



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109725514 B

(45) 授权公告日 2022.04.19

(21) 申请号 201811253725.6

(22) 申请日 2018.10.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109725514 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(30) 优先权数据  
2017-208425 2017.10.27 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社  
地址 日本东京

(72) 发明人 细井慎一郎 岩井齐 田村雄哉  
石馆毅洋 百家俊树 有贺泰祐

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所  
有限公司 11038

代理人 李东晖

(51) Int.Cl.

G03G 15/043 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2009087210 A1, 2009.04.02

US 2009087210 A1, 2009.04.02

JP 2007072321 A, 2007.03.22

CN 101846908 A, 2010.09.29

CN 102004406 A, 2011.04.06

JP 2007168297 A, 2007.07.05

US 2010329727 A1, 2010.12.30

US 2015331382 A1, 2015.11.19

审查员 张聪慧

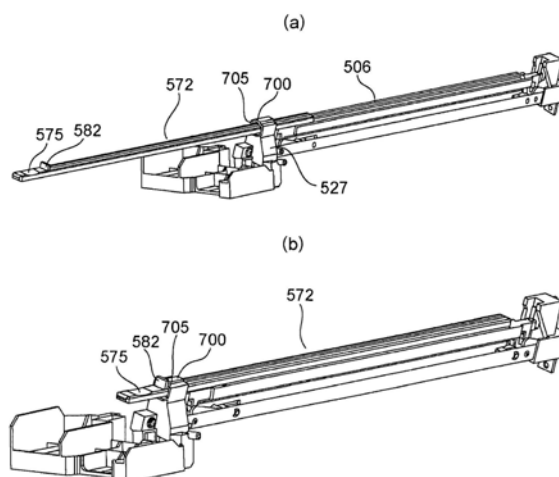
权利要求书3页 说明书15页 附图16页

(54) 发明名称

包括光学打印头的成像装置

(57) 摘要

一种成像装置,包括:包括感光鼓的鼓盒、包括发光元件和透镜阵列的可移动光学打印头、以及被接触部。感光鼓和透镜阵列的光出射表面彼此间隔开以允许清洁部件从主组件的外部插入其间。被接触部设置在主组件中并且配置成在所述清洁部件通过在所述光出射表面上相对于所述透镜阵列的纵向方向从光出射表面的一个端侧朝向另一端侧滑动而清洁所述光出射表面之后由所述清洁部件接触以防止所述清洁部件的进一步插入。



1. 一种成像装置,其包括:

鼓盒,所述鼓盒包括感光鼓并且能够通过沿着所述感光鼓(103)的旋转轴线安装在所述成像装置中和从所述成像装置拆卸而进行更换;

框架,所述框架包括前侧板(642)和后侧板(643),所述前侧板设置有开口,通过所述开口插入和取出所述鼓盒(518),所述后侧板相对于插入方向位于所述前侧板(642)的下游侧,所述鼓盒(518)通过所述前侧板(642)的开口安装在所述框架中和从所述框架拆卸;

光学打印头,所述光学打印头包括配置成发射光以供所述感光鼓曝光的发光元件,并且包括配置成将光会聚到所述感光鼓上的透镜阵列,

其中所述光学打印头能够在曝光位置和更换位置之间移动,在所述曝光位置,通过在所述光学打印头相对于所述鼓盒定位的状态下促使所述发光元件发射光而将所述感光鼓曝光,在所述更换位置,所述光学打印头从定位状态释放以允许更换所述鼓盒;并且

其中所述感光鼓和所述透镜阵列的光出射表面彼此间隔开以允许清洁棒(572)从所述成像装置的外部插入其间;

固定到所述前侧板(642)的固定部件(527),所述固定部件相对于插入方向位于所述光学打印头(105)的上游侧并且设置有开口部(700),所述开口部用于将从所述成像装置的外部插入以清洁所述透镜阵列(506)的光出射表面的清洁棒(572)引导到所述光出射表面;以及

