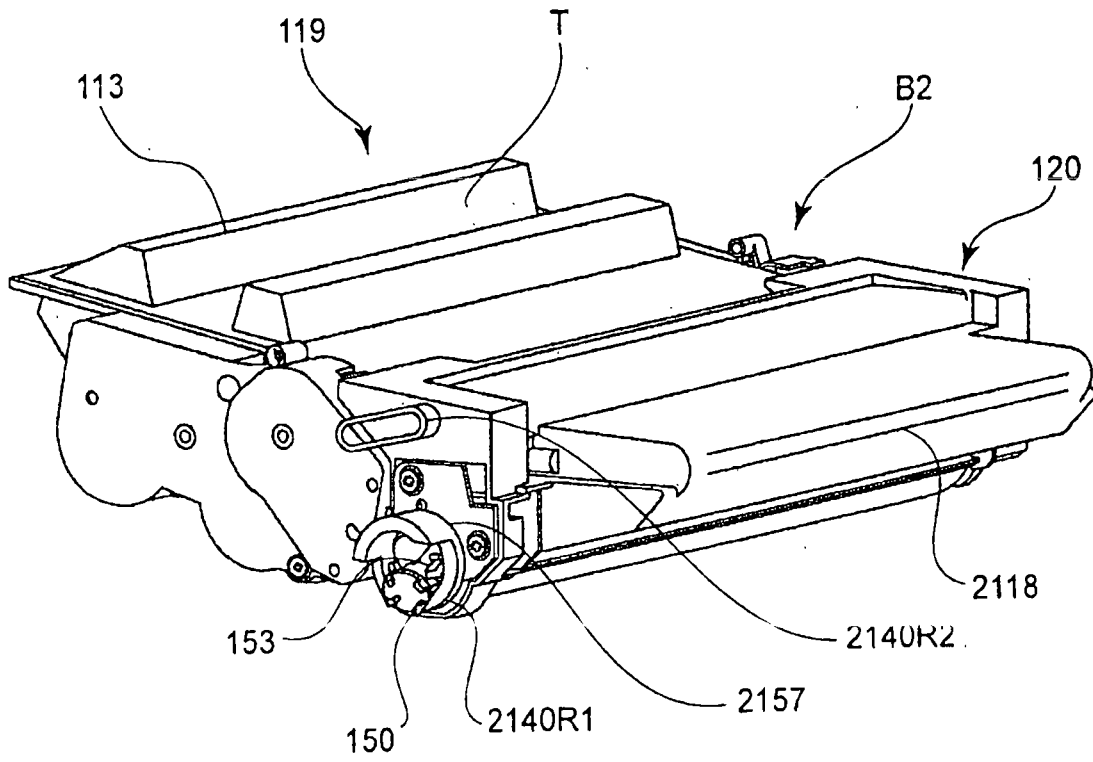


图 44

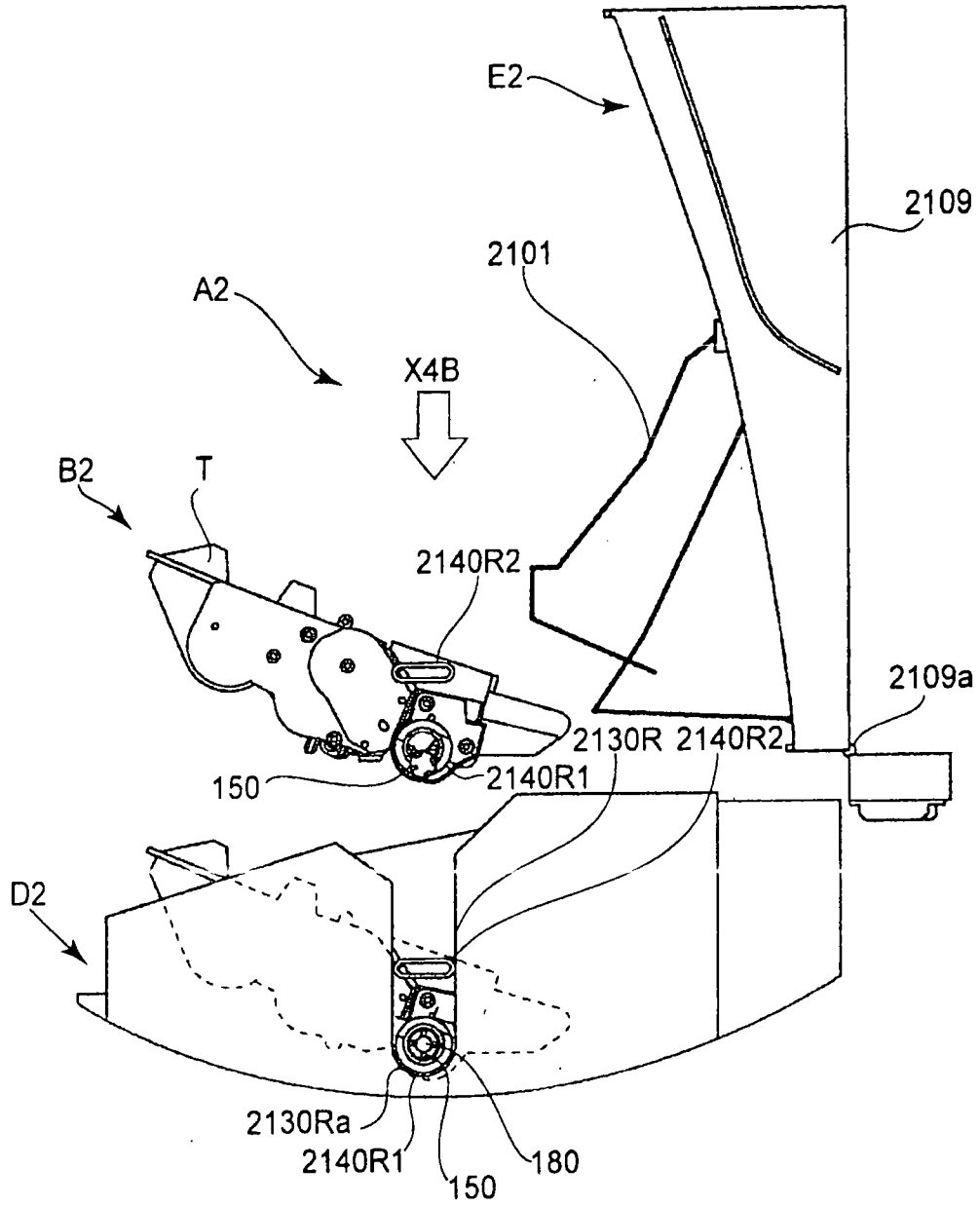


图 45

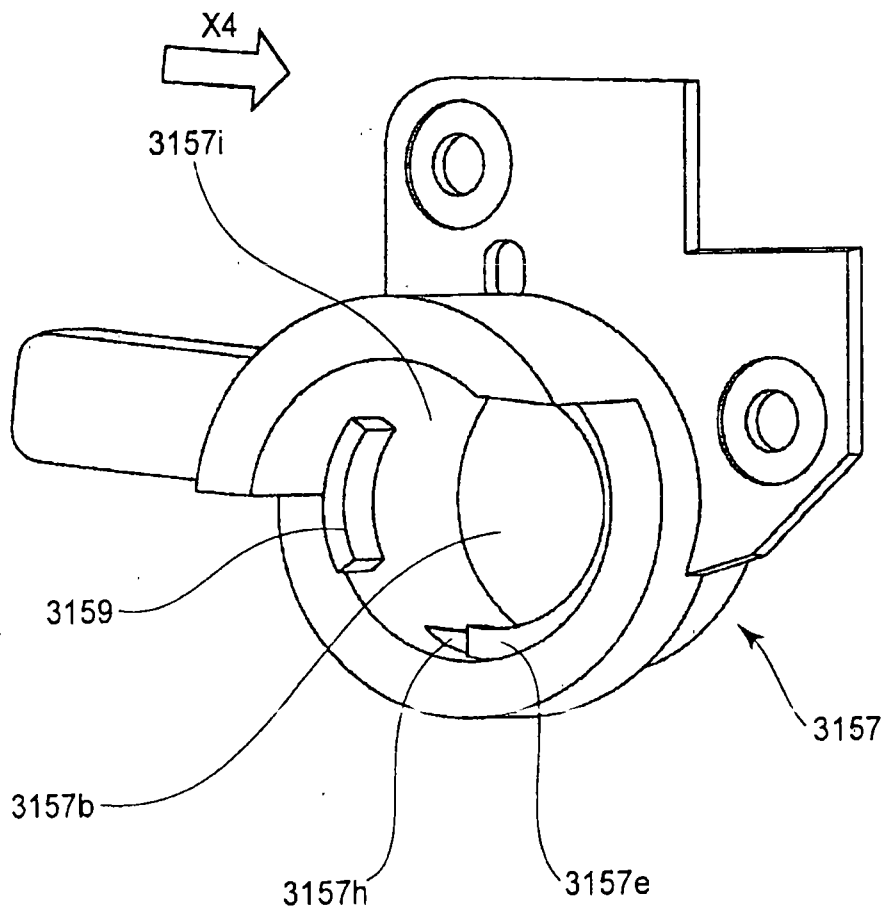


图 46

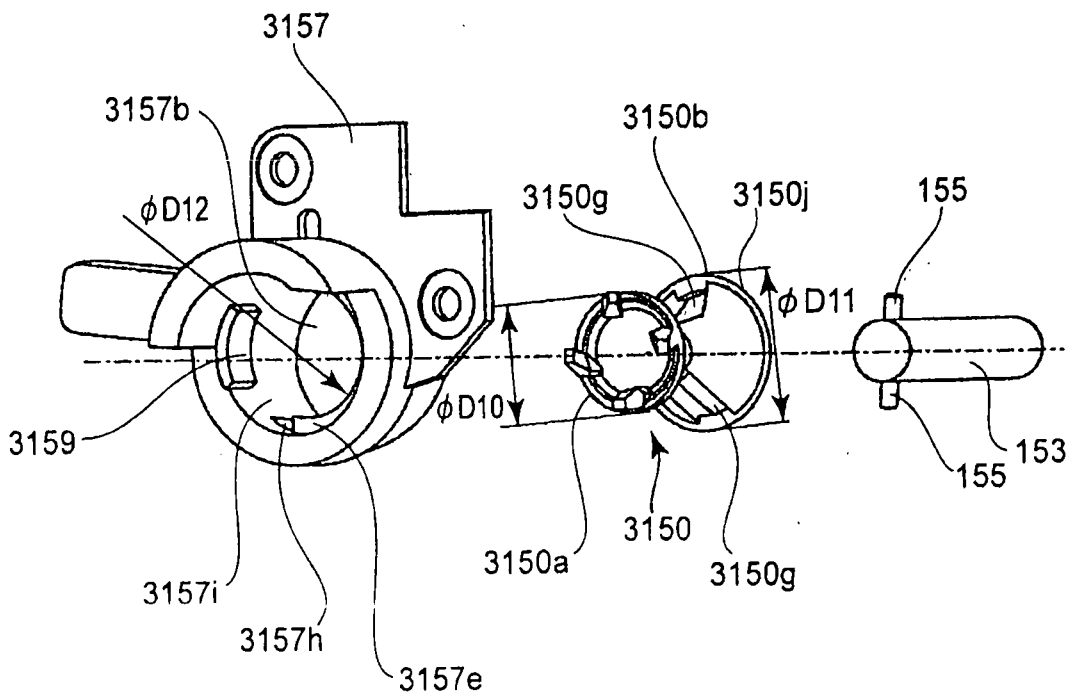


图 47

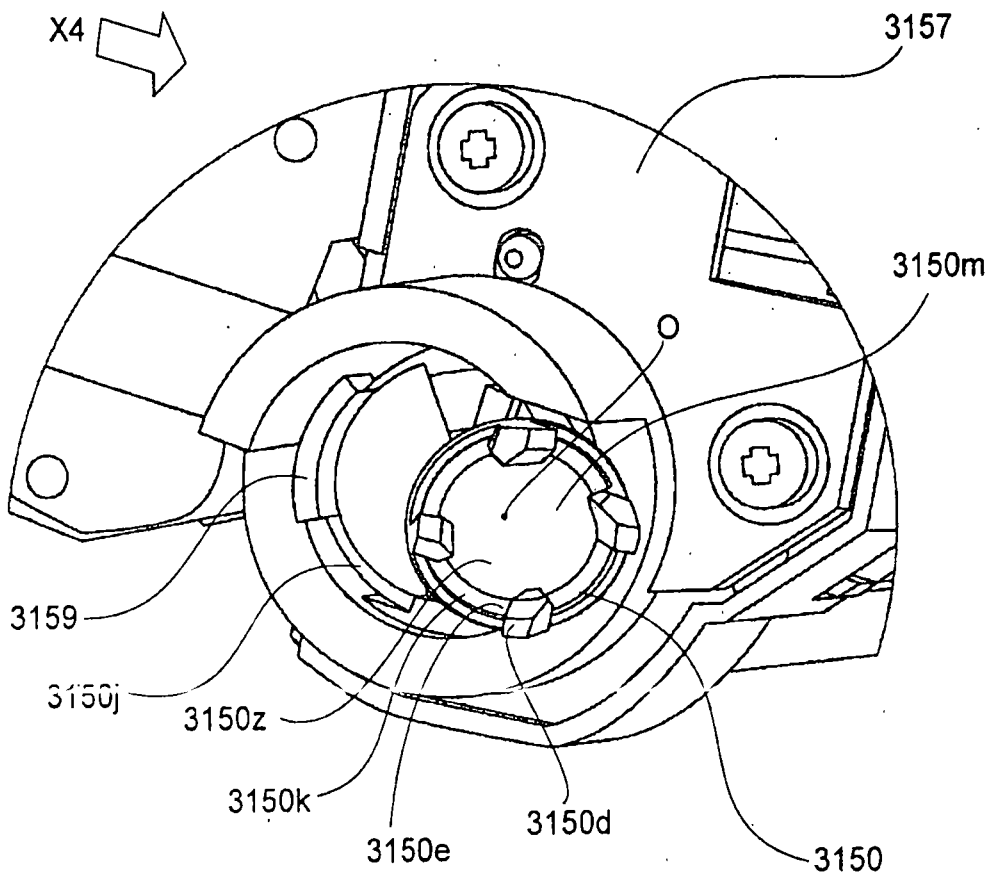


图 48

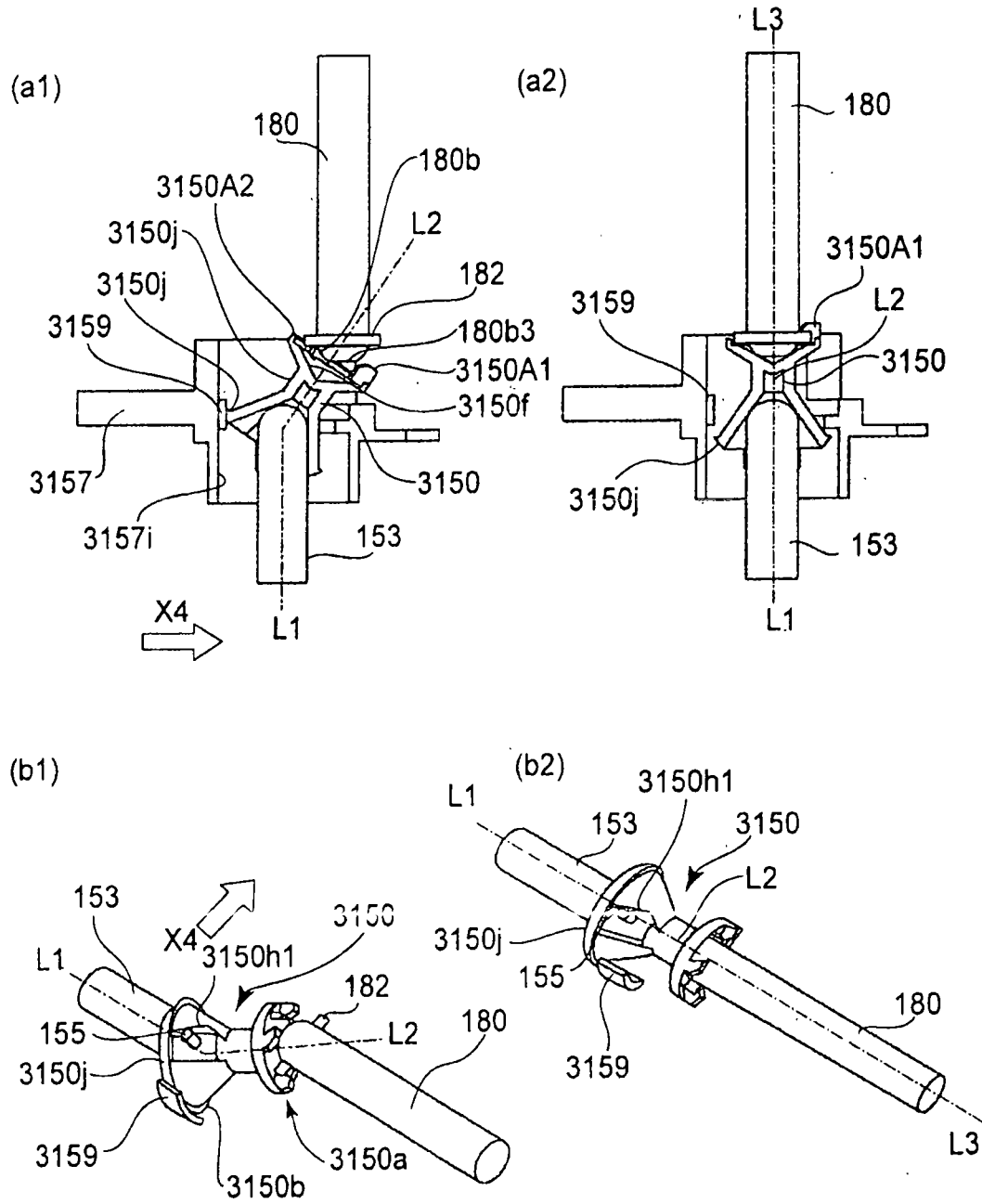


图 49

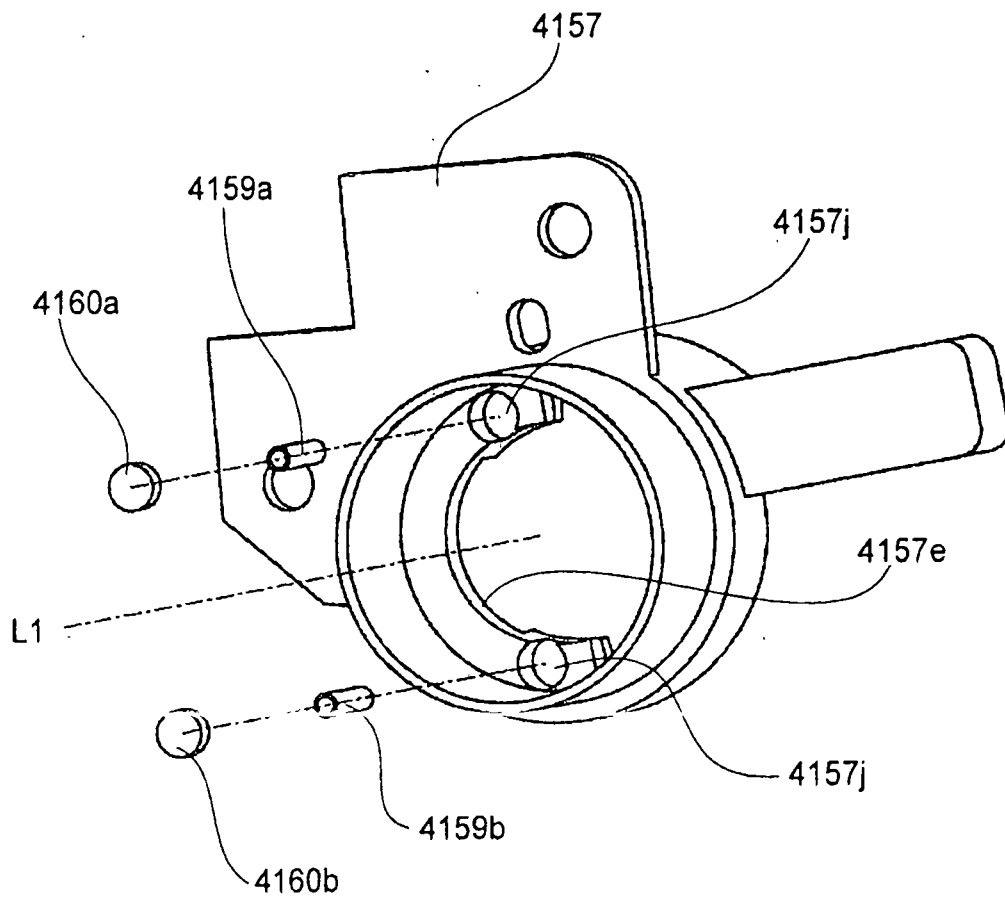


图 50

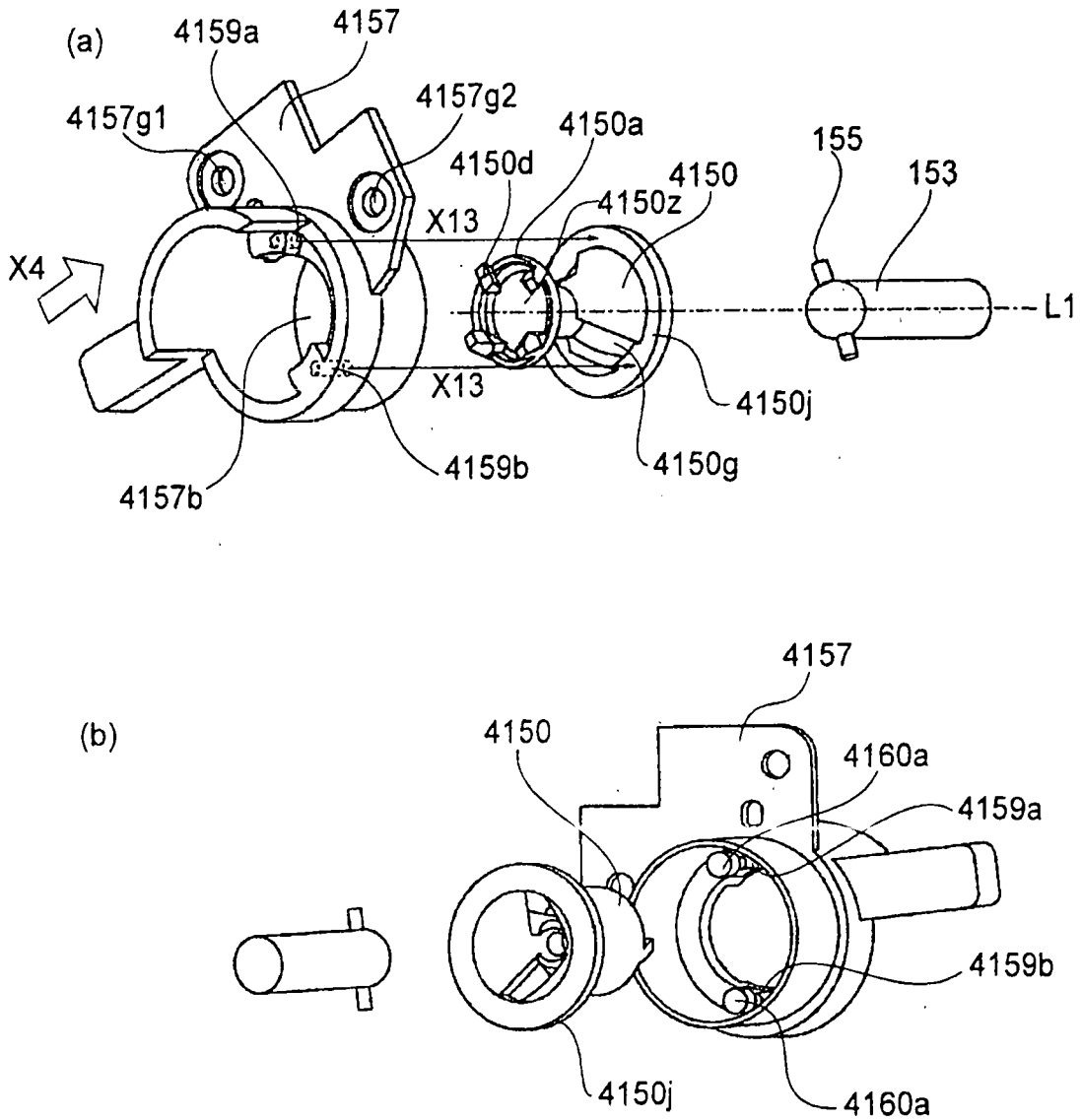


图 51

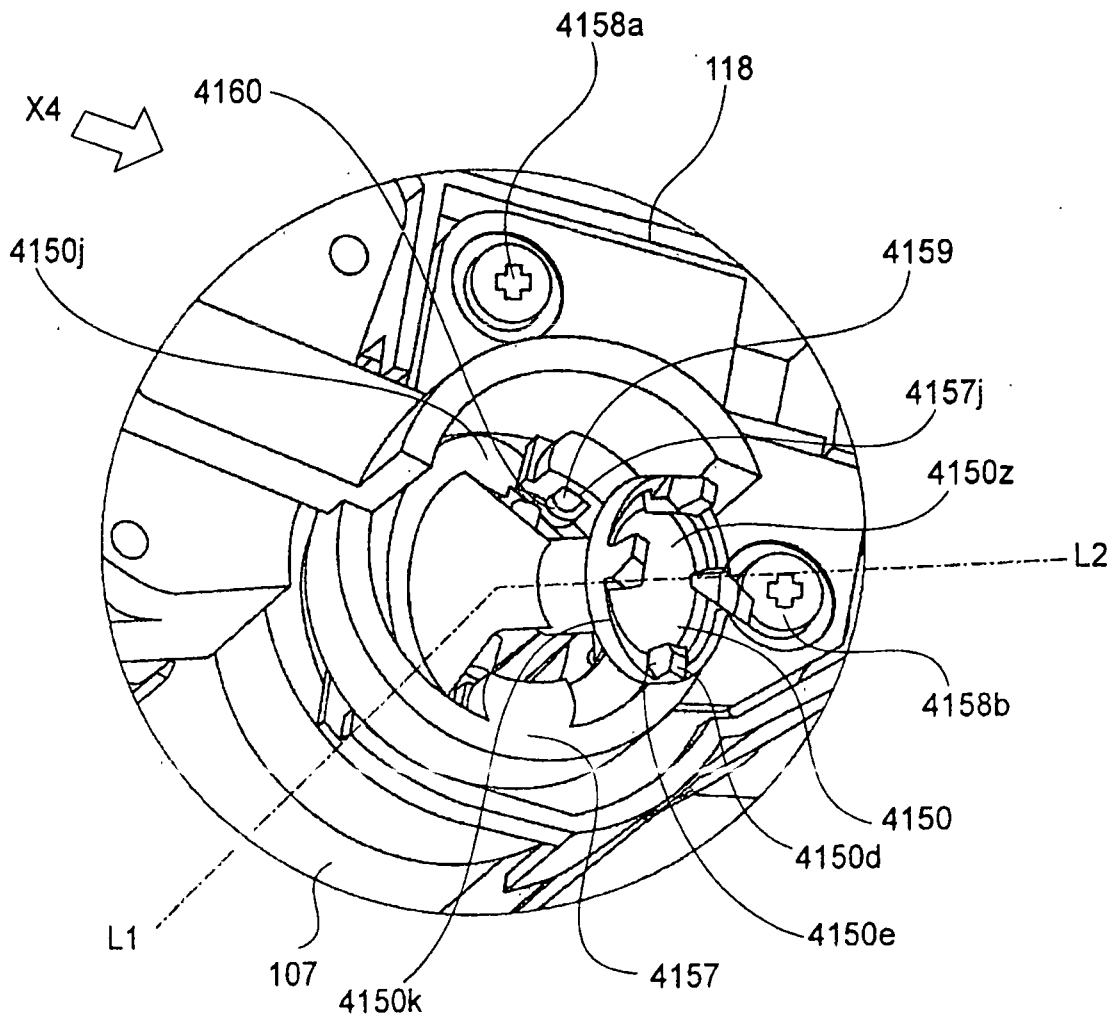


图 52

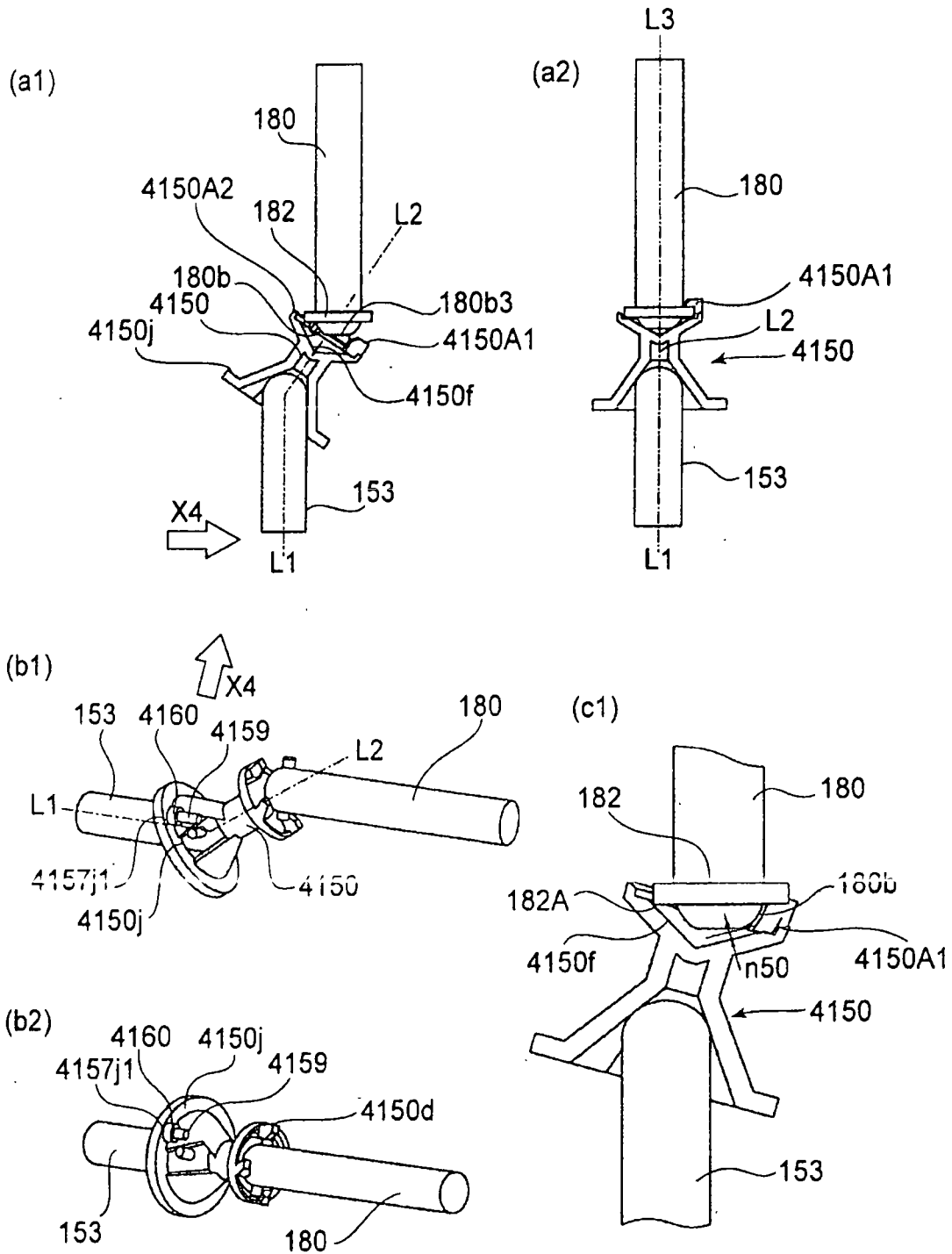


图 53

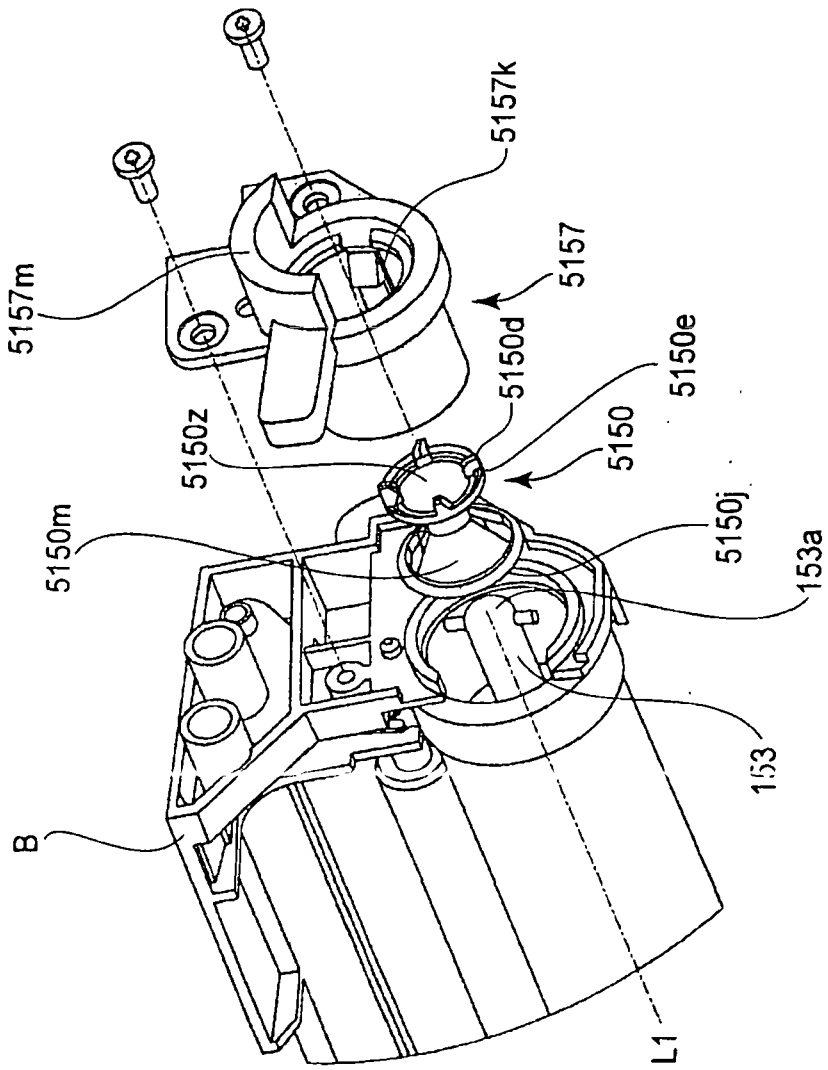


图 54

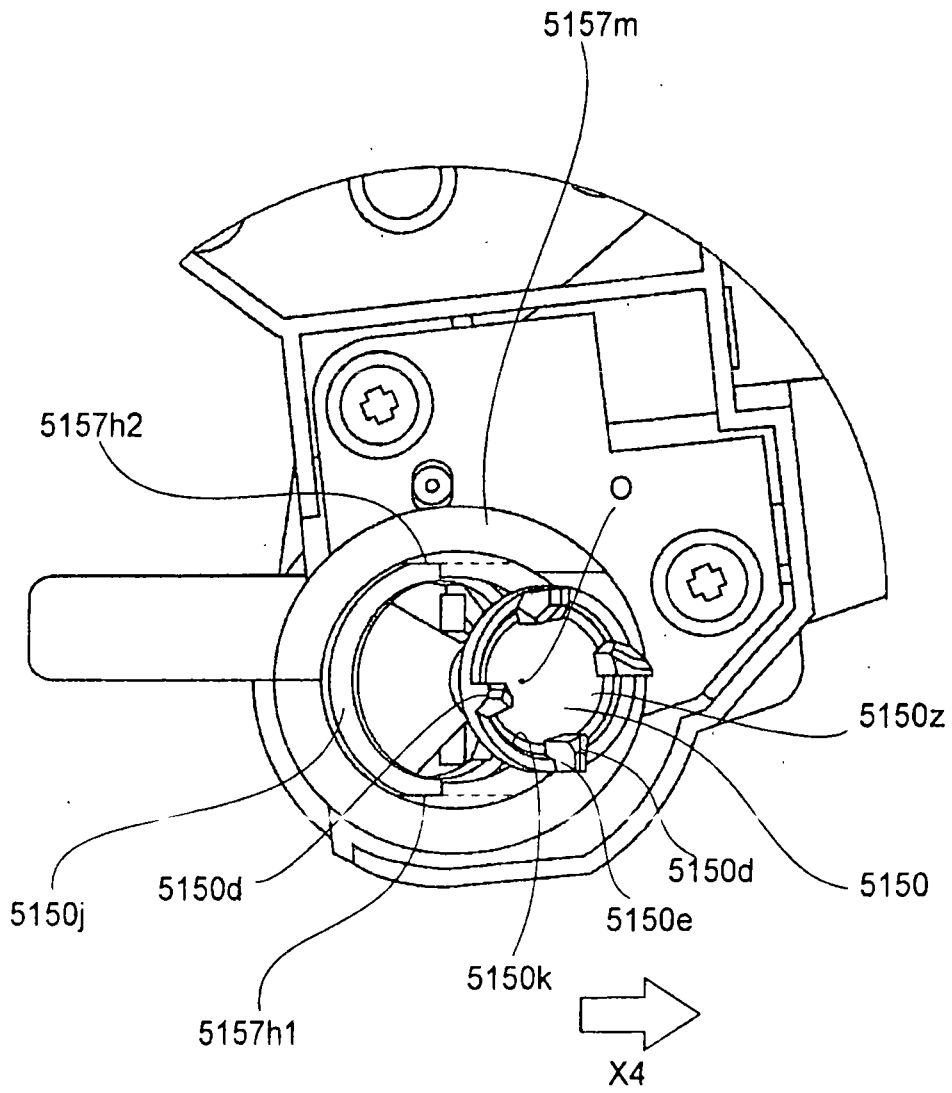


图 55

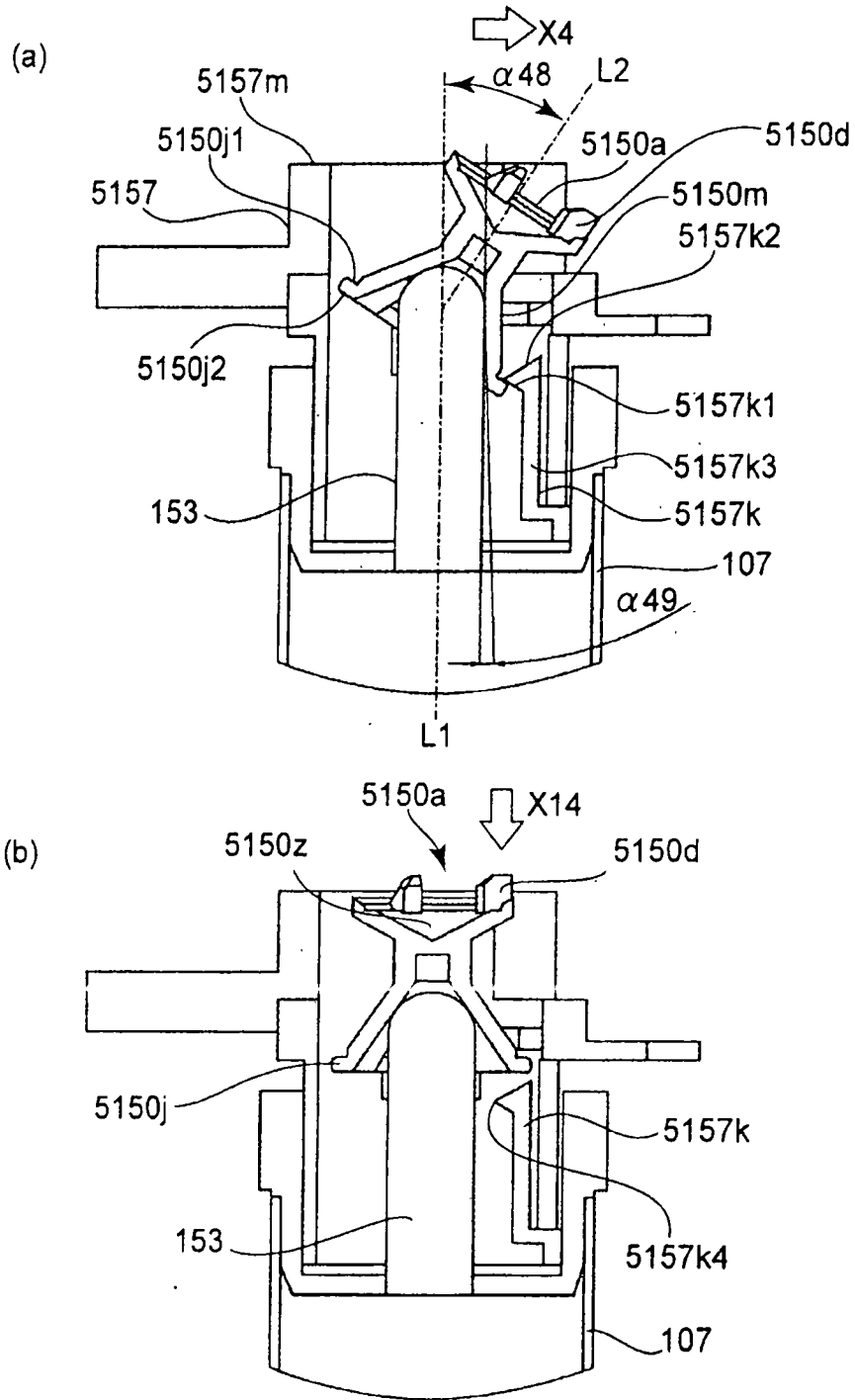


图 56

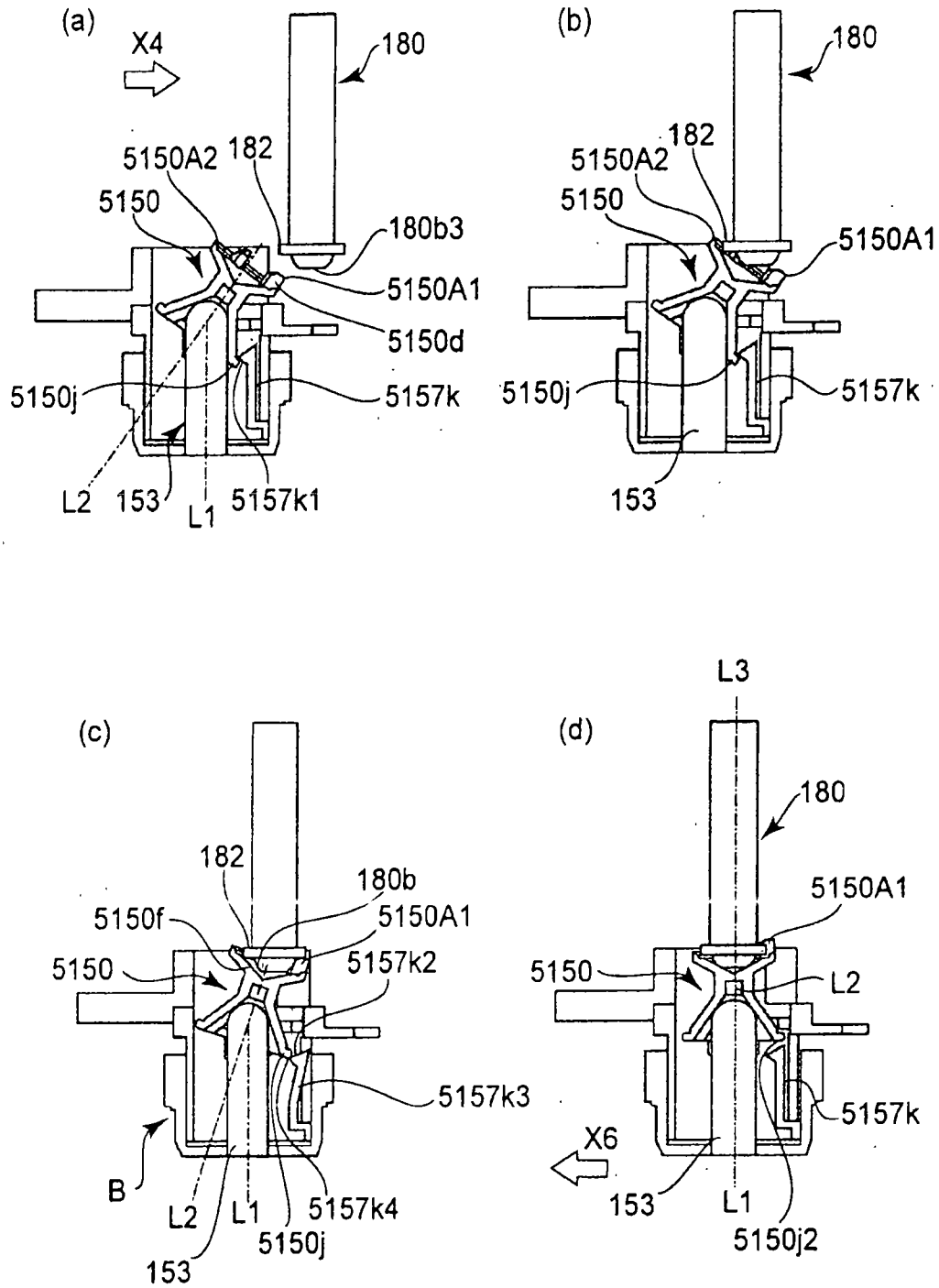


图 57

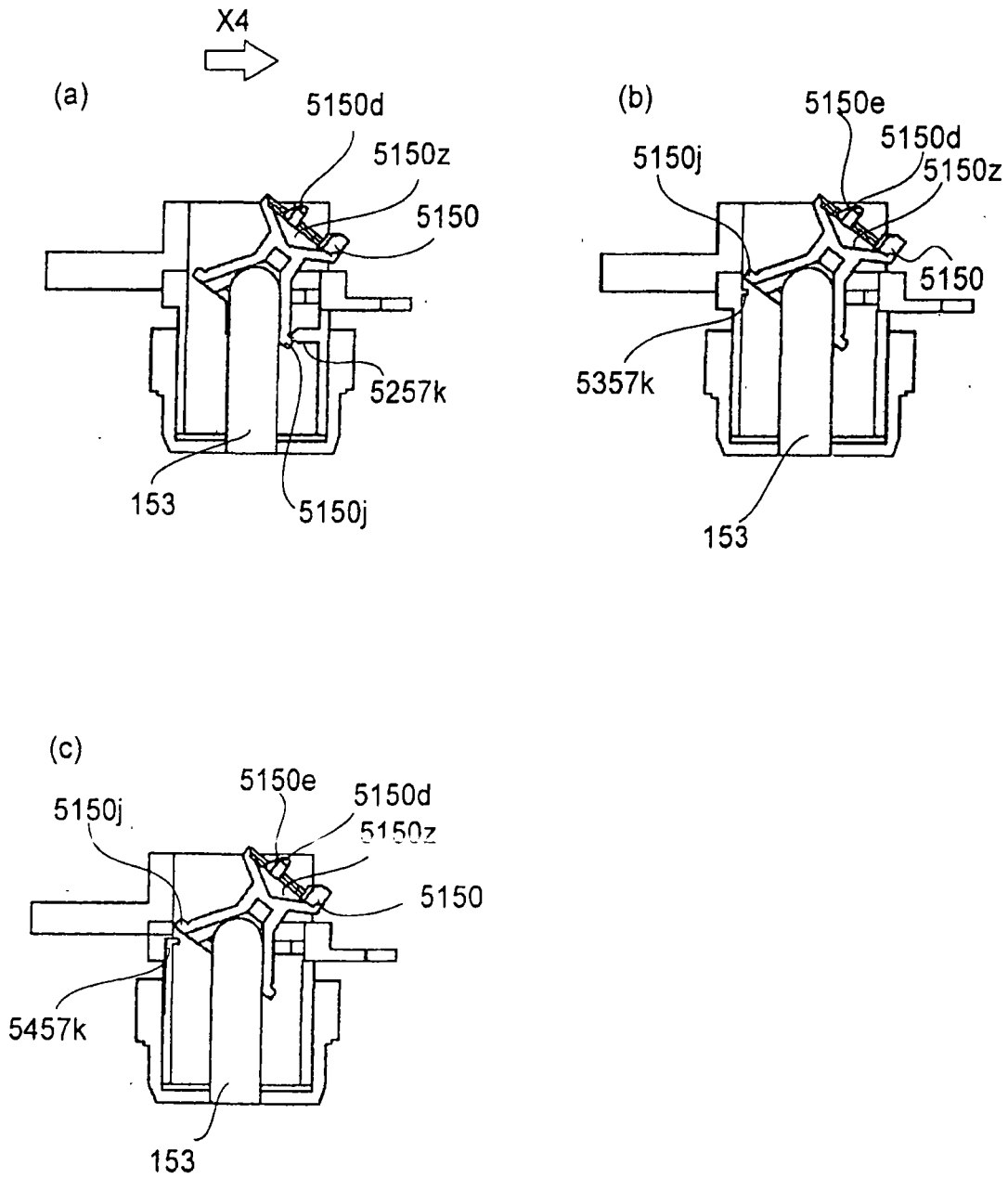


图 58

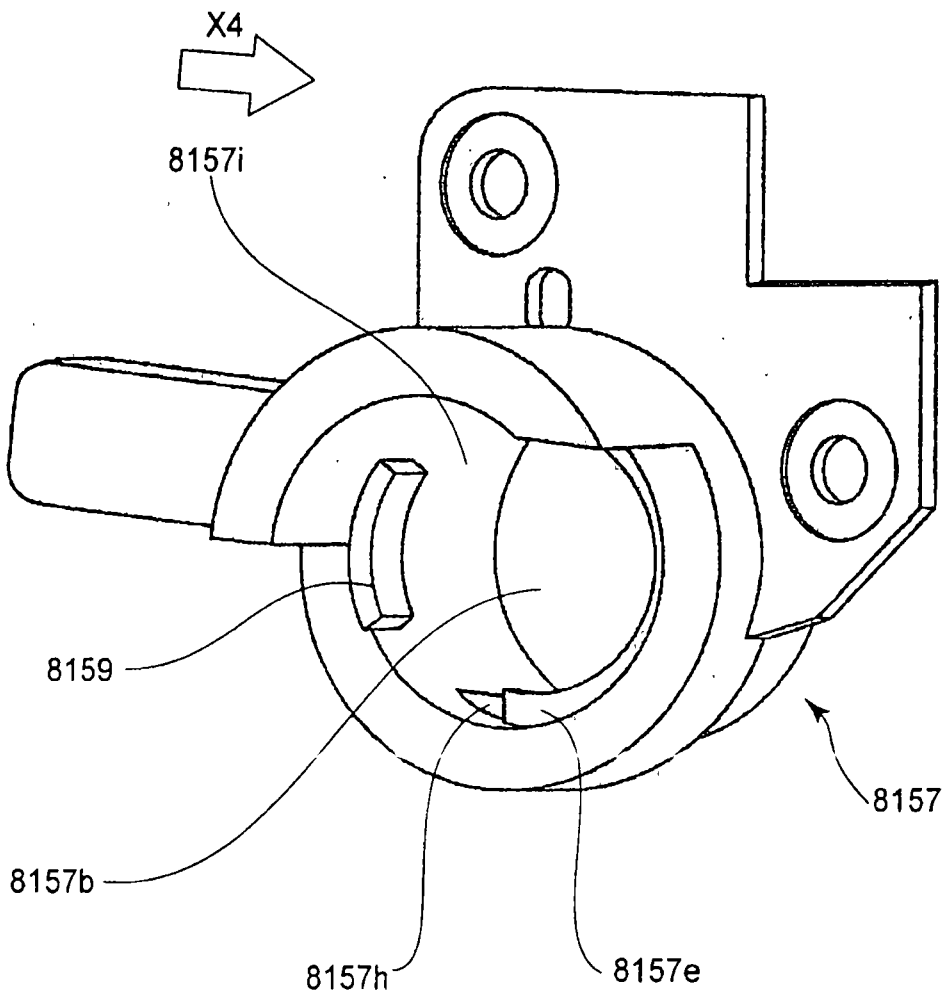


图 59

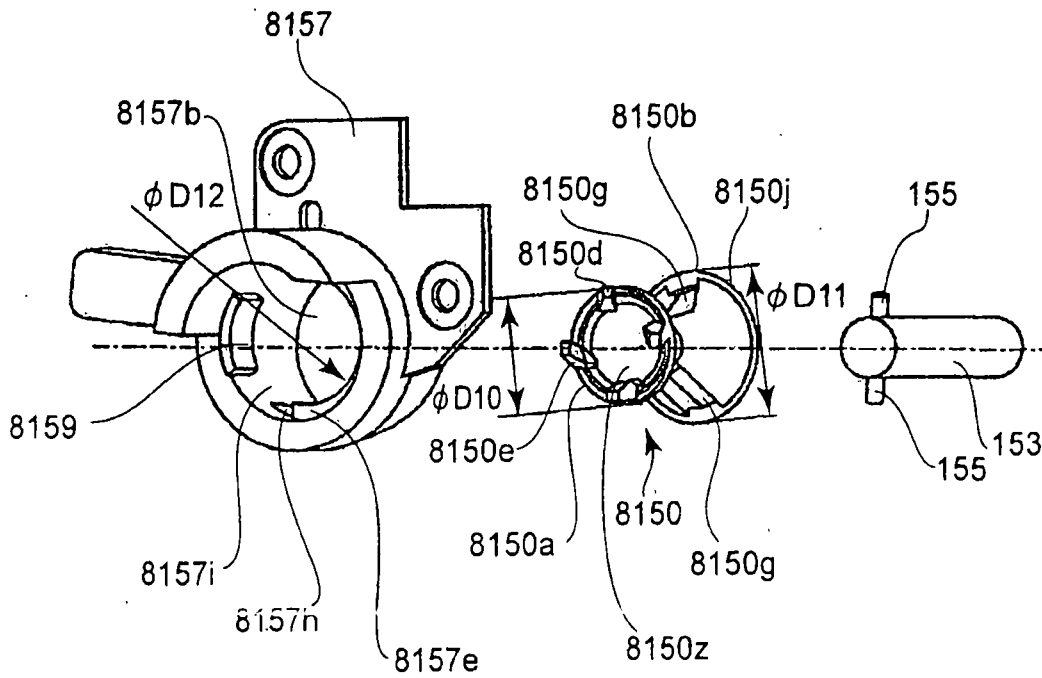


图 60

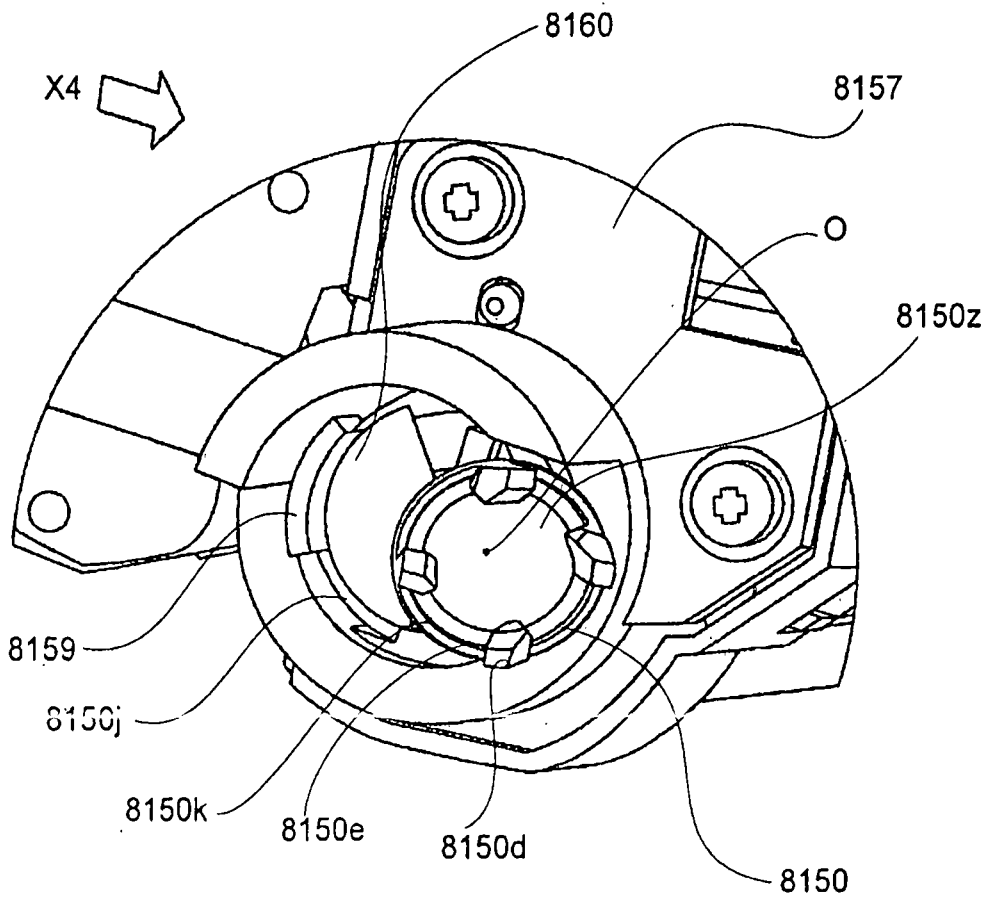