被接触部(705),所述被接触部形成在所述开口部(700)上并且配置成在所述清洁棒(572)通过在所述光出射表面上相对于插入方向从所述光出射表面的一个端侧朝向另一端侧滑动而清洁所述光出射表面之后由所述清洁棒(572)接触以防止所述清洁棒(572)朝向插入方向的进一步插入。

2. 根据权利要求1所述的成像装置,其中与所述曝光位置相比,所述更换位置是所述光学打印头与所述鼓盒更间隔开的位置,并且

其中当所述光学打印头处于所述更换位置时,所述清洁棒能够插入所述感光鼓和所述光学打印头之间。

3. 根据权利要求1所述的成像装置,其中相对于接触所述被接触部的所述清洁棒的插入方向,所述清洁棒的端部中相对于所述清洁棒的纵向方向的下游端部位于所述透镜阵列相对于所述透镜阵列的纵向方向的端部中相对于所述插入方向的下游端部的下游侧。

4. 根据权利要求1所述的成像装置,其中相对于接触所述被接触部的所述清洁棒的插入方向,所述清洁棒的端部中相对于所述清洁棒的纵向方向的下游端部位于所述透镜阵列相对于所述透镜阵列的纵向方向的端部中相对于所述插入方向的下游端部的上游侧。

5. 根据权利要求3所述的成像装置,其中所述清洁棒包括配置成清洁所述光出射表面的滑动部,并且在所述清洁棒从所述成像装置的外部插入并且接触所述被接触部的状态下,所述滑动部的至少一部分接触所述光出射表面。

6. 根据权利要求3所述的成像装置,其中所述清洁棒包括配置成清洁所述光出射表面的滑动部,并且在所述清洁棒从所述成像装置的外部插入并且接触所述被接触部的状态下,所述滑动部位于所述光出射表面相对于所述插入方向的下游。

7. 根据权利要求1所述的成像装置,其中在所述插入方向上,通过所述清洁棒沿着所述插入方向与所述被接触部的接触来停止所述清洁棒沿着所述插入方向在所述感光鼓和所

述光学打印头之间的移动。

8. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中所述光学打印头相对于所述感光鼓的旋转轴线方向的一个端侧和另一端侧都设置有朝向设置所述感光鼓的一侧的突起, 从而通过经由所述光学打印头与所述鼓盒的接触在所述感光鼓和所述光学打印头之间形成间隙而将所述光学打印头布置在所述曝光位置。

9. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中所述被接触部位于所述光学打印头相对于所述插入方向的上游。

10. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中所述成像装置包括分别对应于不同颜色的多个感光鼓。

11. 根据权利要求1所述的成像装置, 其中所述感光鼓由所述鼓盒可旋转地支撑, 并且其中所述发光元件从所述感光鼓的旋转轴线相对于竖直方向的下侧对所述感光鼓的表面进行曝光。

12. 一种成像装置, 其包括:

鼓盒, 所述鼓盒包括感光鼓并且能够通过沿着所述感光鼓 (103) 的旋转轴线安装在所述成像装置中和从所述成像装置拆卸而进行更换;

框架, 所述框架包括前侧板 (642) 和后侧板 (643), 所述前侧板设置有开口, 通过所述开口插入和取出所述鼓盒 (518), 所述后侧板相对于插入方向位于所述前侧板 (642) 的下游侧, 所述鼓盒 (518) 通过所述前侧板 (642) 的开口安装在所述框架中和从所述框架拆卸;

光学打印头, 所述光学打印头包括配置成发射光以供所述感光鼓曝光的发光元件, 并且包括配置成将光会聚到所述感光鼓上的透镜阵列,

其中所述光学打印头能够在曝光位置和缩回位置之间移动, 在所述曝光位置, 通过在所述光学打印头相对于所述鼓盒定位的状态下促使所述发光元件发射光而将所述感光鼓曝光, 与所述曝光位置相比, 所述缩回位置是所述光学打印头 (105) 与所述鼓盒更间隔开的位置; 并且