图 61

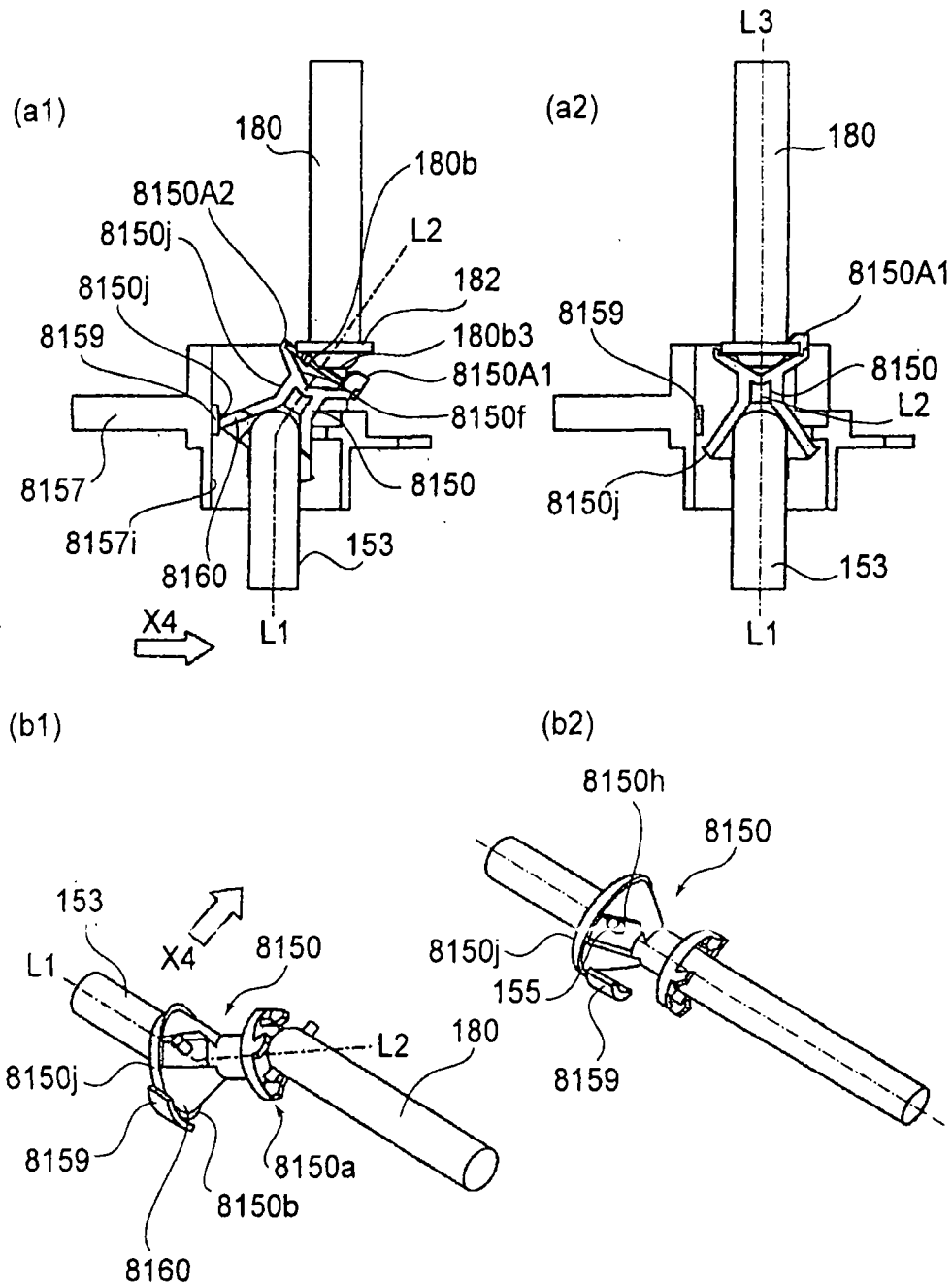


图 62

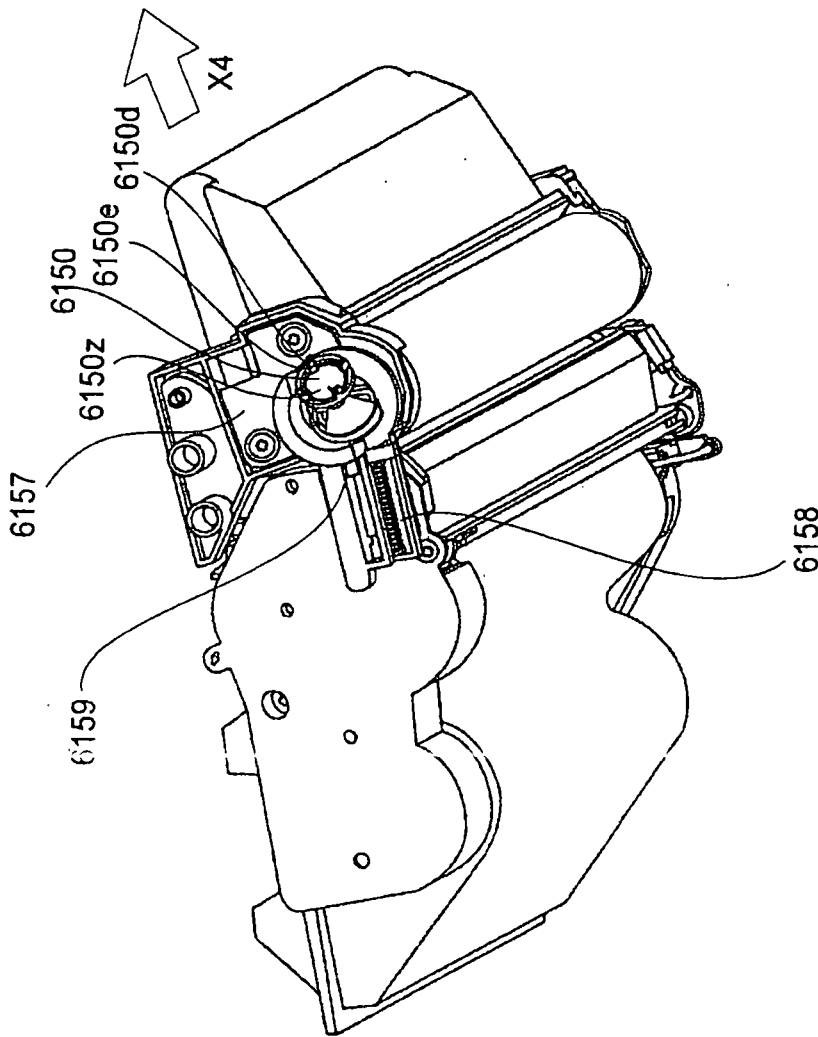


图 63

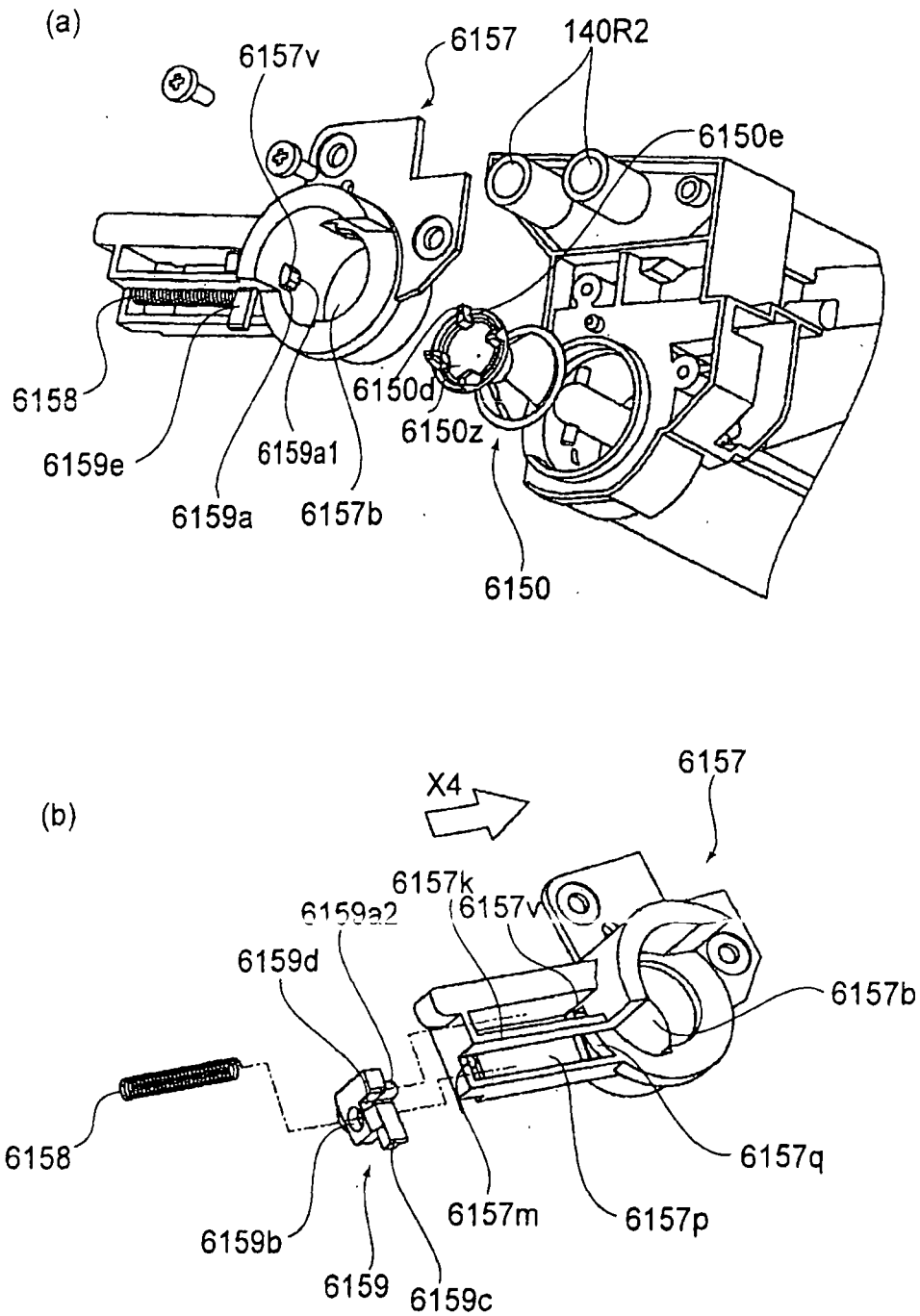


图 64

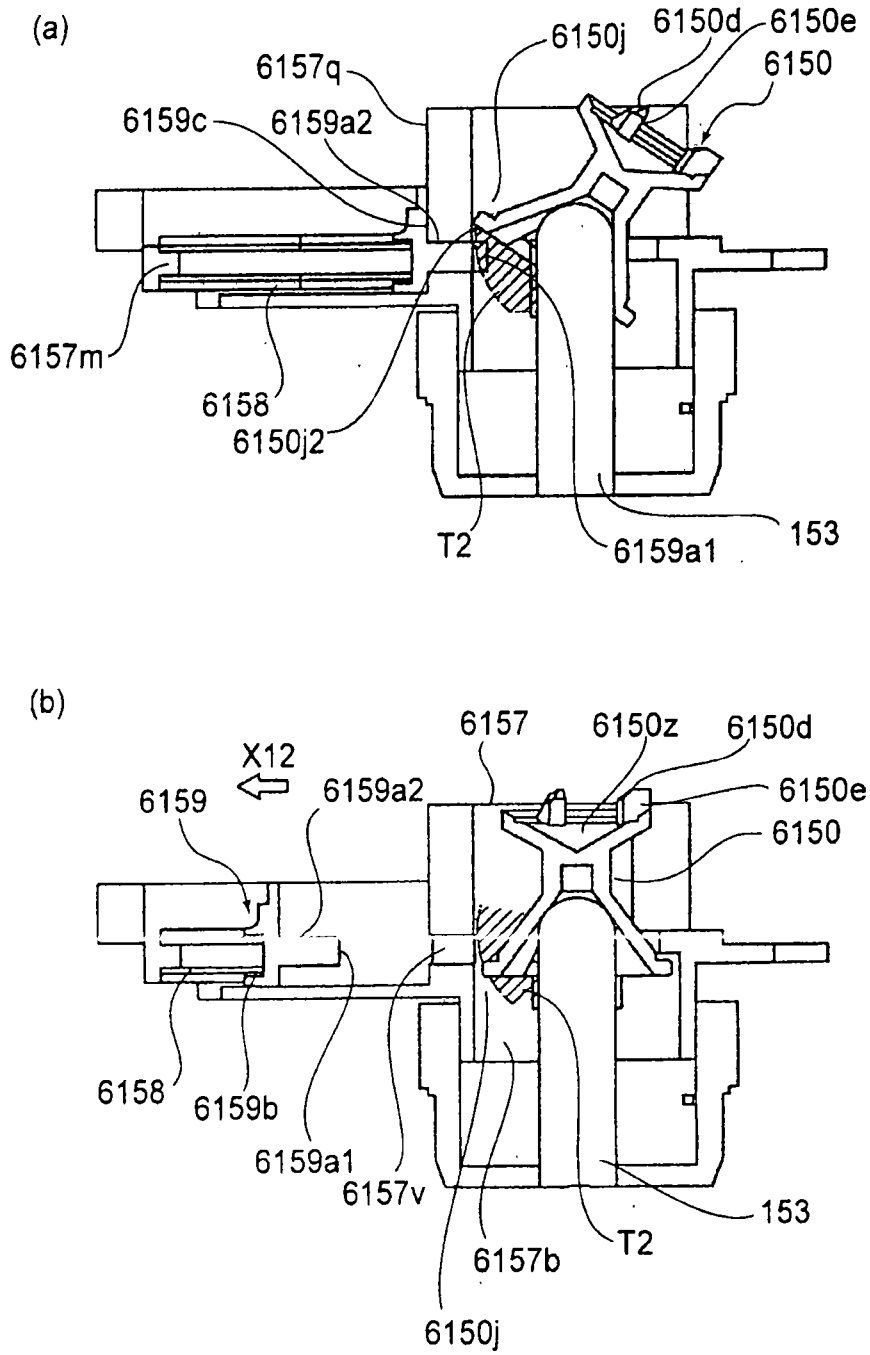


图 65

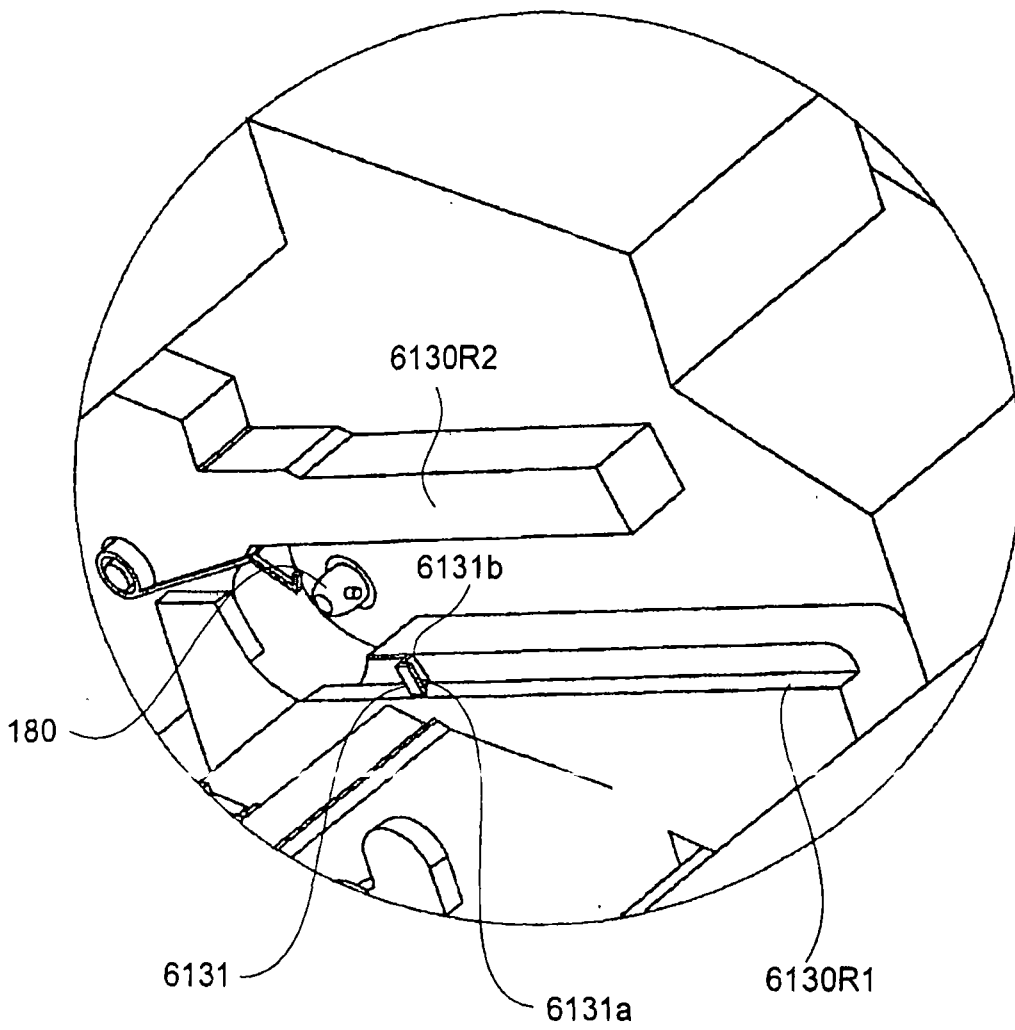


图 66

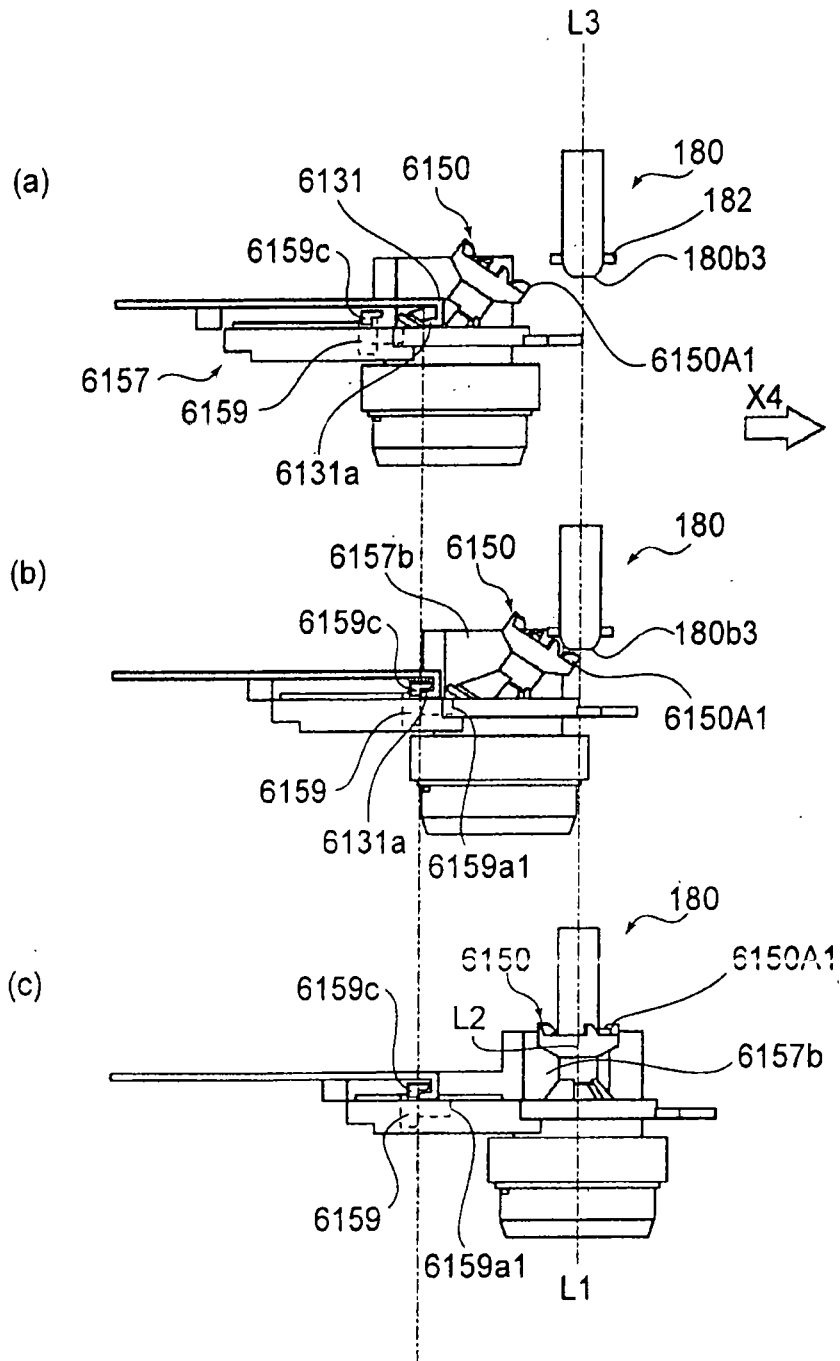


图 67

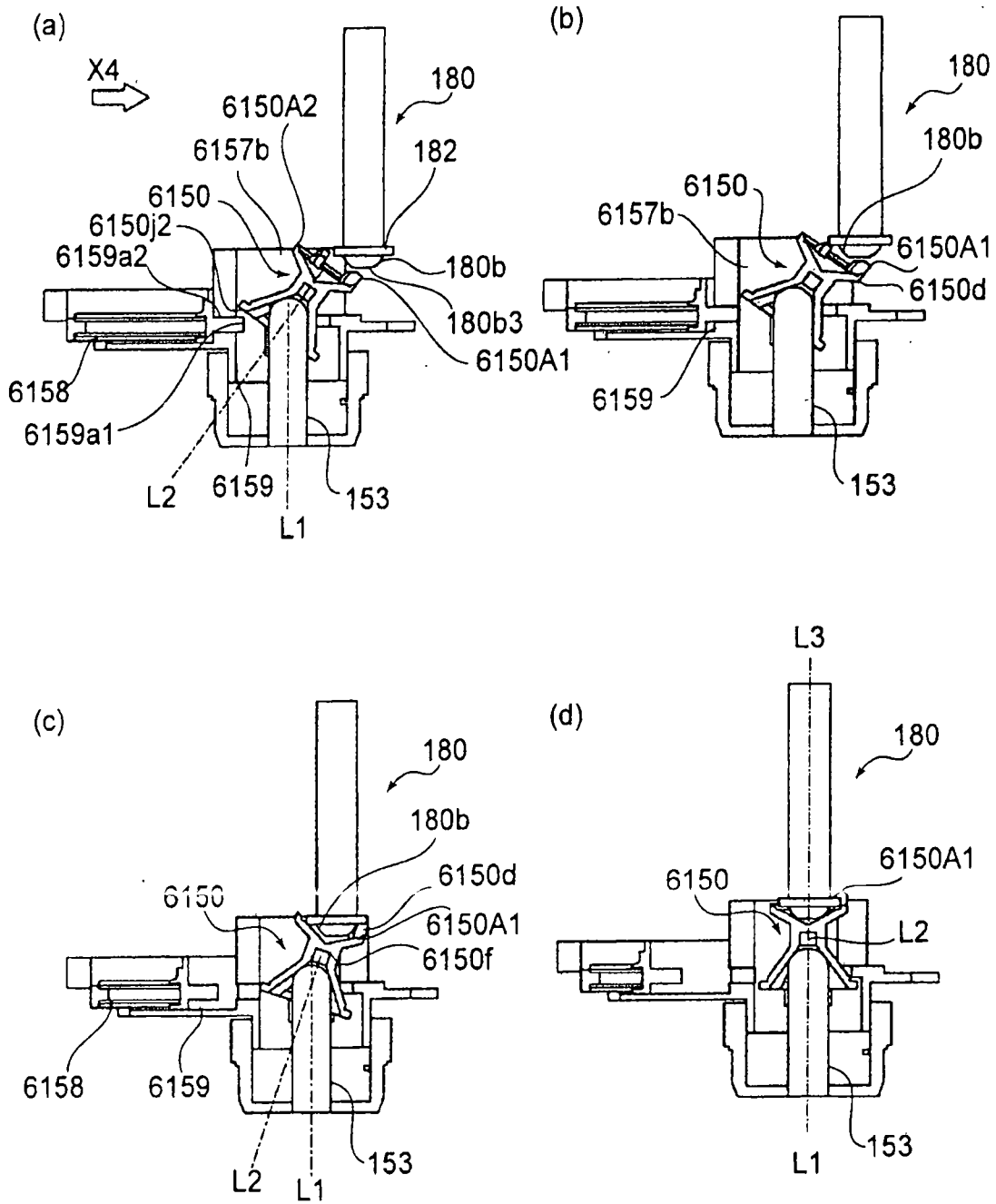


图 68

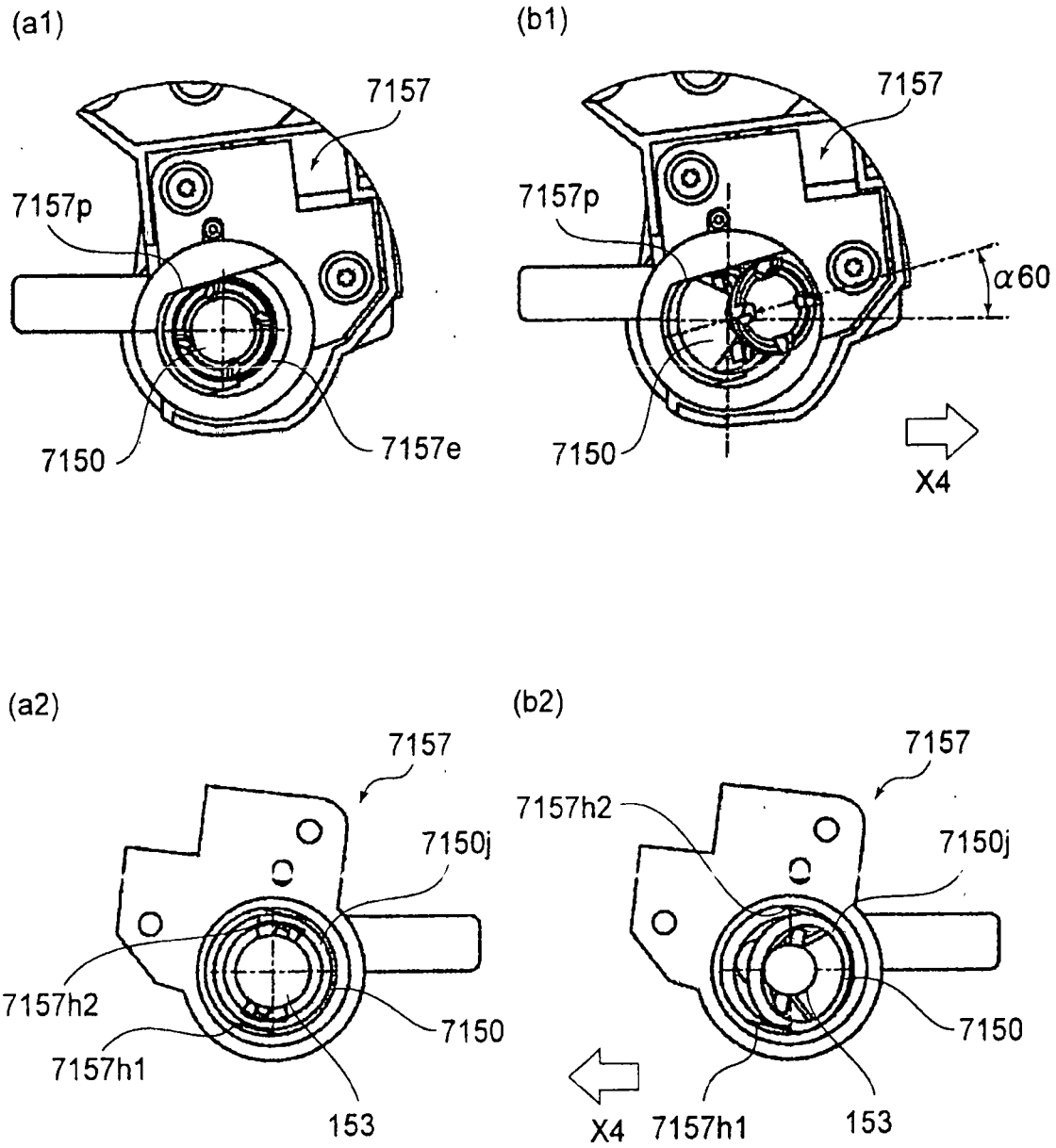


图 69