其中所述感光鼓和所述透镜阵列的光出射表面彼此间隔开以允许清洁棒 (572) 从所述成像装置的外部插入其间;

固定到所述前侧板 (642) 的固定部件 (527), 所述固定部件相对于插入方向位于所述光学打印头 (105) 的上游侧并且设置有开口部 (700), 所述开口部用于将从所述成像装置的外部插入以清洁所述透镜阵列 (506) 的光出射表面的清洁棒 (572) 引导到所述光出射表面; 以及

被接触部 (705), 所述被接触部形成在所述开口部 (700) 上并且配置成在所述清洁棒 (572) 在光通过区域中清洁所述光出射表面之后由所述清洁棒 (572) 接触以防止所述清洁棒 (572) 朝向插入方向的进一步插入, 在用于在所述感光鼓上形成图像的区域中所会聚的光通过所述光通过区域。

13. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中当所述光学打印头处于所述缩回位置时, 所述清洁棒能够插入所述感光鼓和所述光学打印头之间。

14. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中相对于接触所述被接触部的所述清洁棒的插入方向, 所述清洁棒的端部中相对于所述清洁棒的纵向方向的下游端部位于所述光出射表面的所述光通过区域相对于所述插入方向的下游侧。

15. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中相对于接触所述被接触部的所述清洁棒的插入方向, 所述清洁棒的端部中相对于所述清洁棒的纵向方向的下游端部位于所述光出射表面的所述光通过区域相对于所述插入方向的上游侧。

16. 根据权利要求15所述的成像装置, 其中所述清洁棒包括配置成清洁所述光出射表面的滑动部, 并且在所述清洁棒从所述成像装置的外部插入且接触所述被接触部的状态下, 所述滑动部的至少一部分接触所述光出射表面的所述光通过区域。

17. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中在所述插入方向上, 通过所述清洁棒沿着所述插入方向与所述被接触部的接触来停止所述清洁棒沿着所述插入方向在所述感光鼓和所述光学打印头之间的移动。

18. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中所述光学打印头相对于所述感光鼓的旋转轴线方向的一个端侧和另一端侧都设置有朝向设置所述感光鼓的一侧的突起, 从而通过经由所述光学打印头与所述鼓盒的接触在所述感光鼓和所述光学打印头之间形成间隙而将所述光学打印头布置在所述曝光位置。

19. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中所述被接触部位于所述光学打印头相对于所述插入方向的上游。

20. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中所述成像装置包括分别对应于不同颜色的多个感光鼓。

21. 根据权利要求12所述的成像装置, 其中所述感光鼓由所述鼓盒可旋转地支撑, 并且其中所述发光元件从所述感光鼓的旋转轴线相对于竖直方向的下侧对所述感光鼓的表面进行曝光。

## 包括光学打印头的成像装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种成像装置,其包括用于清洁光学打印头的透镜的清洁机构。

### 背景技术

[0002] 在诸如打印机和复印机的成像装置中,存在这样的成像装置,其设置有助于将感光鼓曝光的多个发光元件。光学打印头包括作为发光元件(装置)示例的LED(发光二极管)、有机EL(电致发光)装置等,并且已知这样的光学打印头,其中发光元件沿着感光鼓的旋转轴线方向布置成一排(列)或者布置成具有交错图案的两排(列)。此外,光学打印头包括多个透镜,用于将从多个发光元件发射的光束会聚到感光鼓上。多个透镜与感光鼓的表面相对布置,从而沿着发光元件的布置方向在发光元件和感光鼓之间延伸。从多个发光元件发射的光束通过透镜会聚在感光鼓的表面上。结果,在感光鼓的表面上形成静电潜像。为了在感光鼓表面上形成良好的图像,需要精确地确定感光鼓表面和透镜的光出射表面之间的间隔(间隙),以使得由透镜会聚的光束的位置处于感光鼓表面上。