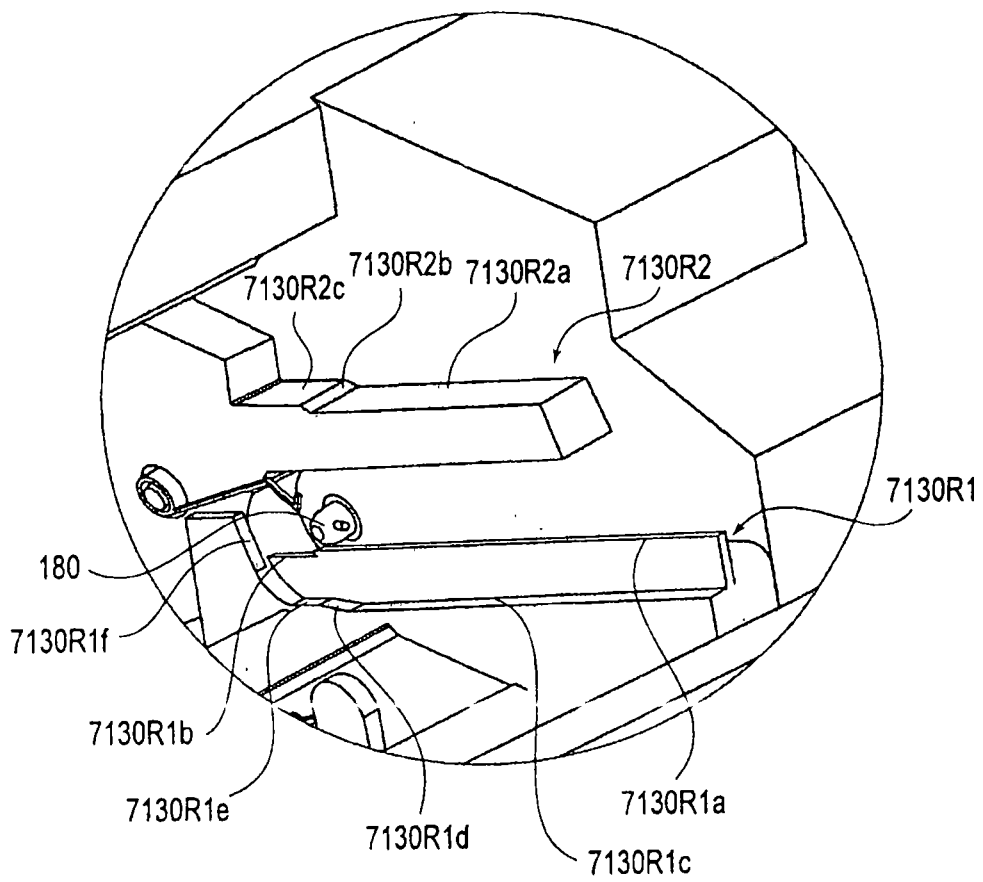


图 70

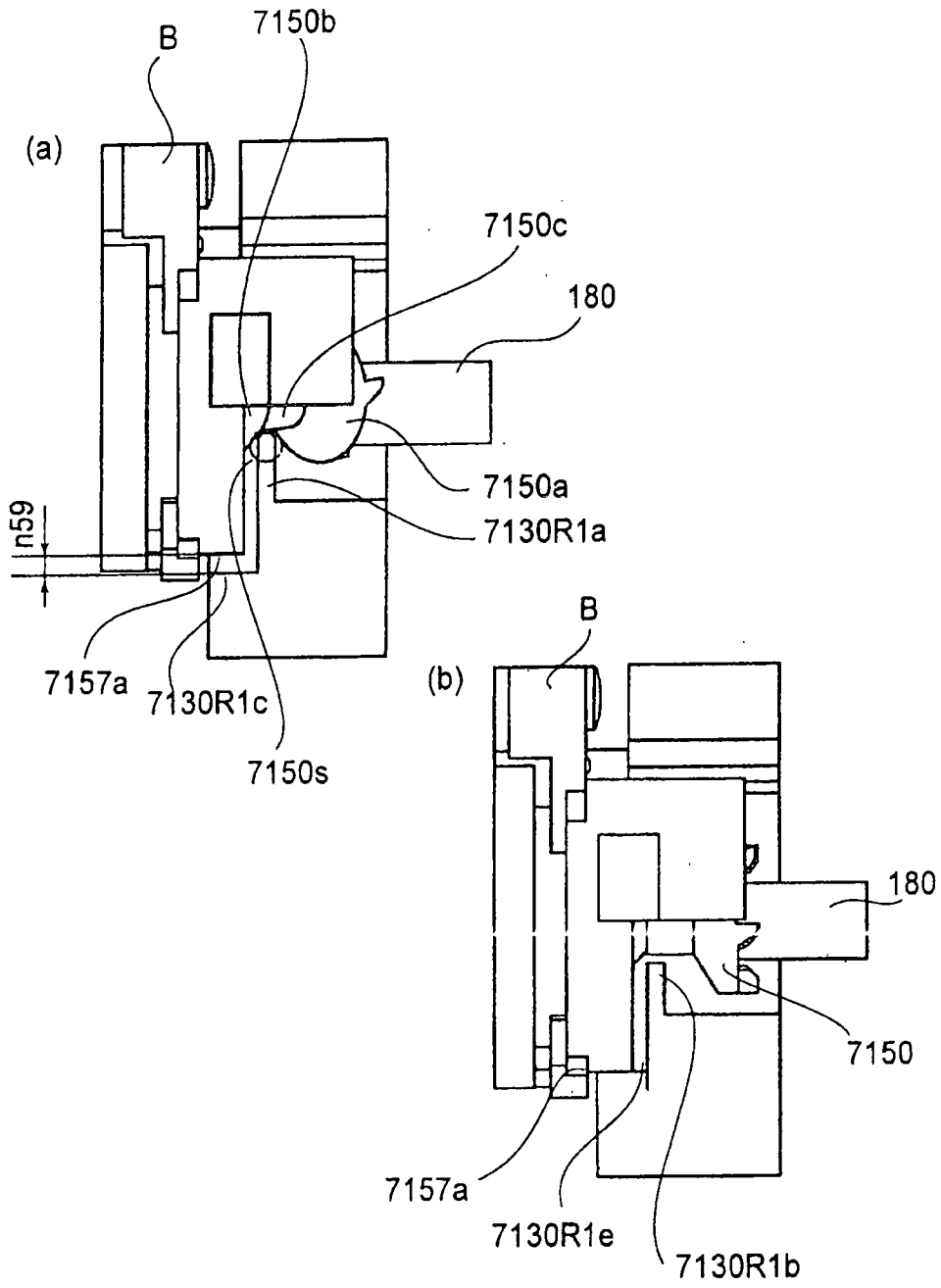


图 71

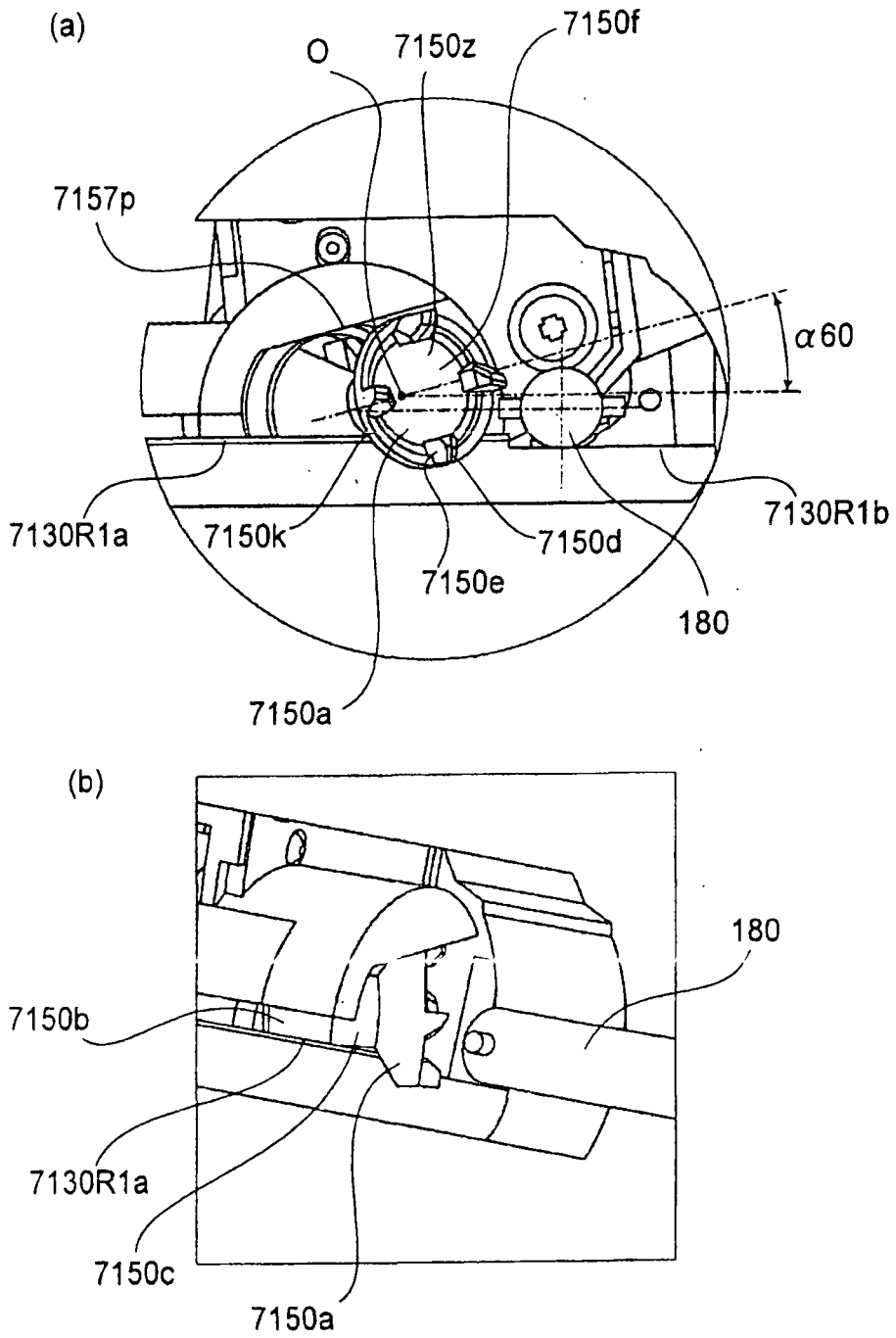


图 72

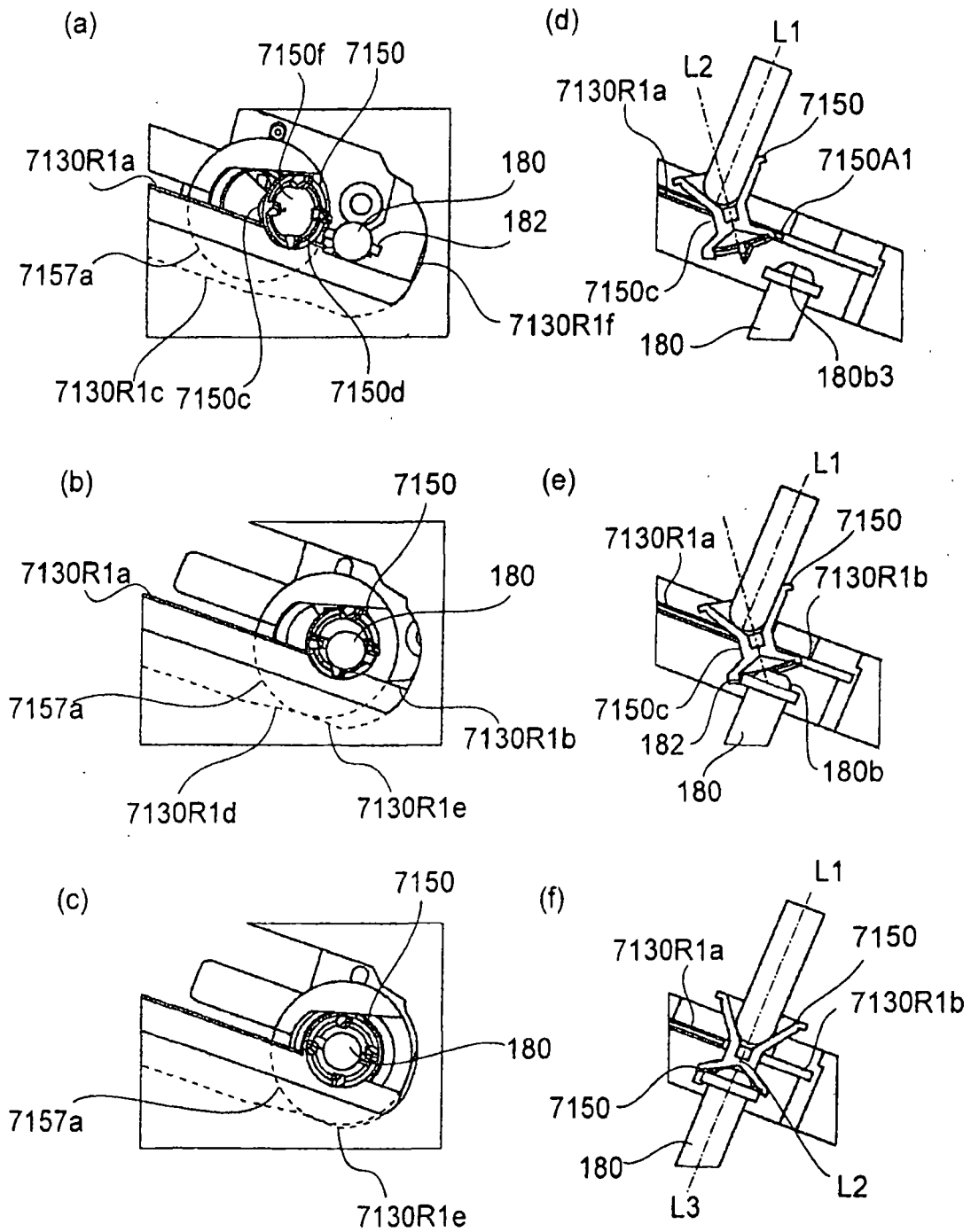


图 73

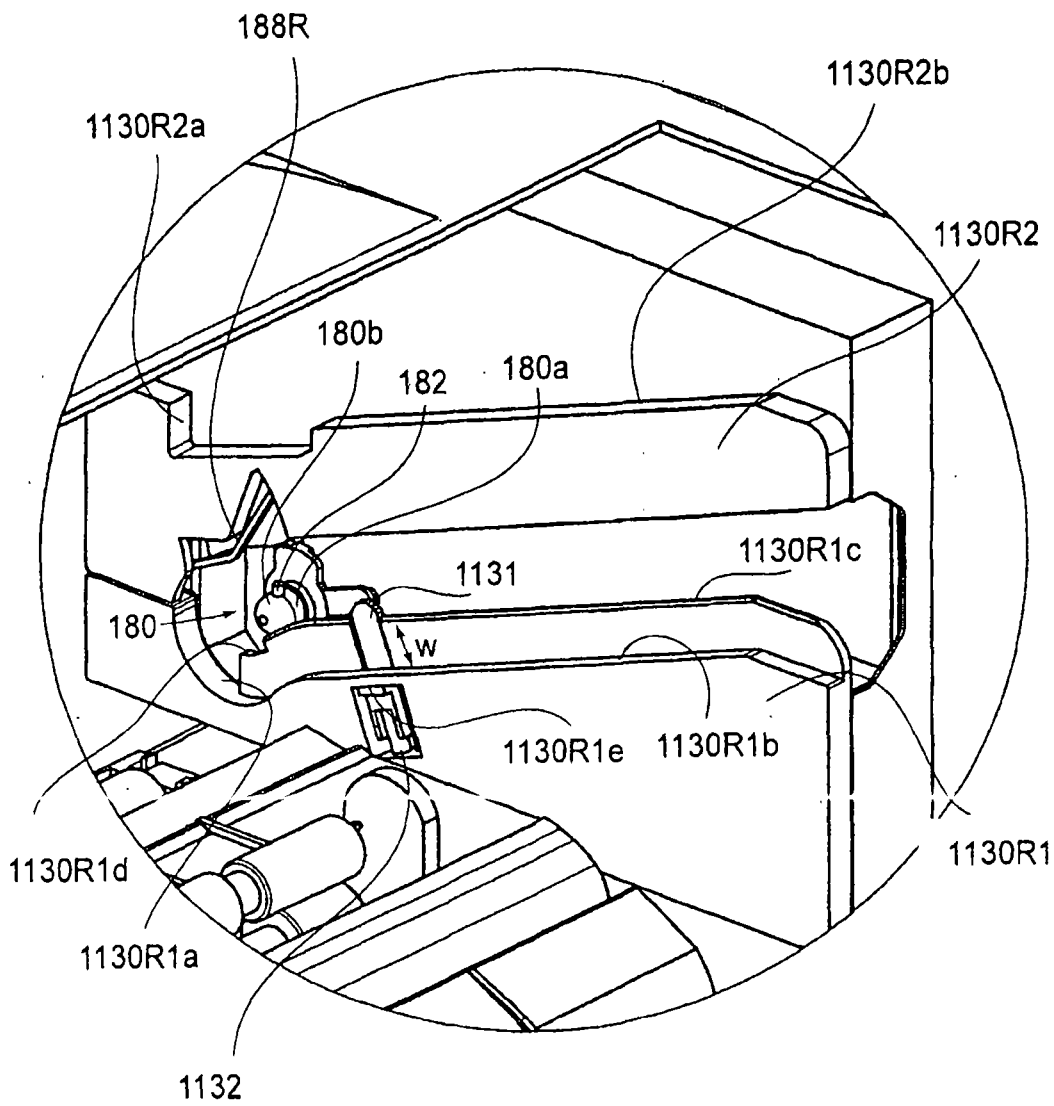


图 74

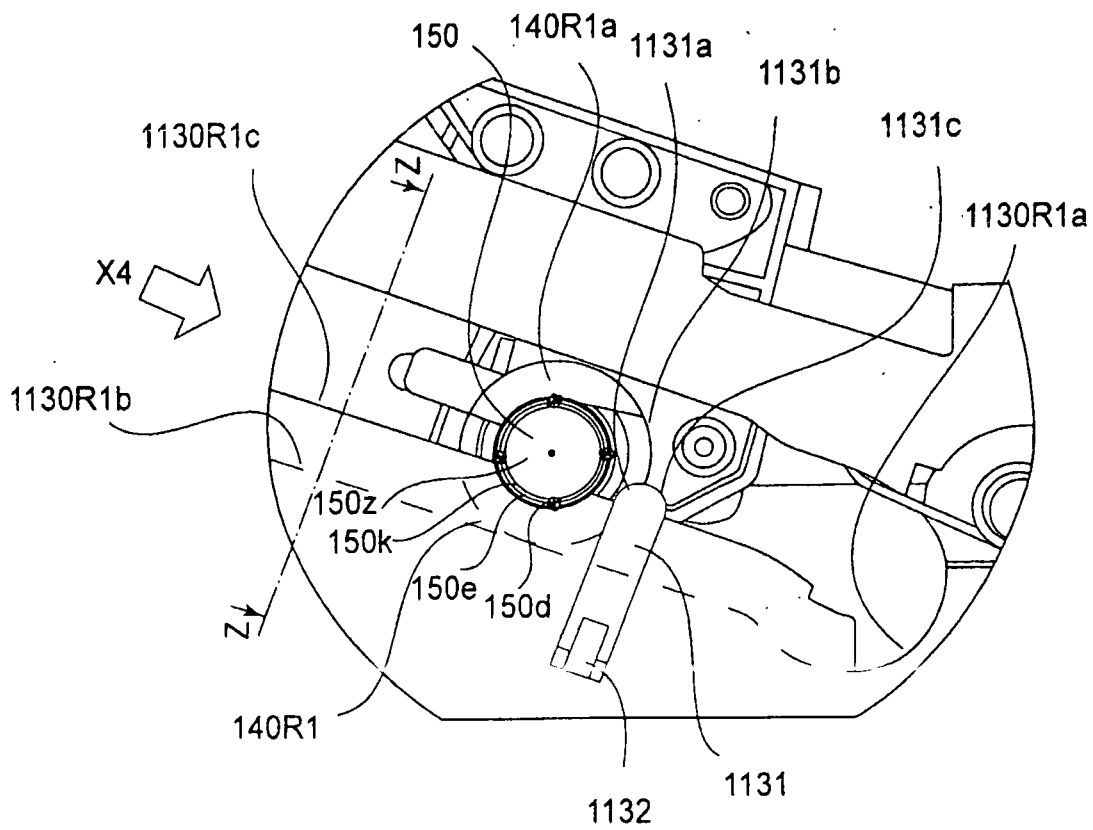


图 75

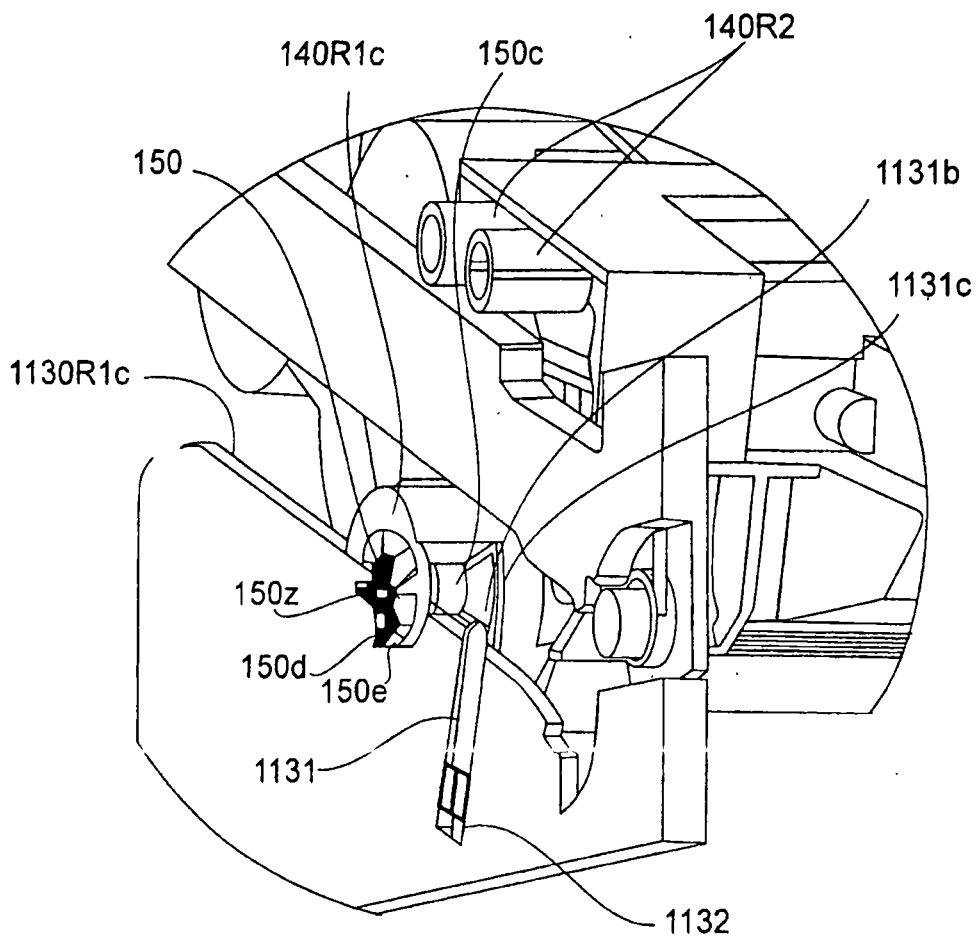


图 76

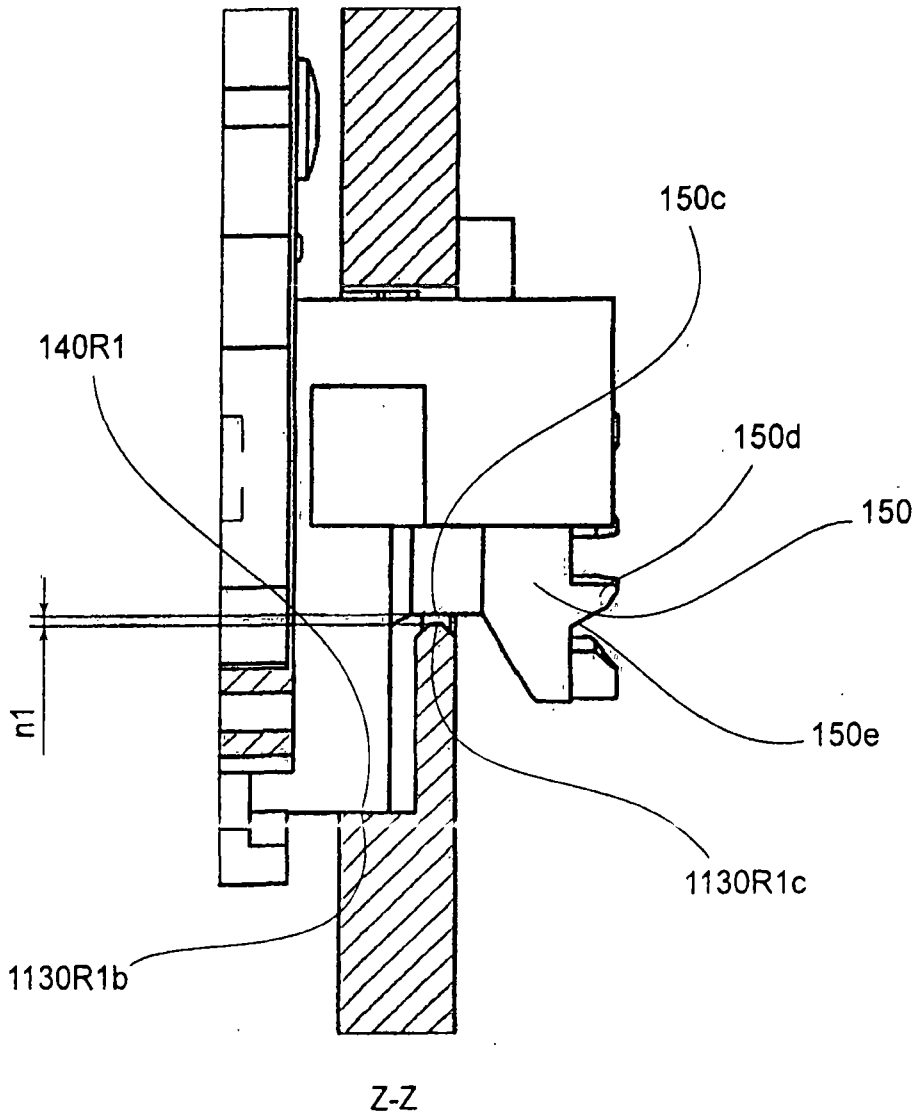


图 77

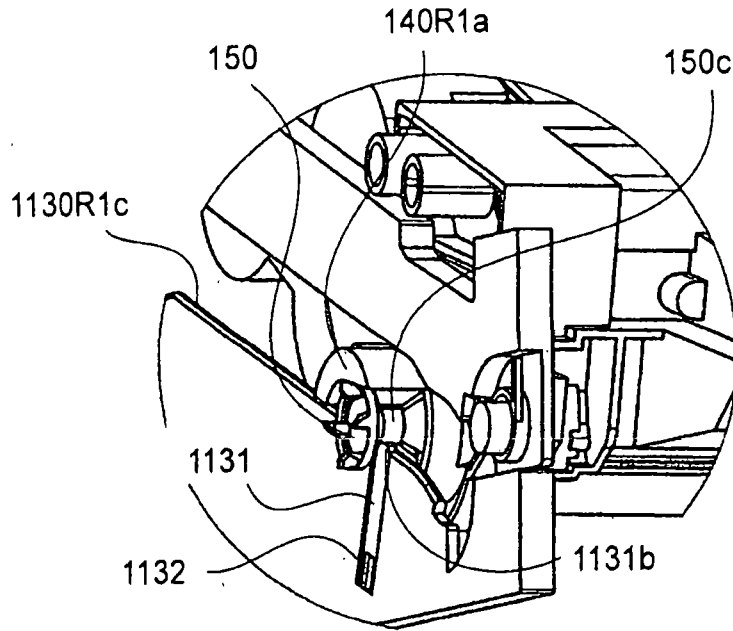


图 78