[0003] 感光鼓是耗材之一,并且因此要定期更换。为此,包括感光鼓的更换单元构造成能够安装到成像装置主组件并且能够从成像装置主组件拆卸。诸如用户或维护人员的操作者可以通过将更换单元更换为新的更换单元(即通过从装置主组件取出更换单元并且随后将新的更换单元插入装置主组件中)来执行成像装置的维护。在更换单元的更换期间,为了防止更换单元的部件(例如,感光鼓)接触到光学打印头,更换单元与光学打印头彼此间隔一定距离(更换位置)。另一方面,在成像期间,光学打印头相对于更换单元进行定位(曝光位置)。通常,已知这样的成像装置,其包括用于在更换位置和曝光位置之间移动光学打印头的移动机构。

[0004] 在成像装置中,在一些情况下,诸如光学打印头的曝光装置设置在充电装置和显影装置之间。为了实现成像装置的小型化,使感光鼓、光学打印头、充电装置、显影装置等之间的距离最小化是有效的。为此,存在透镜的光出射表面被从感光鼓和显影装置落下的调色剂污染的问题。从发光元件发射的光束有可能被透镜的光出射表面上的污染物(调色剂)部分地阻挡,使得污染物是导致输出图像的图像质量下降的因素之一。所以,已经提出了这样的清洁装置,其用于防止在透镜上产生污染物从而导致图像质量下降。作为清洁装置的示例,例如,日本专利申请特开(JP-A) 2007-72321公开了以下的清洁装置。

[0005] JP-A 2007-72321公开了一种LED打印头(LPH) 30,其中清洁机构80安装在头部本体31上。清洁机构80包括在操作杆80A的下端部处的清洁垫80B,用于清洁棒透镜阵列33的上表面(光出射表面38)。此外,在操作杆80A的下端部处,接合部82与头部本体31接合。接合部82包括在左侧和后侧形成为竖直地延伸的臂部82A。在臂部82A的自由端部的内侧,接合突起82B设置成向内突出。接合突起82B与形成在头部本体31的侧表面中的引导槽37松散地接合,并且由此安装到头部本体31。在操作杆80A的后端侧(前侧),形成用于由操作者抓持清洁机构80的操作部83。操作者抓持操作部83并且操作(拉动(取出)和推动(插入))安装在头部本体31上的清洁机构80。结果,在接合突起82B与引导槽37松散地接合的状态下,清洁

机构80沿着引导槽37移动。通过上述构造,操作者可以清洁棒透镜阵列33的光出射表面38。

[0006] 然而,在JP-A 2007-72321所公开的LPH 30中,当操作者操作清洁机构80时,出现以下问题。当JP-A 2007-72321所公开的清洁机构80由操作者从成像装置主组件的前侧朝向后侧移动时,接合突起82B在后端侧(后侧)接触头部本体31的引导槽37的边缘。在该机构中,当清洁部件80接触头部本体31时,存在头部本体31因冲击而移动的可能性。为此,存在移动到曝光位置的头部本体31相对于感光鼓的位置偏离预定位置(即,导致位置偏差)的可能性。

[0007] 在LPH 30用于感光鼓的曝光的方法中,在成像期间,需要将棒透镜阵列33相对于感光鼓精确地定位在预定位置。为此,头部本体31相对于感光鼓的位置偏差可能构成导致不良成像的因素之一。

[0008] 关于用于光学打印头的清洁机构,也存在当操作者将清洁部件(对应于清洁机构80)从外部插入成像装置主组件时接触包括感光鼓的鼓单元的机构。然而,在该机构中,存在当清洁部件接触鼓单元时鼓单元因冲击而移动的可能性。由于鼓单元相对于成像装置主组件的位置偏差,因此发生不良成像的可能性是不可忽略的。

[0009] 结果,由操作者从装置主组件的外部插入的清洁部件与光学打印头本体(头部本体31)或鼓单元接触的机构很难说就是用于实现图像质量的高清晰度(高精度)的最佳机构。