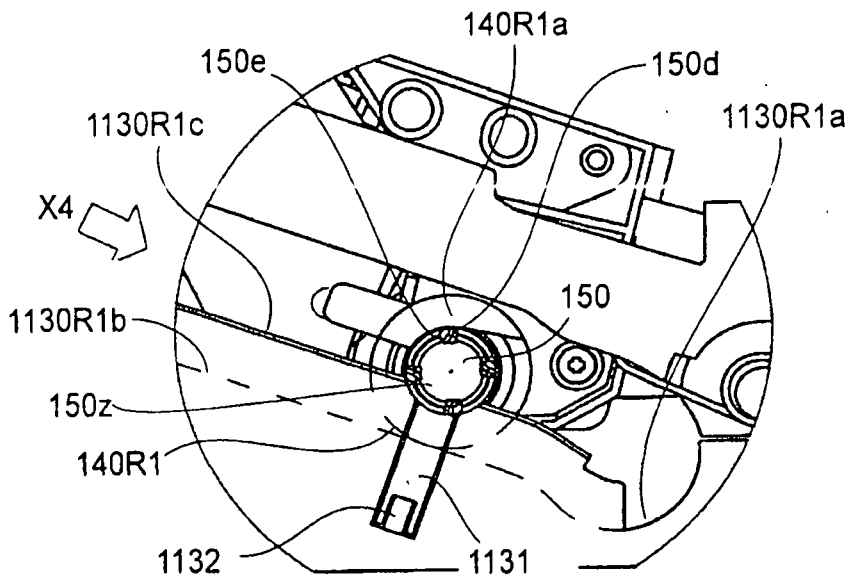


图 79

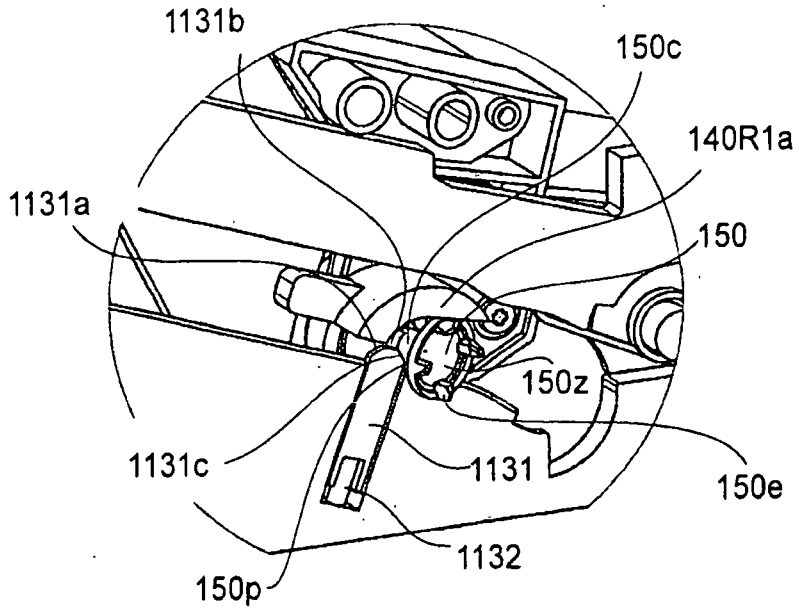


图 80

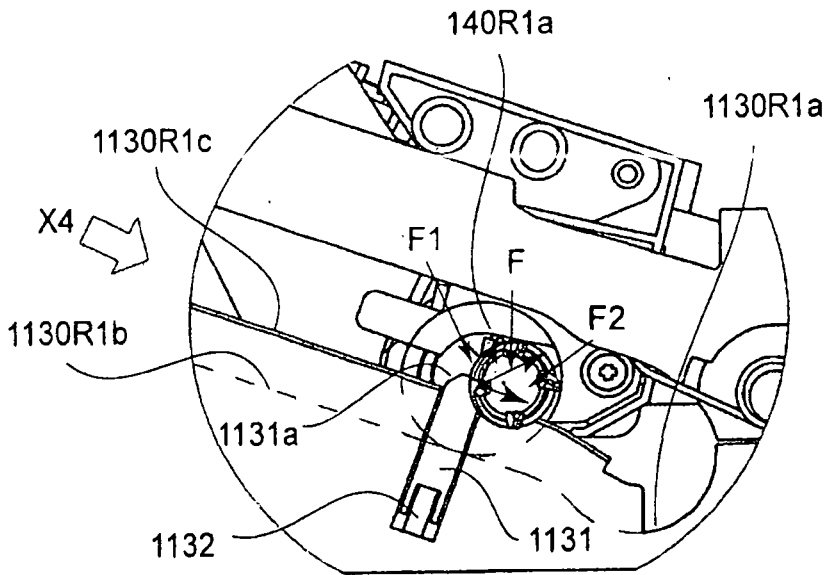


图 81

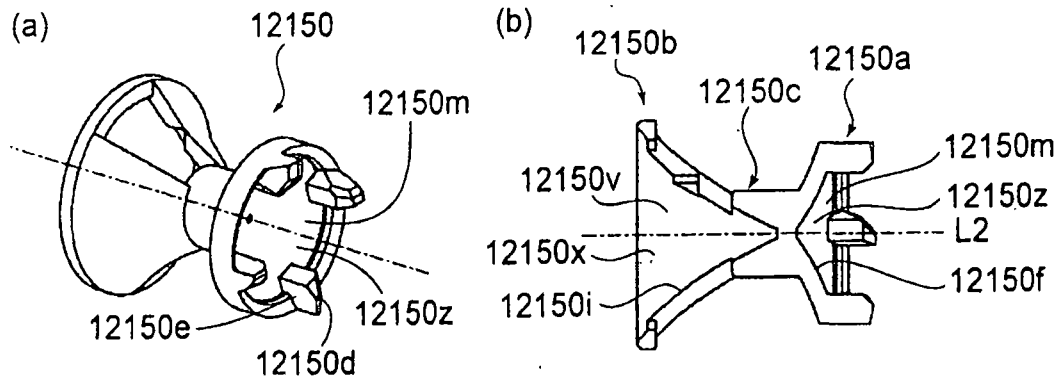


图 82

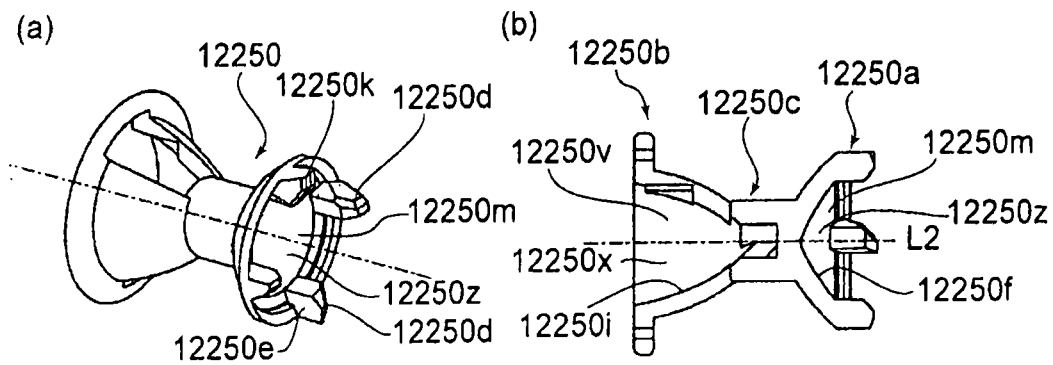


图 83

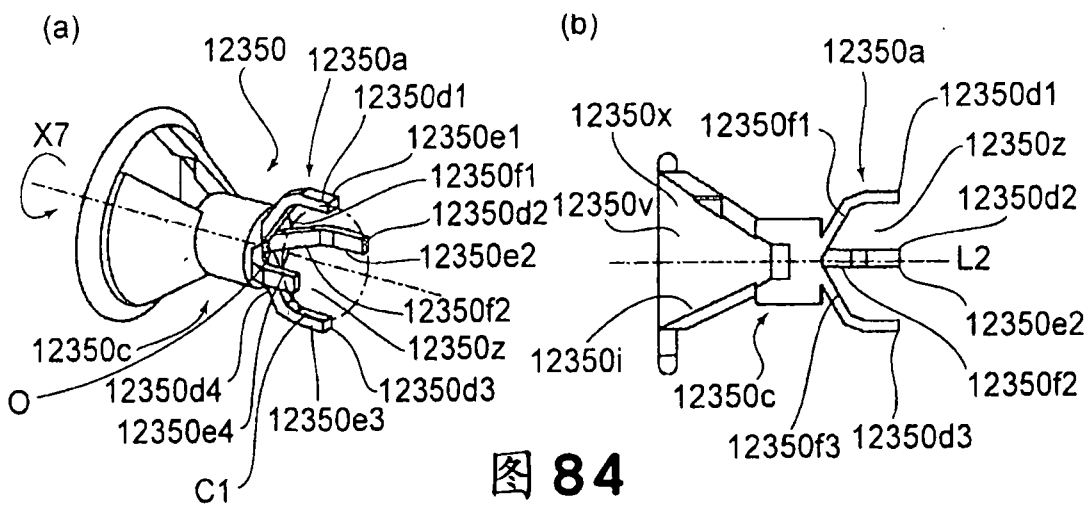


图 84

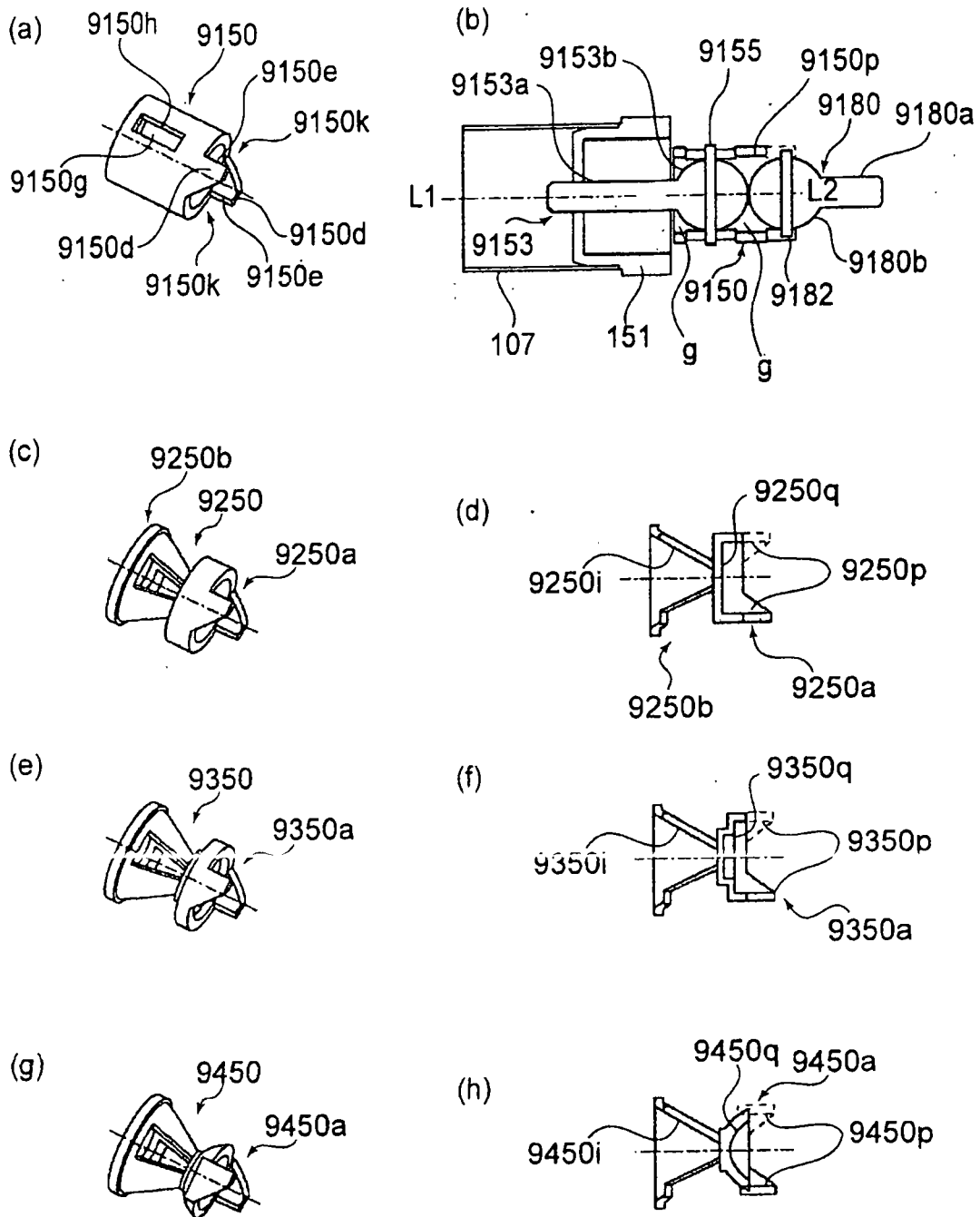


图 85

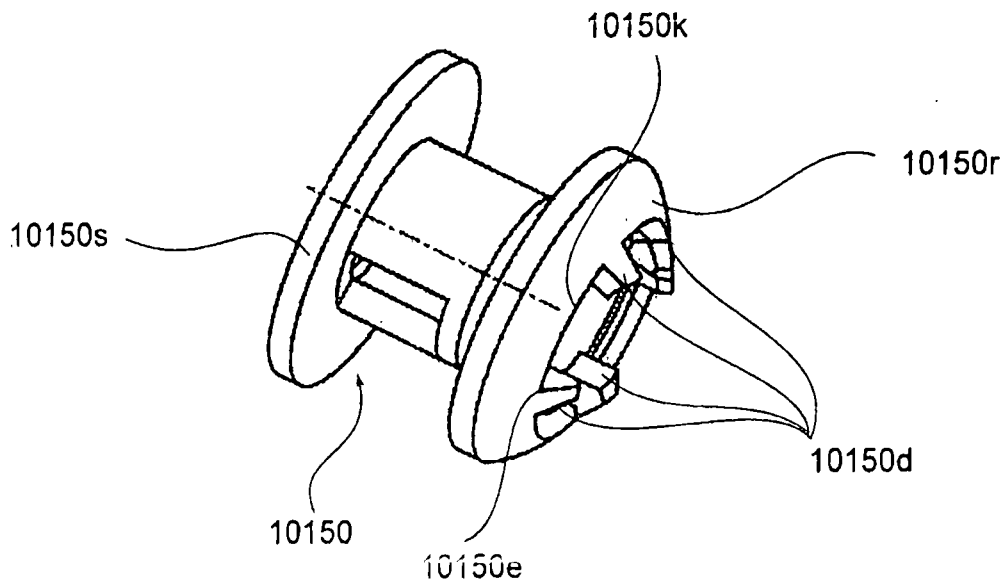


图 86

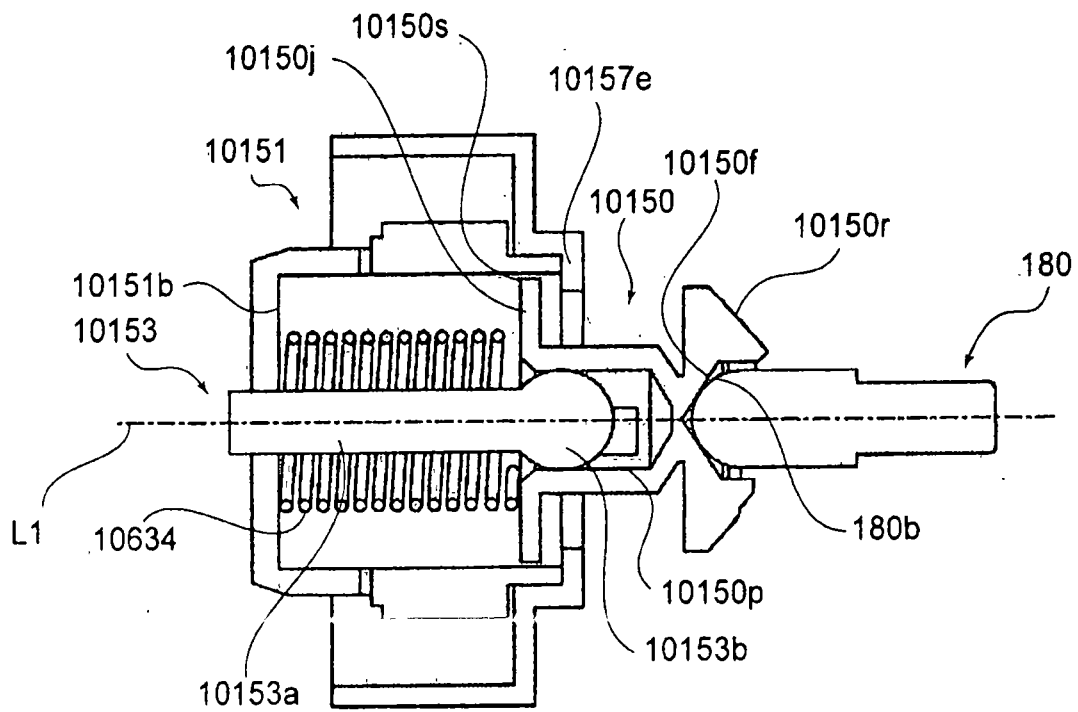


图 87

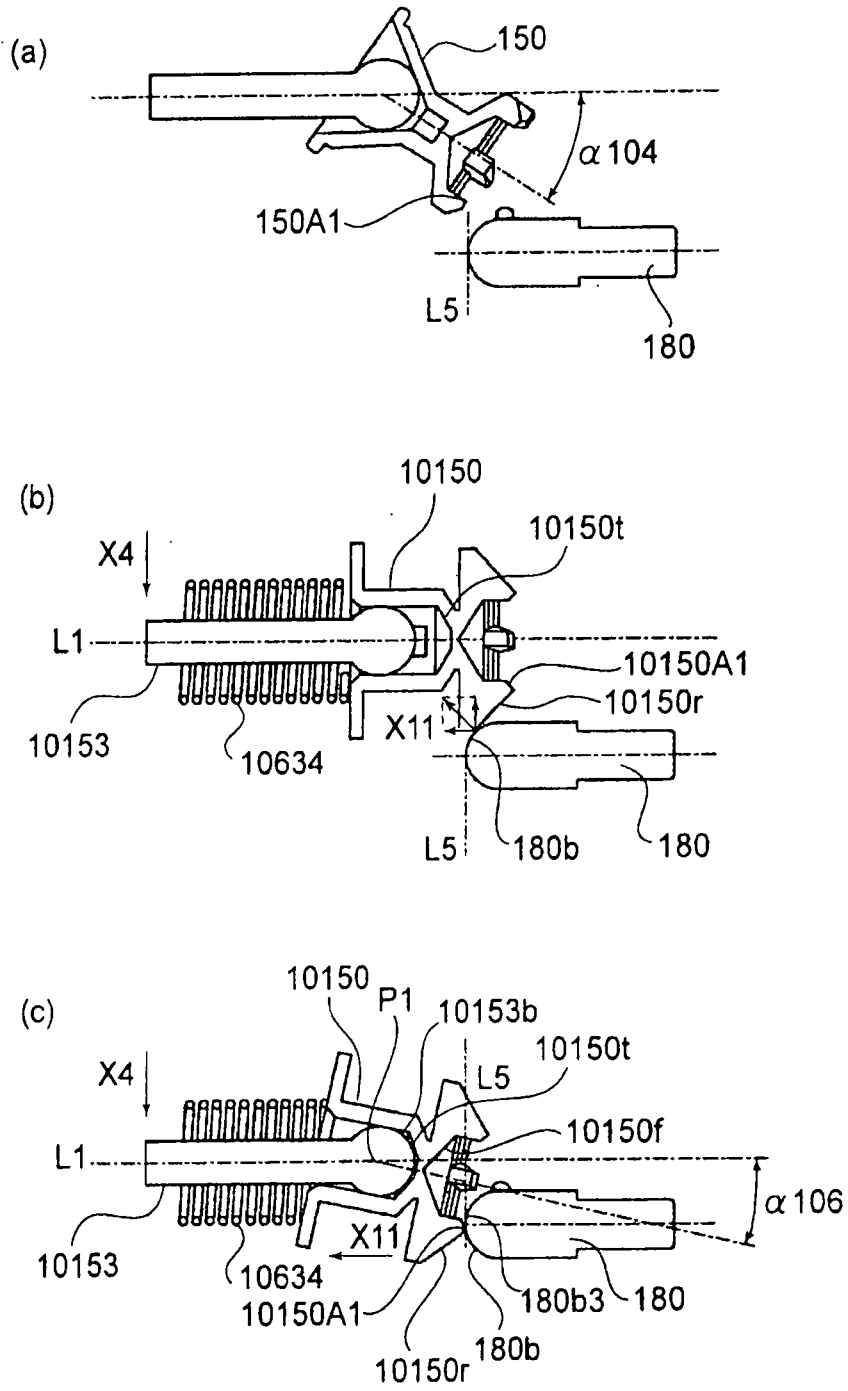


图 88

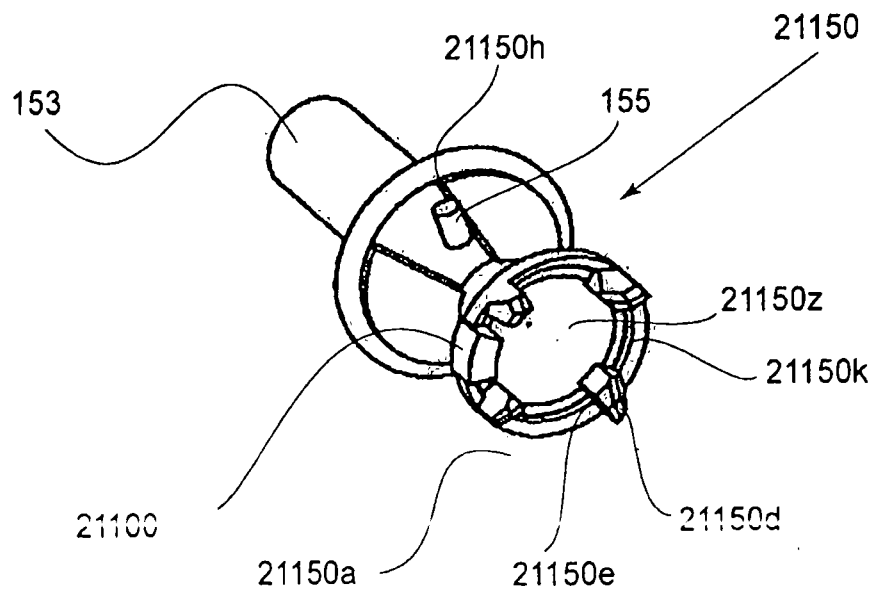


图 89

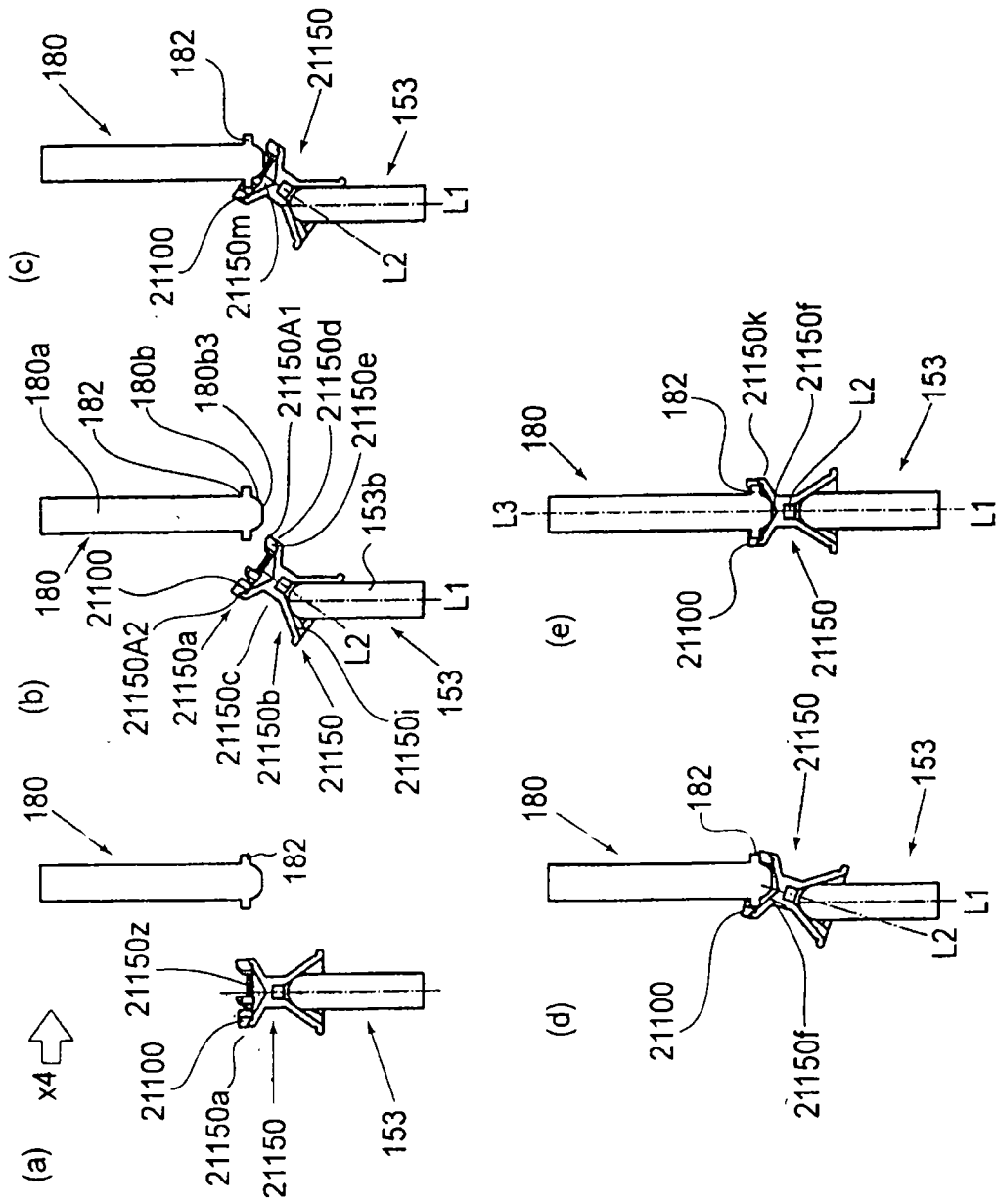


图 90

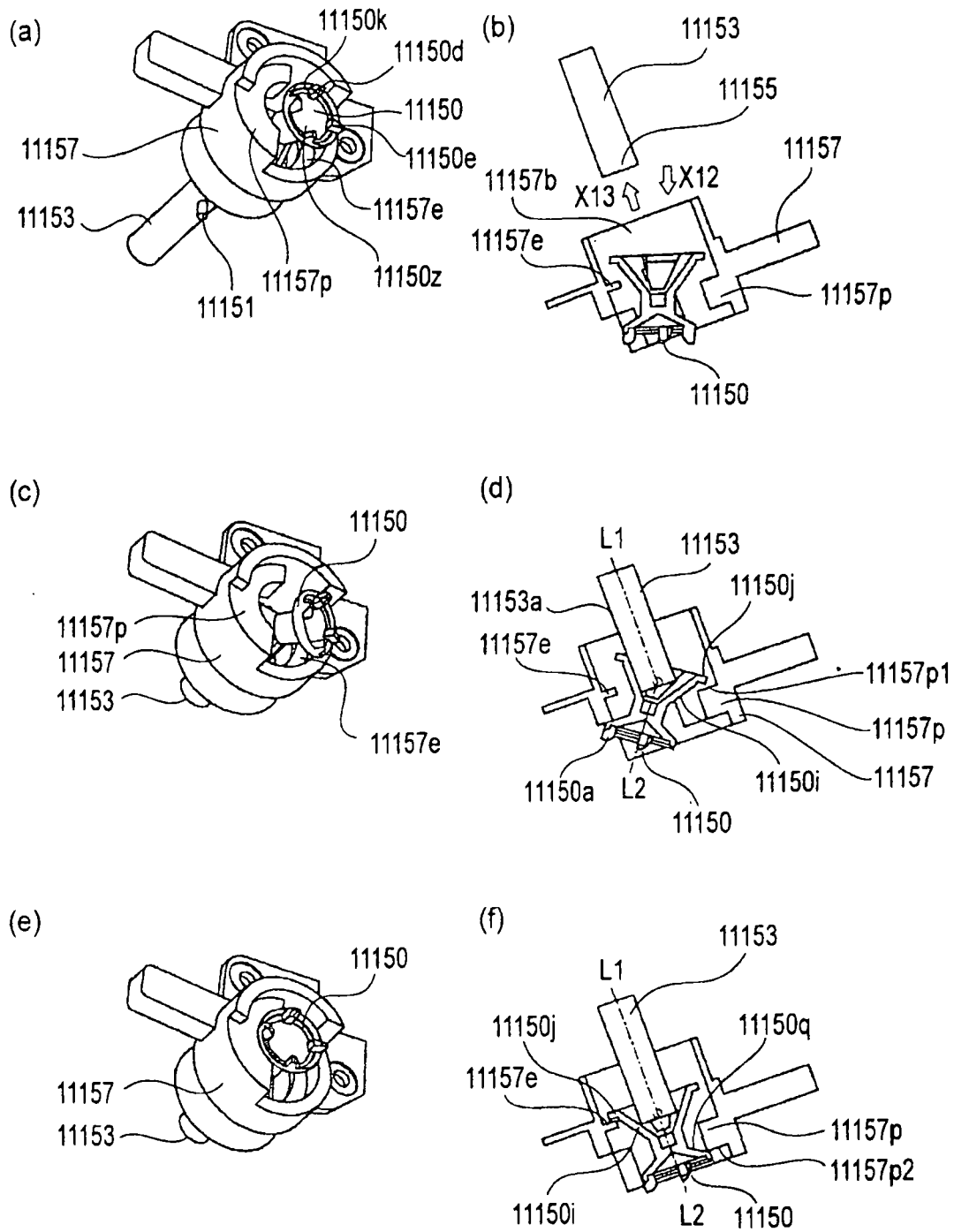


图 91

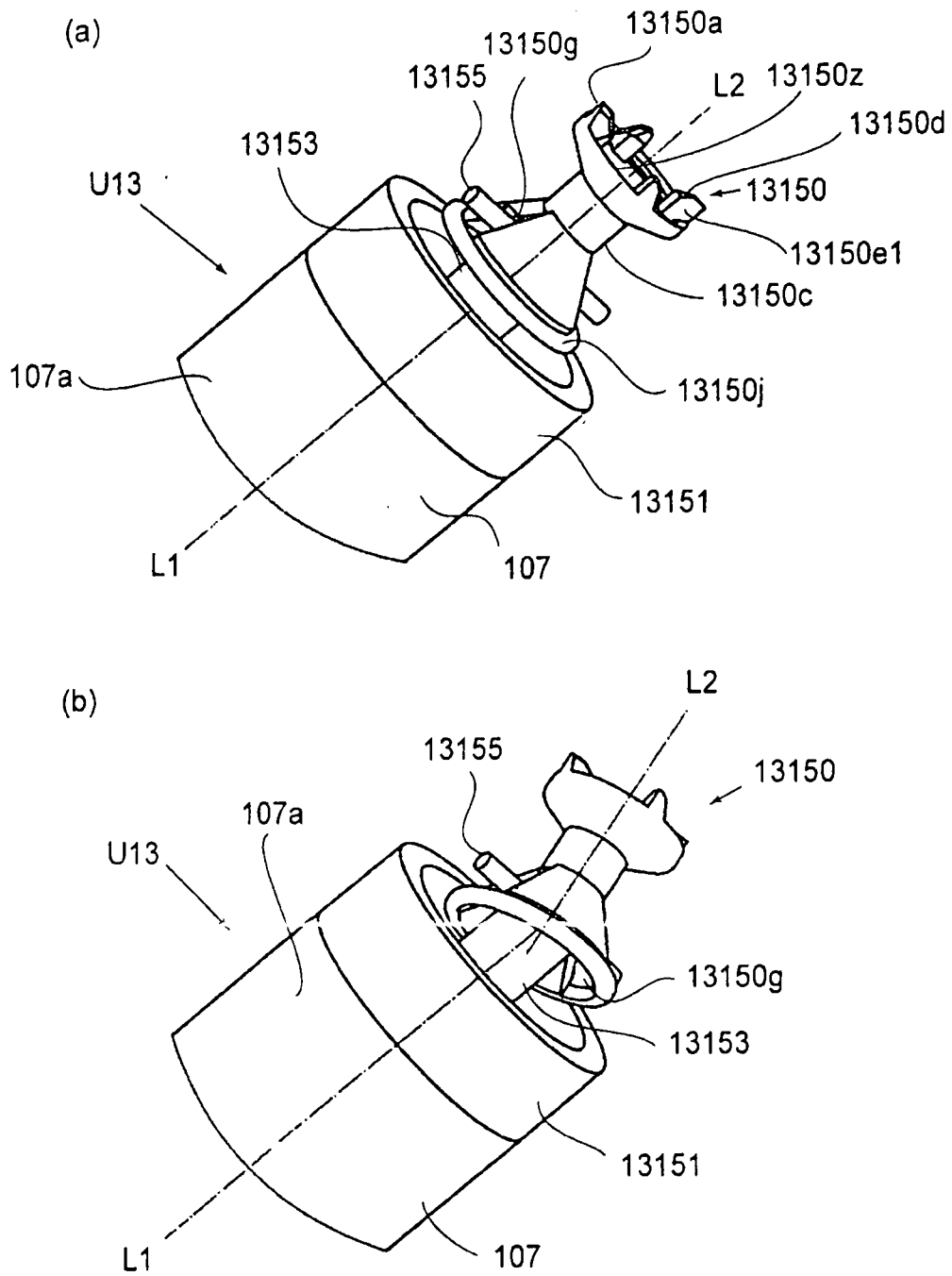


图 92

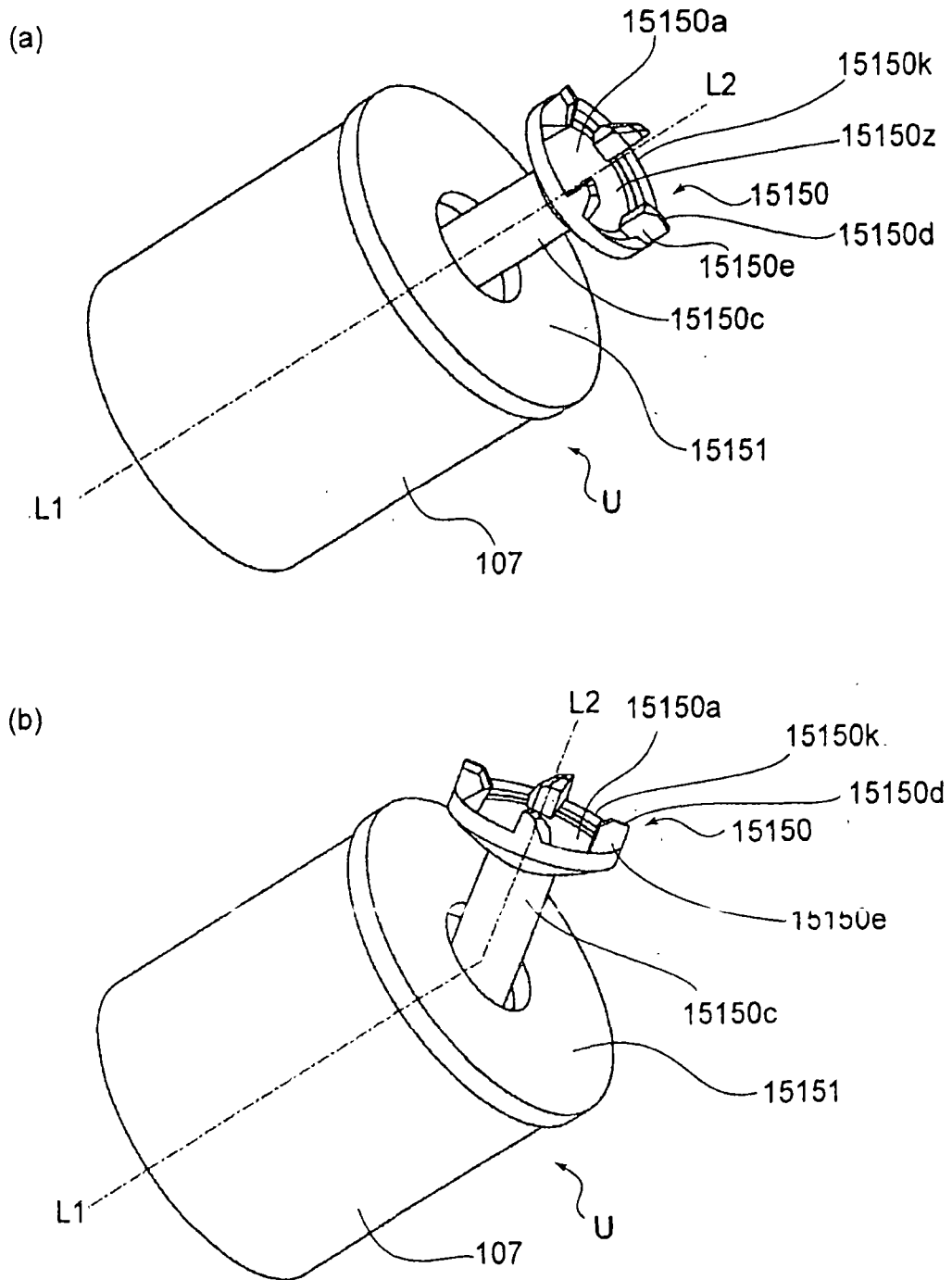


图 93

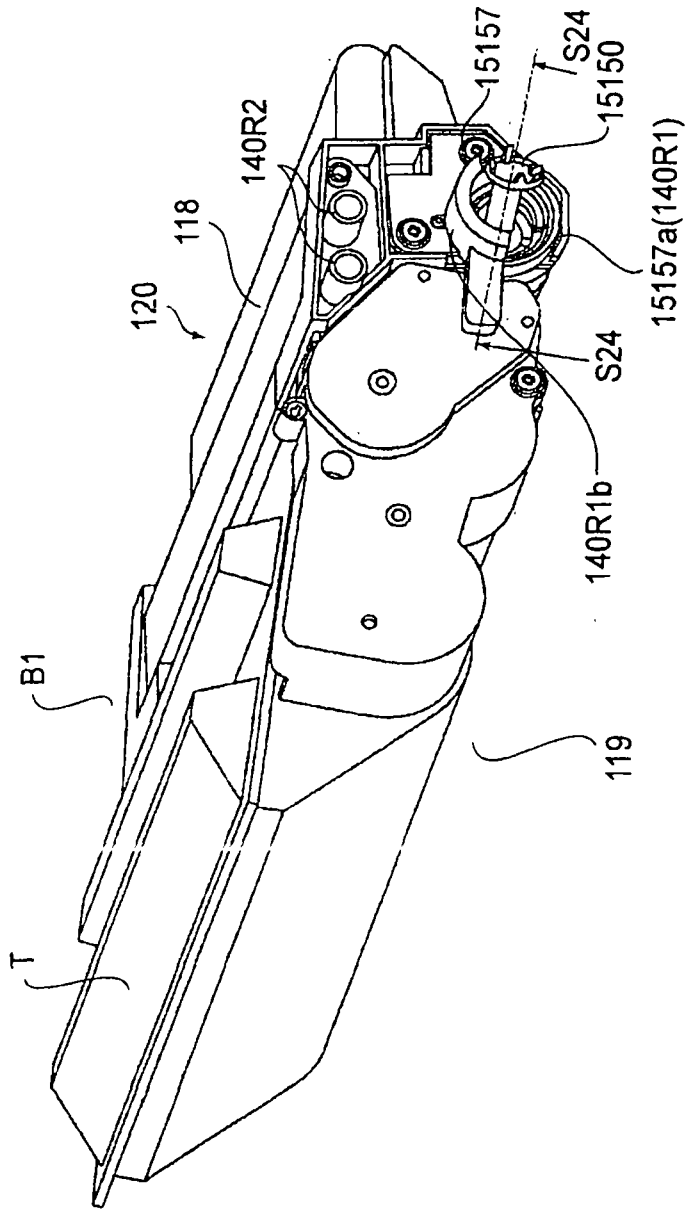


图 94

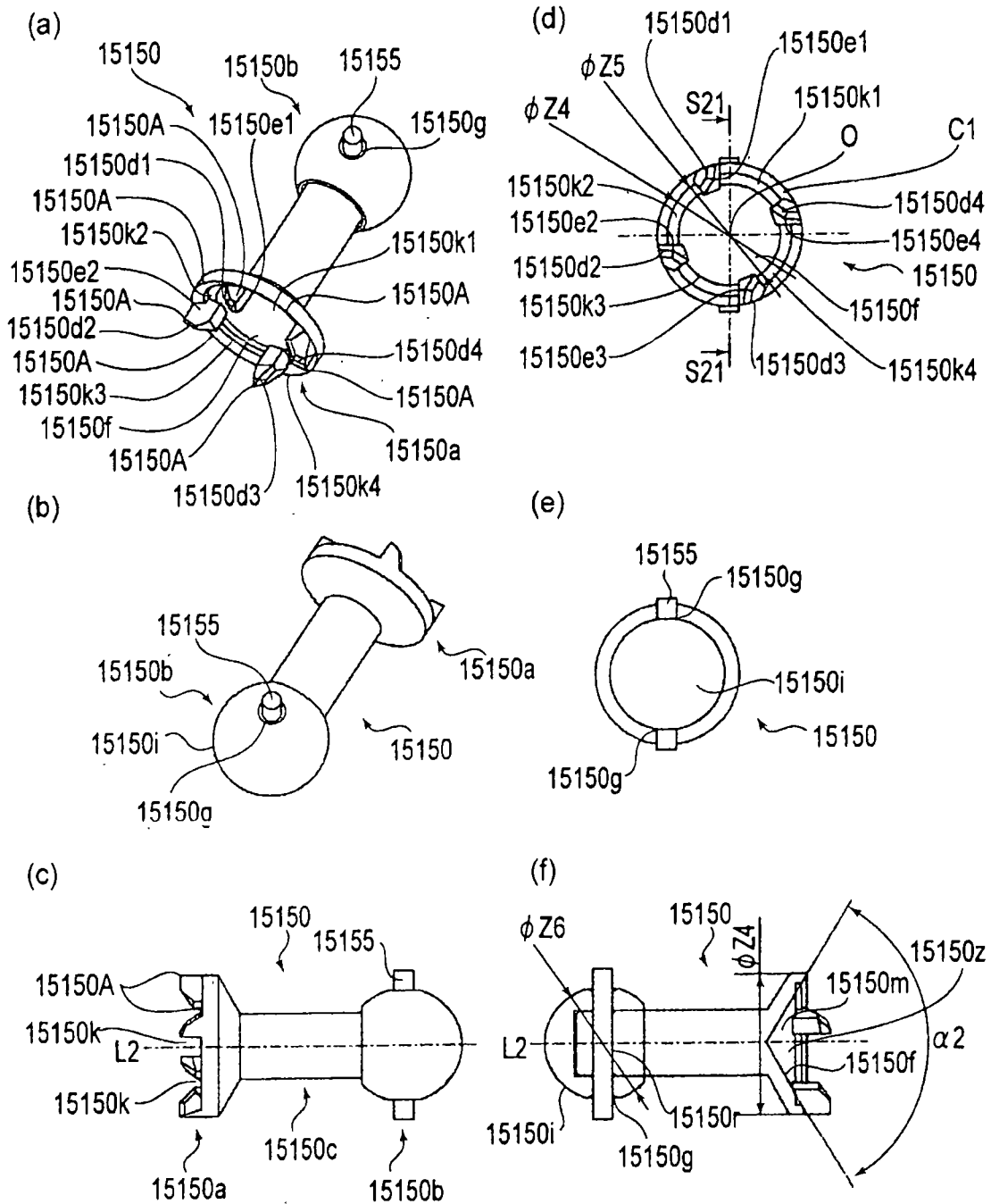


图 95

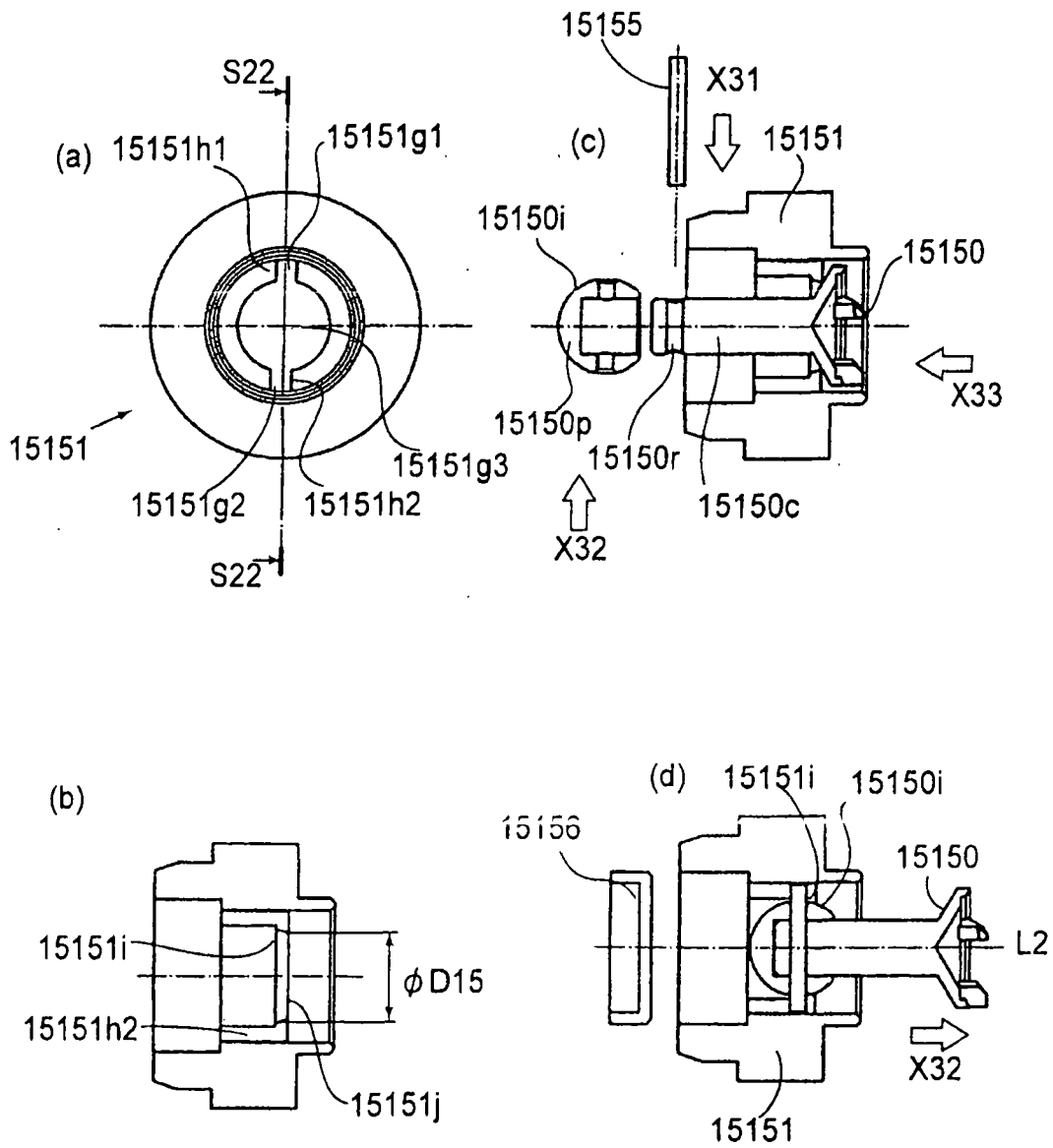


图 96

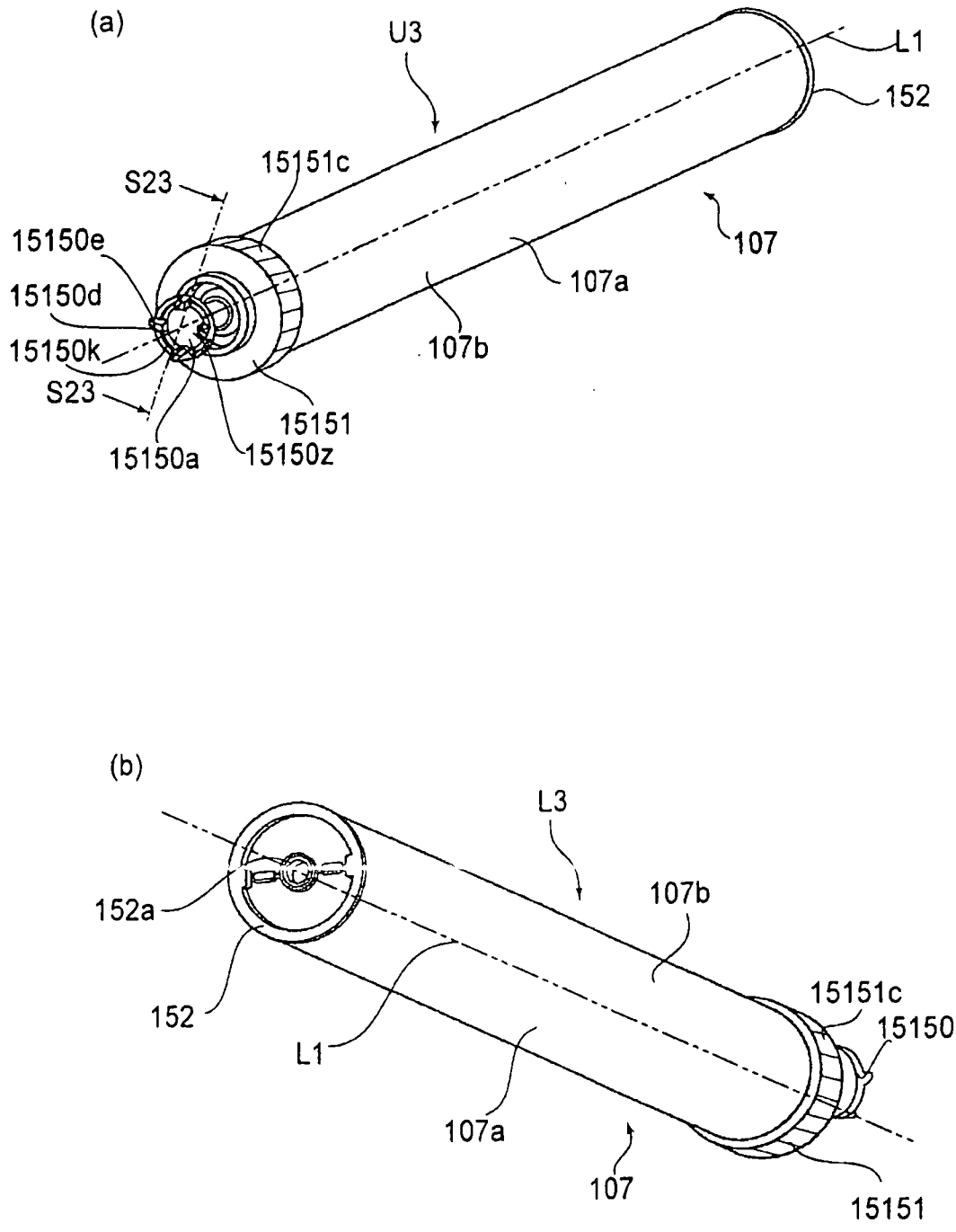


图 97

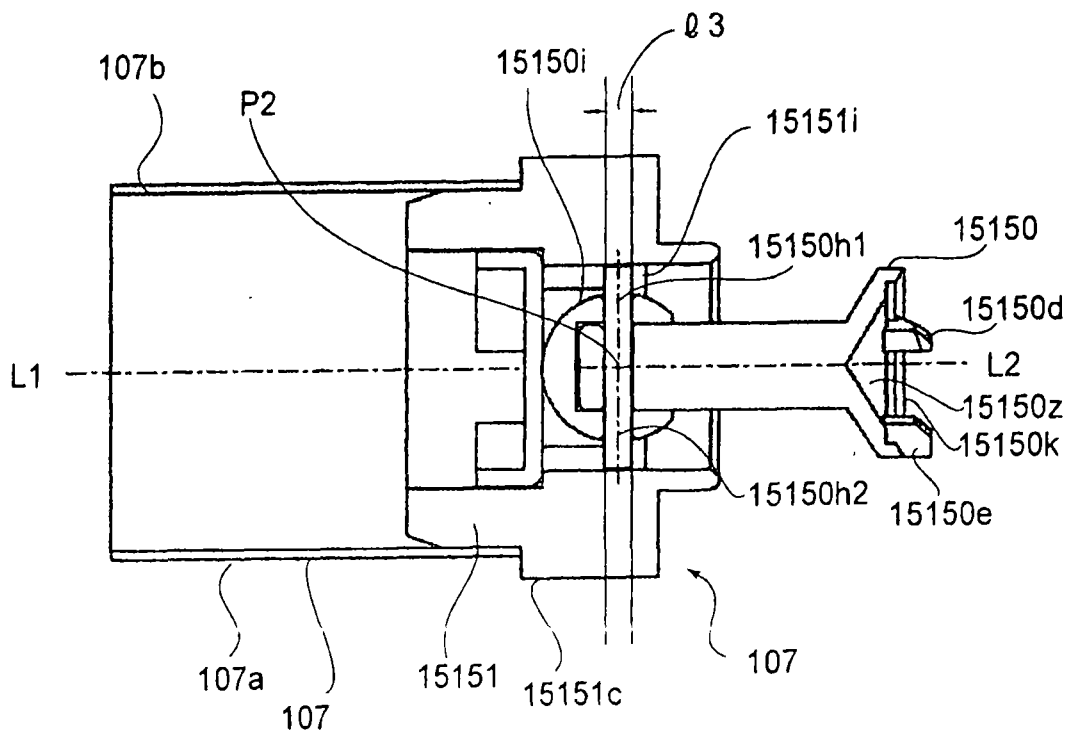


图 98

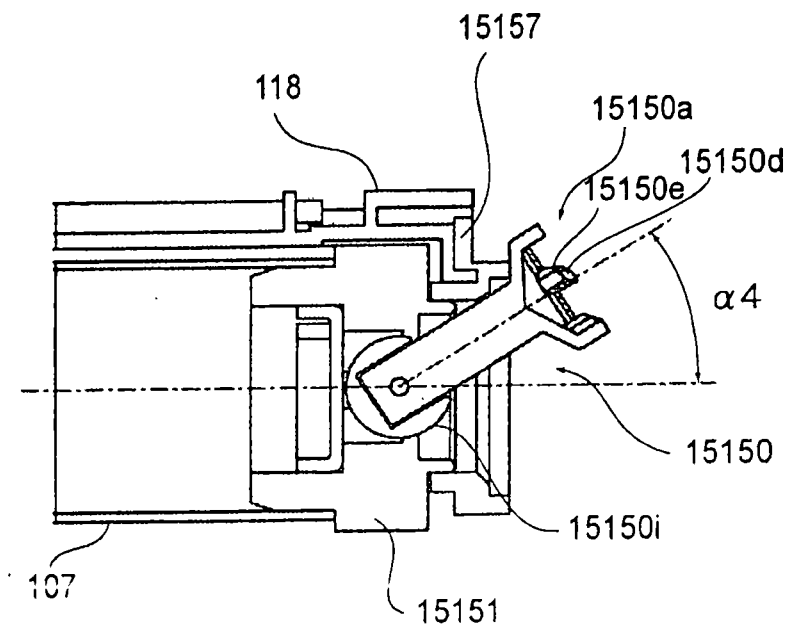


图 99

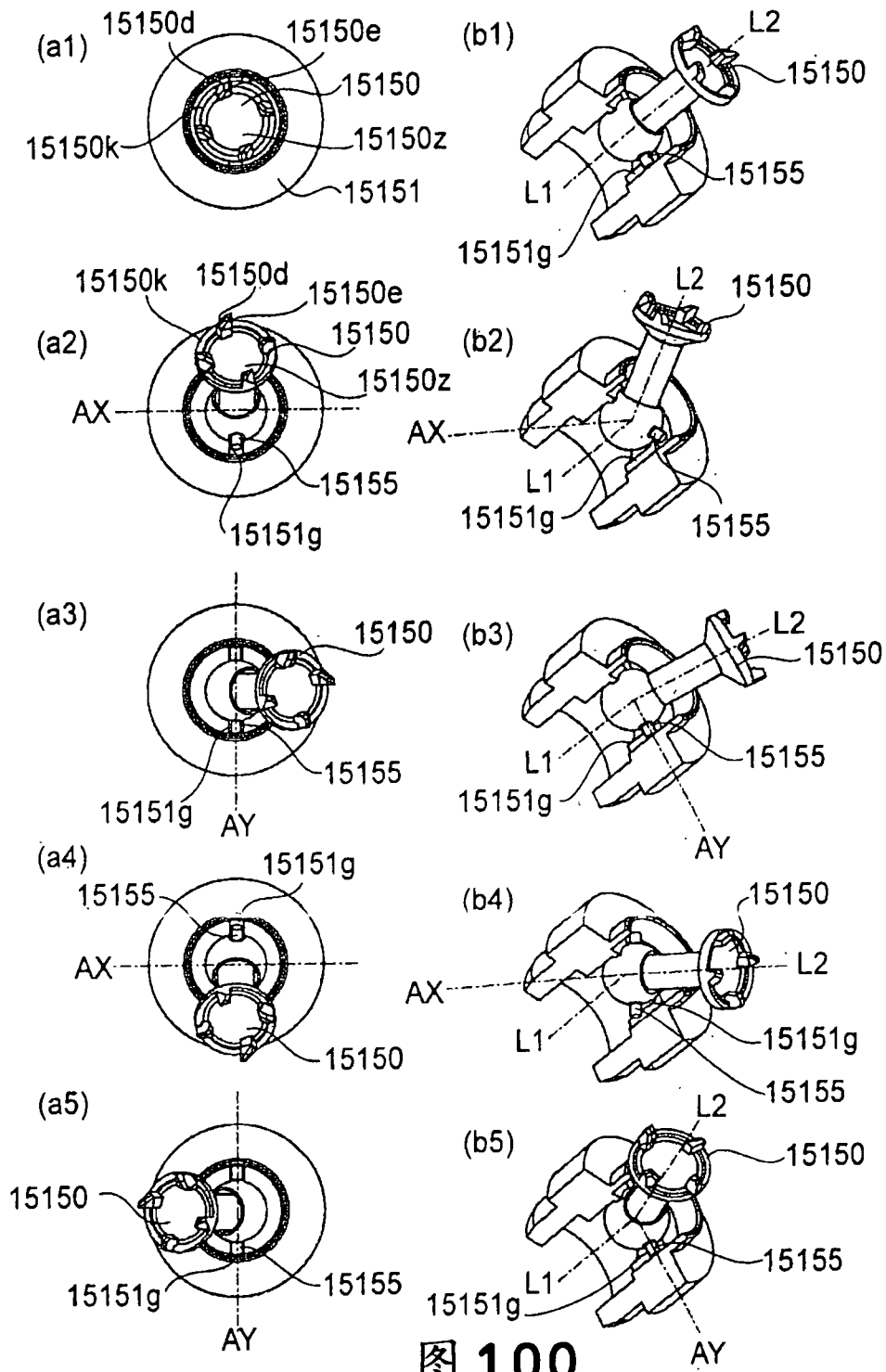


图 100

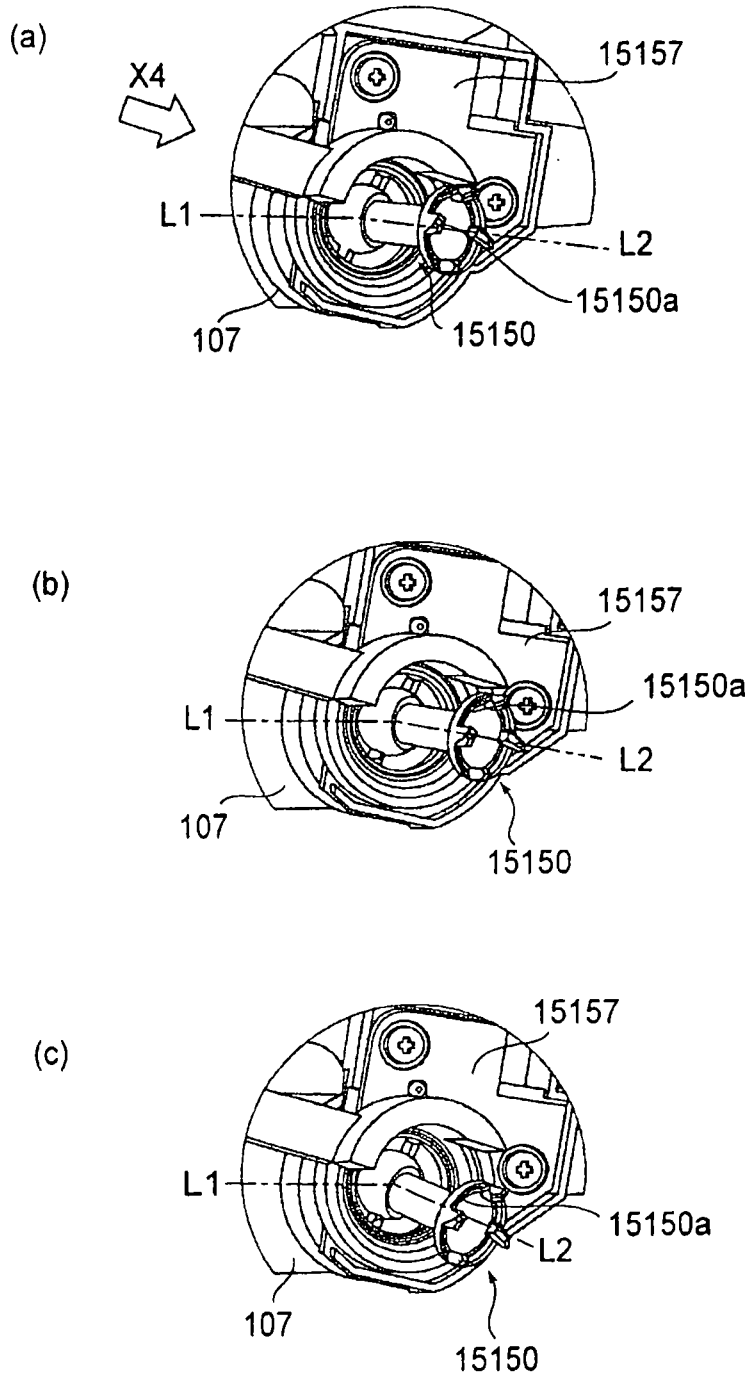


图 101

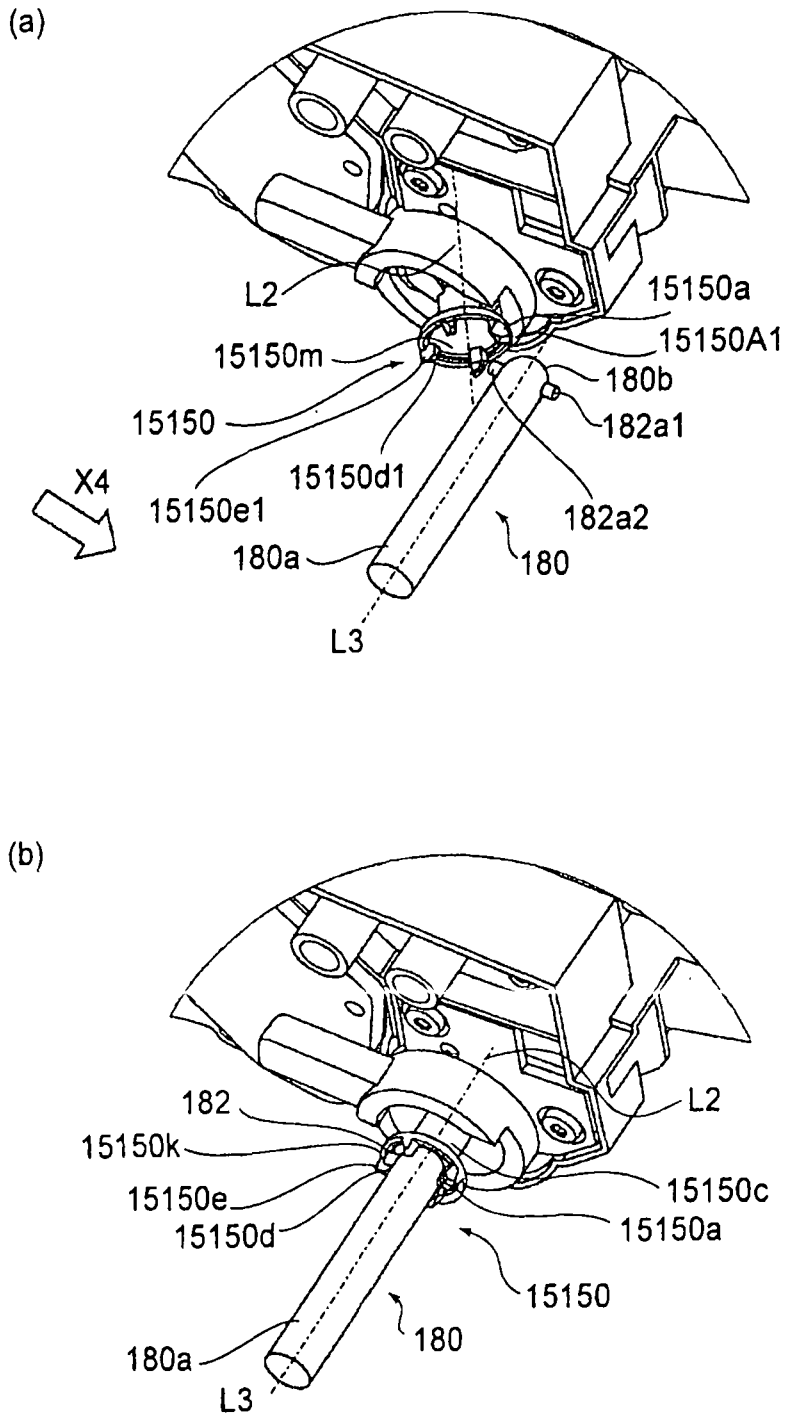


图 102

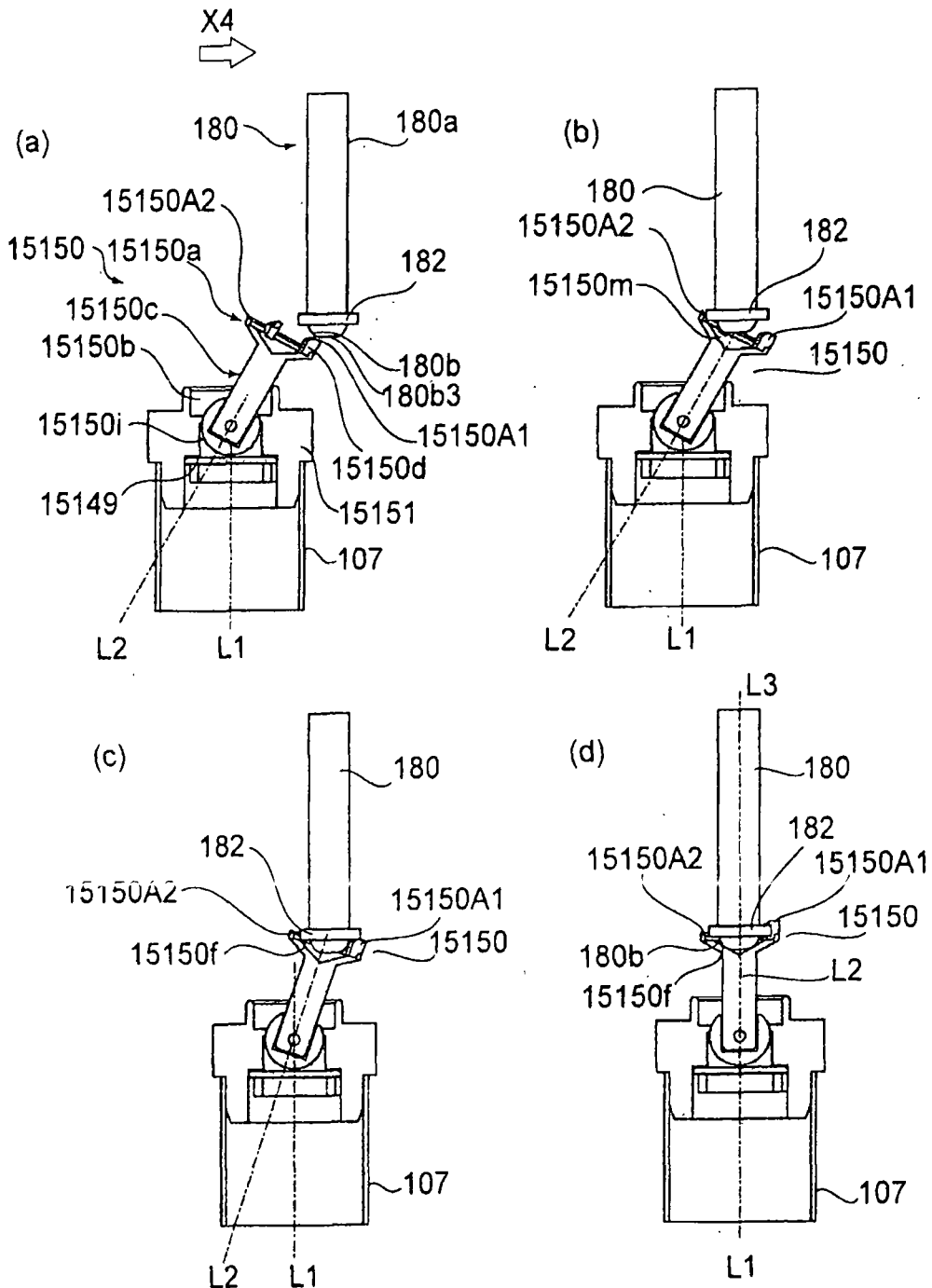


图 103

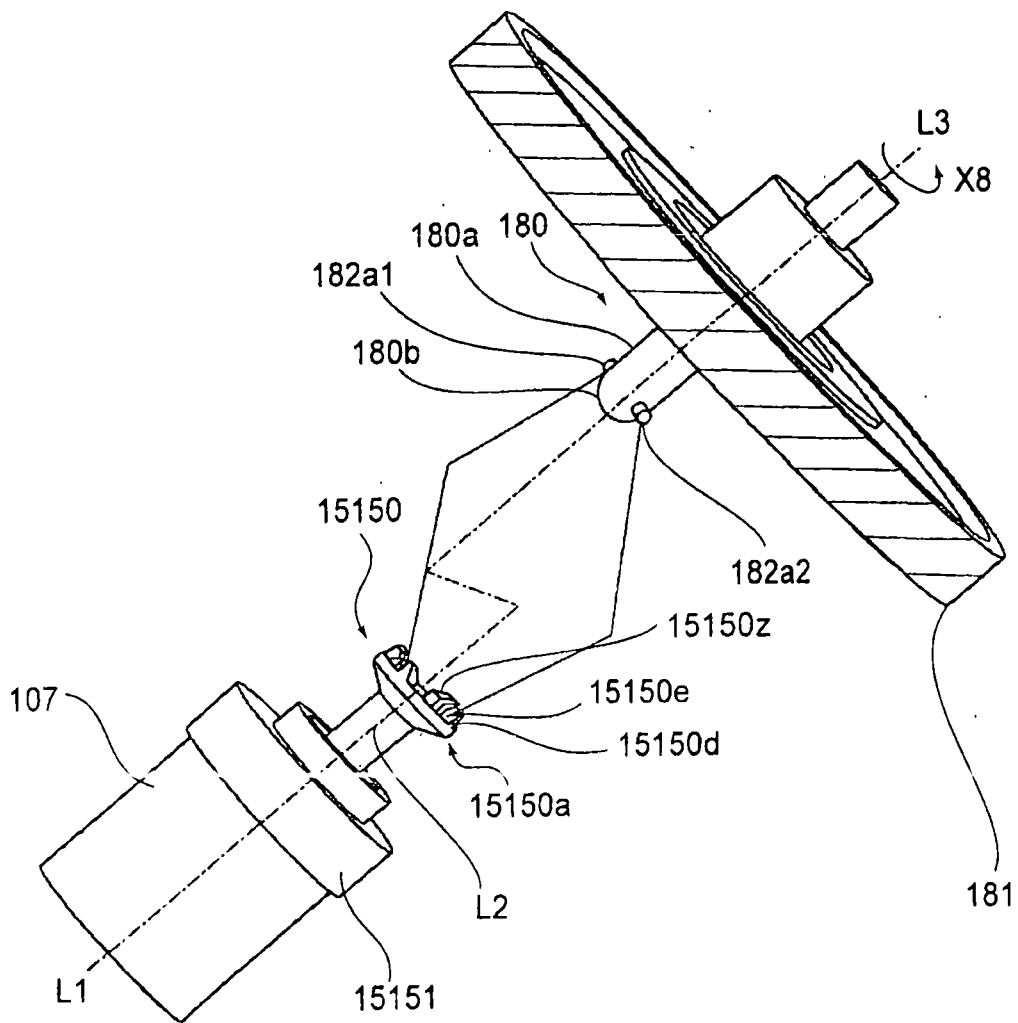


图 104

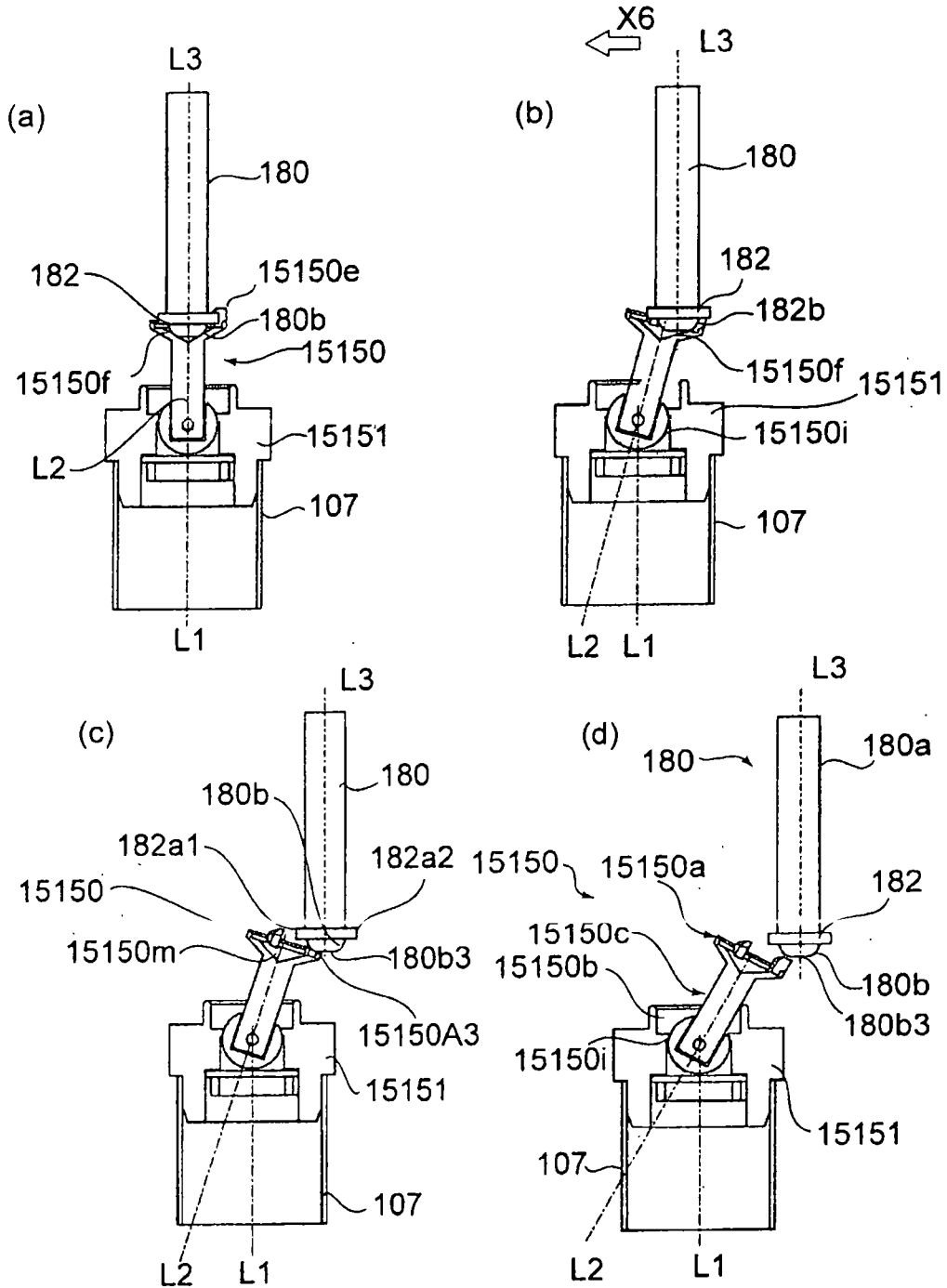


图 105

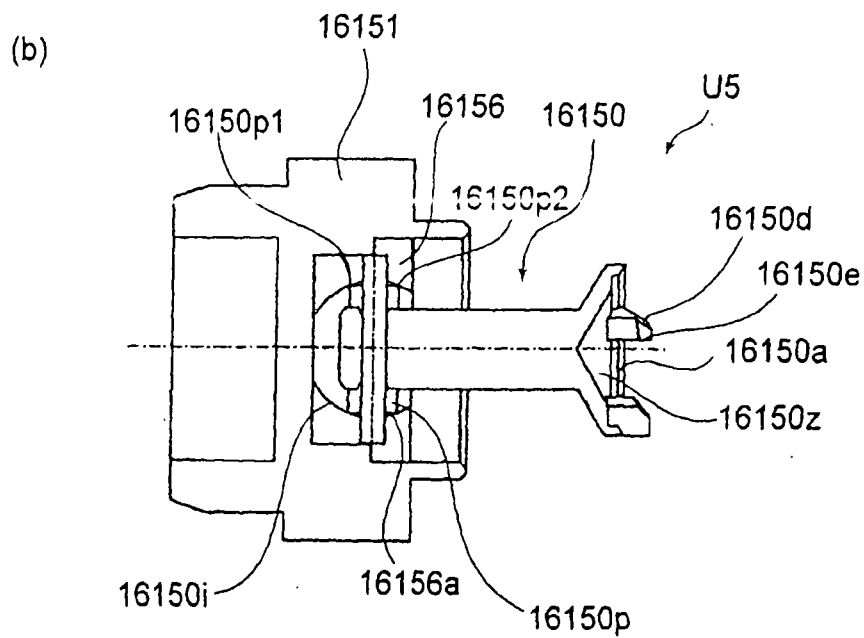
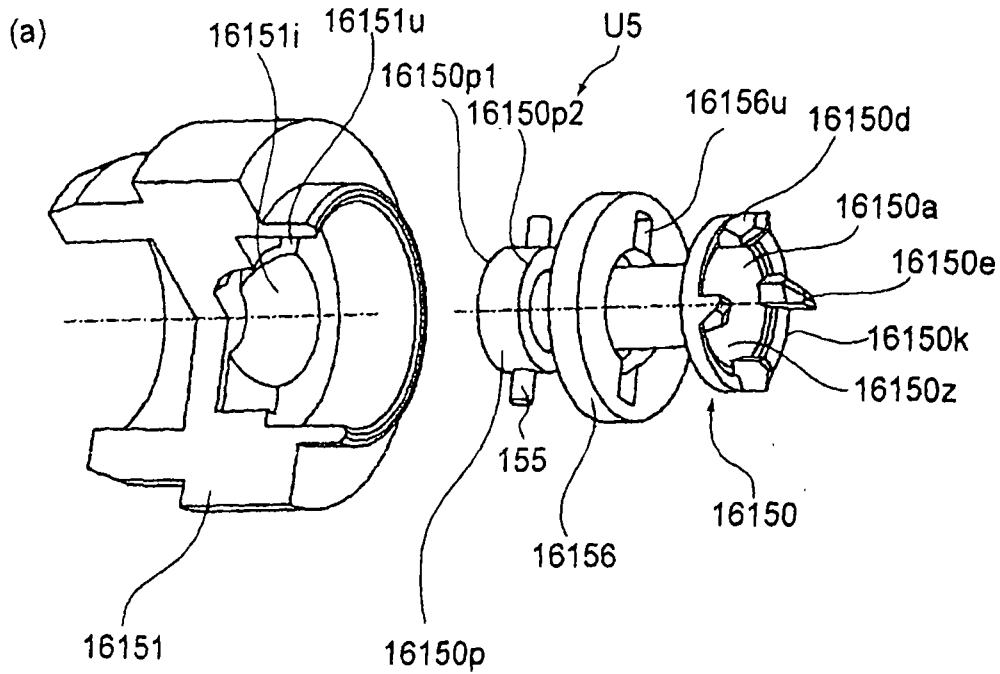


图 106

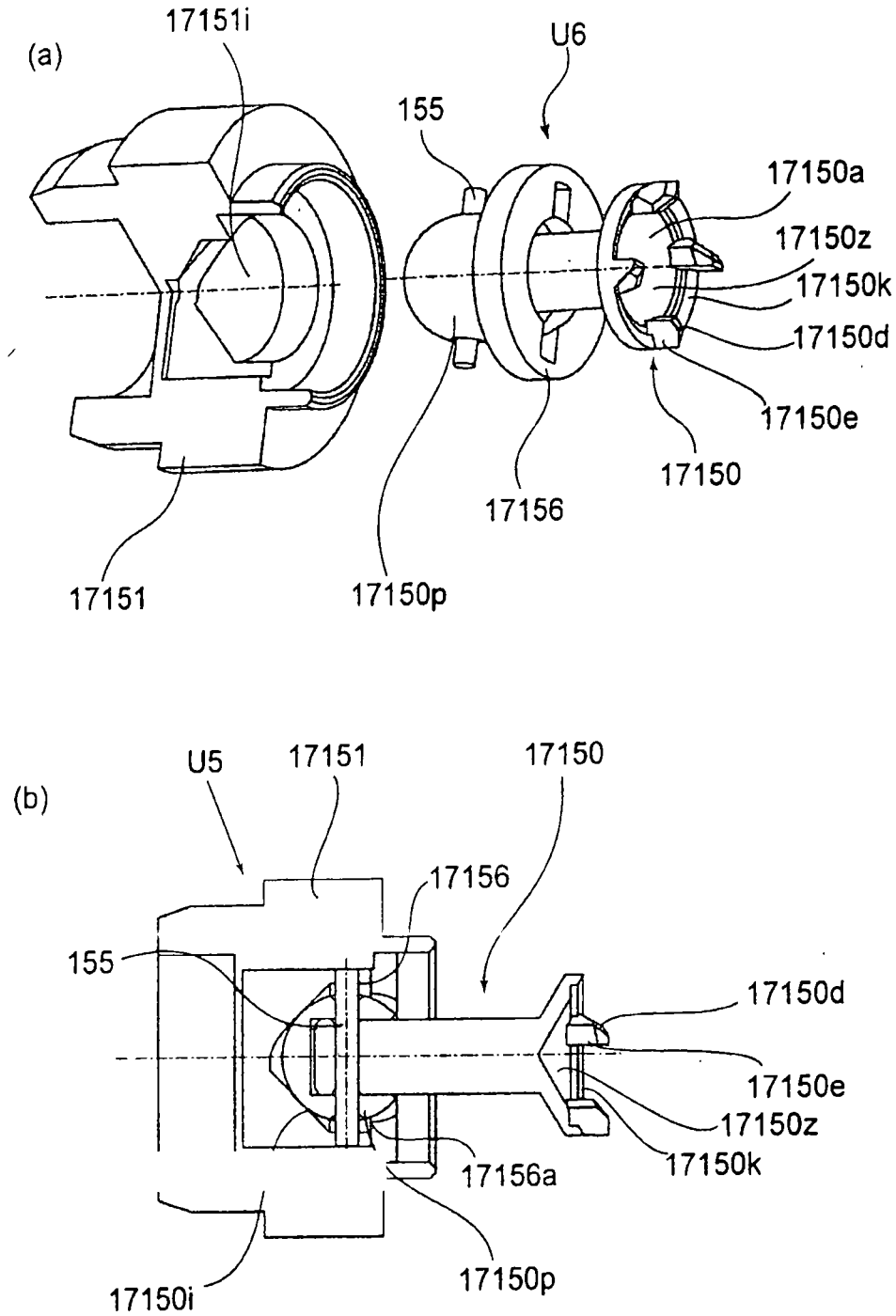


图 107

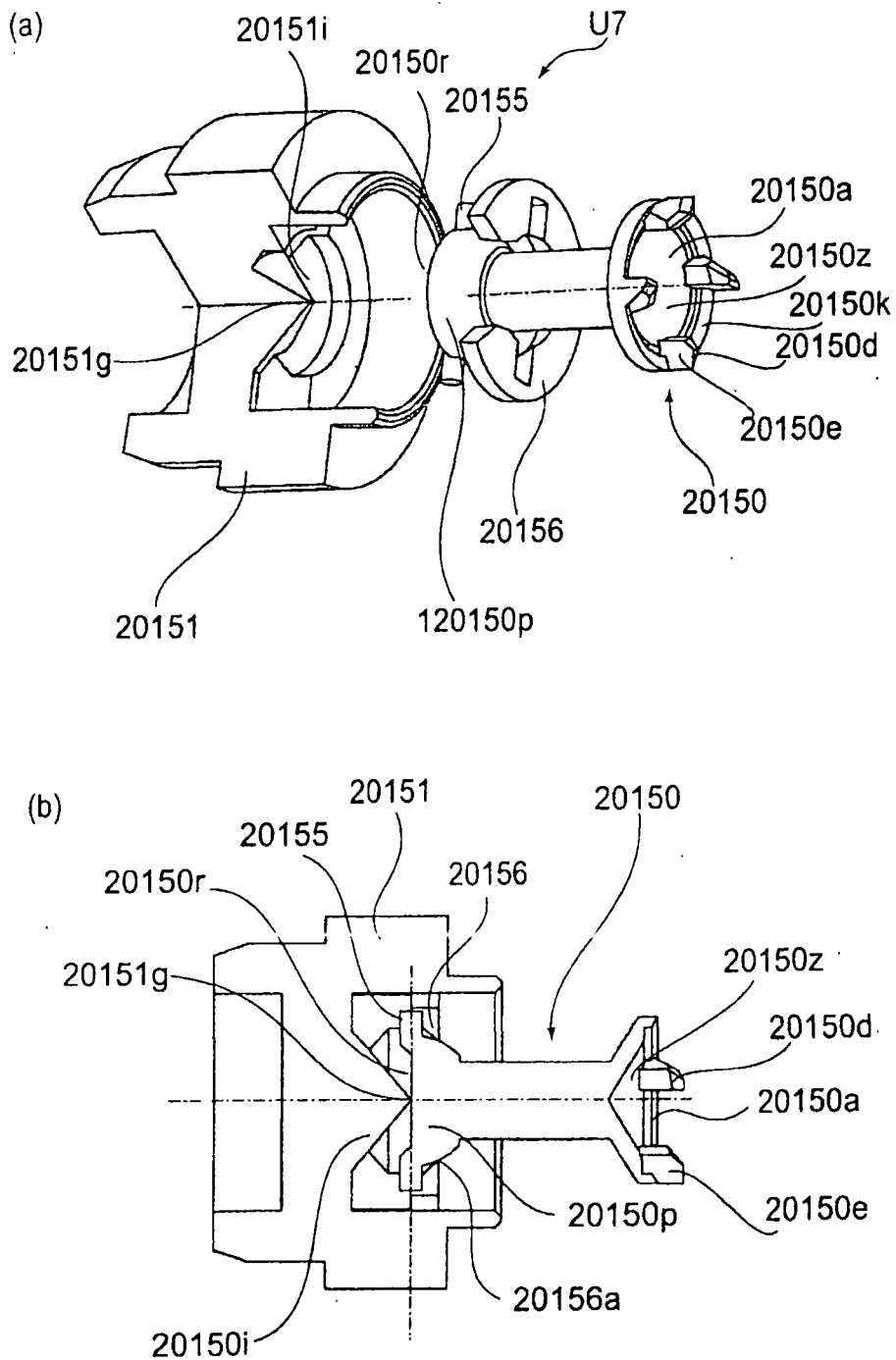


图 108

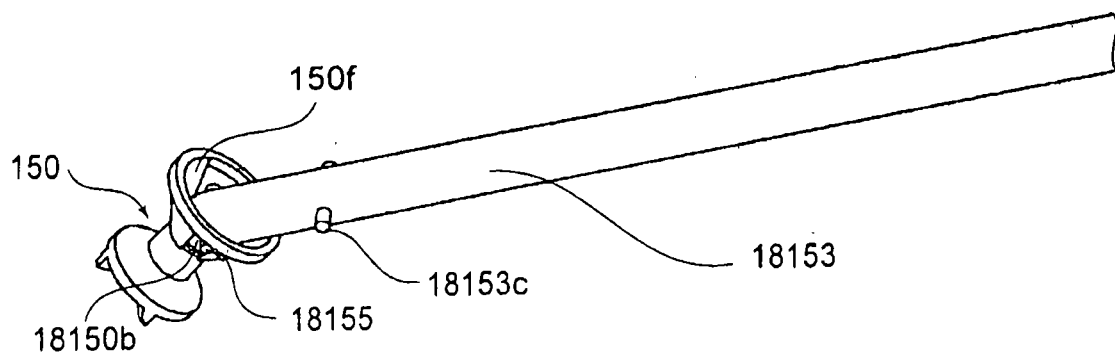


图 109

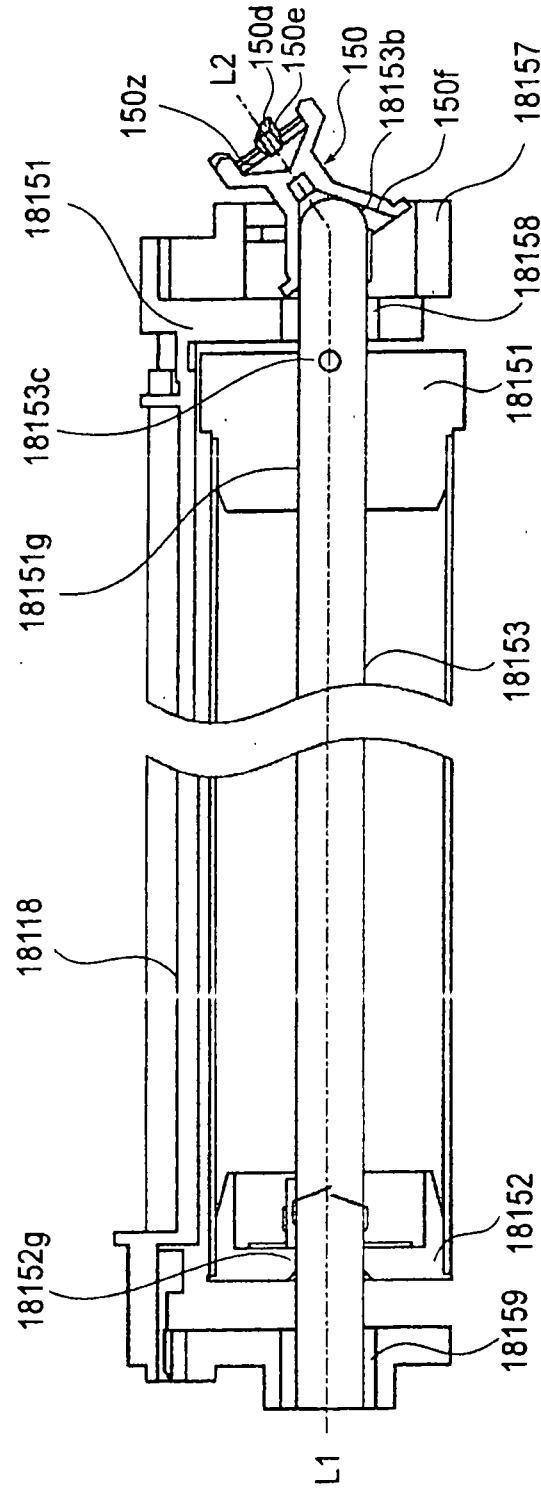


图 110

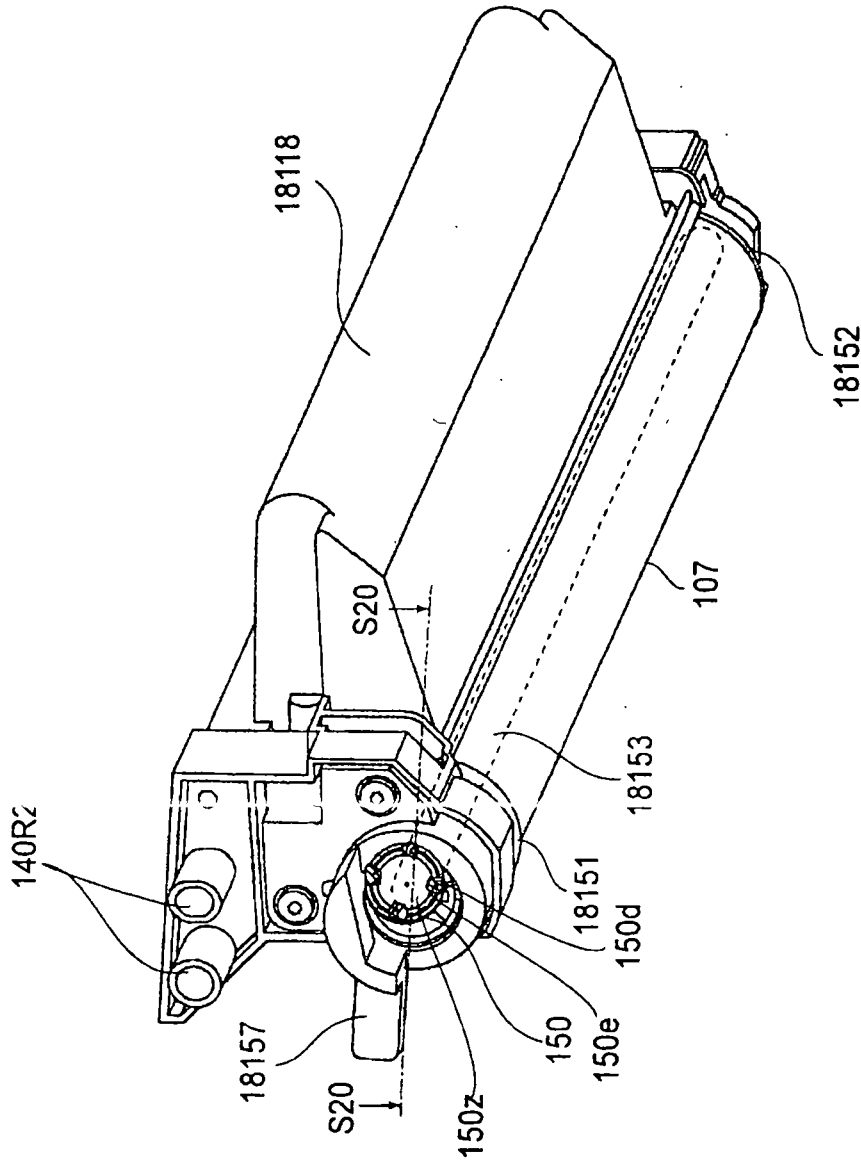


图111

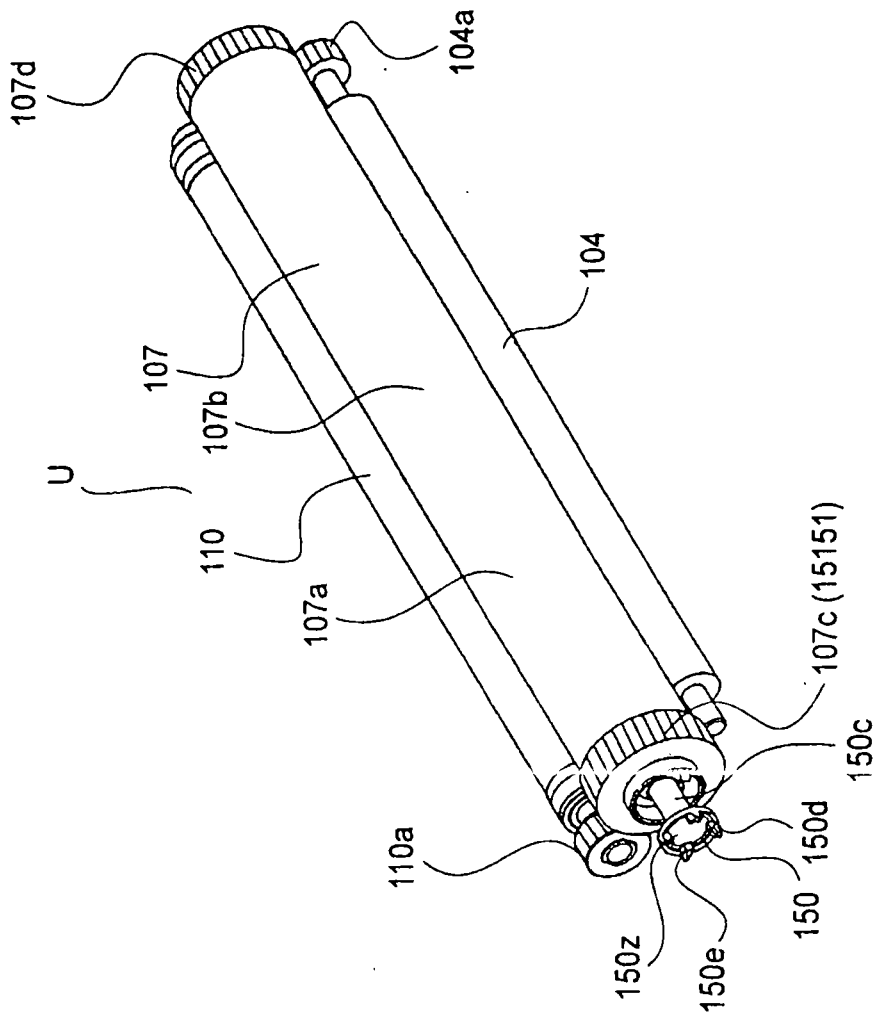


图112