## 发明内容

[0010] 根据本发明的一方面,提供了一种成像装置,其包括:鼓盒,所述鼓盒包括感光鼓并且能够通过安装在主组件中和从主组件拆卸而进行更换;光学打印头,所述光学打印头包括配置成发射光以供所述感光鼓曝光的发光元件,并且包括配置成将光会聚到所述感光鼓上的透镜阵列,其中所述光学打印头能够在曝光位置和更换位置之间移动,在所述曝光位置,通过在所述光学打印头相对于所述鼓盒定位的状态下促使所述发光元件发射光而将所述感光鼓曝光,在所述更换位置,所述光学打印头从定位状态释放以允许更换所述鼓盒;并且其中所述感光鼓和所述透镜阵列的光出射表面彼此间隔开以允许清洁部件从所述主组件的外部插入其间;以及被接触部,所述被接触部设置在所述主组件中并且配置成在所述清洁部件通过在所述光出射表面上相对于所述透镜阵列的纵向方向从所述光出射表面的一个端侧朝向另一端侧滑动而清洁所述光出射表面之后由所述清洁部件接触以防止所述清洁部件的进一步插入。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供了一种成像装置,其包括:鼓盒,所述鼓盒包括感光鼓并且能够通过安装在主组件中和从主组件拆卸而进行更换;光学打印头,所述光学打印头包括配置成发射光以供所述感光鼓曝光的发光元件,并且包括配置成将光会聚到所述感光鼓上的透镜阵列,其中所述光学打印头能够在曝光位置和缩回位置之间移动,在所述曝光位置,通过在所述光学打印头相对于所述鼓盒定位的状态下促使所述发光元件发射光而将所述感光鼓曝光,与所述曝光位置相比,所述缩回位置从所述鼓盒缩回;并且其中所述感光鼓和所述透镜阵列的光出射表面彼此间隔开以允许清洁部件从所述主组件的外部插入其间;以及被接触部,所述被接触部设置在所述主组件中并且配置成在所述清洁部件在光通过区域中清洁所述光出射表面之后由所述清洁部件接触以防止所述清洁部件的进一步

插入,在用于在所述感光鼓上形成图像的区域中所会聚的光通过所述光通过区域。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种成像装置,其包括:主组件;鼓盒,所述鼓盒包括感光鼓并且能够通过安装在所述主组件中和从所述主组件拆卸而进行更换;光学打印头,所述光学打印头包括配置成发射光以供所述感光鼓曝光的发光元件,并且包括配置成将光会聚到所述感光鼓上的透镜阵列,所述光学打印头能够在曝光位置和缩回位置之间移动,在所述曝光位置,通过在所述光学打印头相对于所述鼓盒定位的状态下促使所述发光元件发射光而将所述感光鼓曝光,与所述曝光位置相比,所述缩回位置从所述感光鼓缩回;以及棒状清洁部件,所述棒状清洁部件配置成清洁所述透镜阵列的光出射表面,其中所述清洁部件包括:抓持部,所述抓持部设置在所述清洁部件相对于所述清洁部件的纵向方向的一个端侧并且配置成被抓持;可滑动部,所述可滑动部设置在所述清洁部件相对于所述清洁部件的纵向方向的另一端侧并且配置成通过在所述光出射表面上滑动来清洁所述光出射表面;以及接触部,所述接触部配置成接触作为独立于所述光学打印头和所述鼓盒的独立部件而固定到所述主组件的被接触部,以使得从所述主组件的外部朝向所述感光鼓和所述光出射表面之间插入并且通过在所述光出射表面上滑动来清洁所述光出射表面的可滑动部被防止相对于其插入方向朝向下游侧进一步移动。

[0013] 参考附图,根据对示例性实施例的以下描述,本发明的其他特征将变得显而易见。

## 附图说明

[0014] 图1的部分(a)和(b)是均示出成像装置的示意性截面图。

[0015] 图2的部分(a)和(b)是示出成像装置中的鼓单元及其周边的示意性透视图。

[0016] 图3是曝光单元的示意性透视图。

[0017] 图4的部分(a)、(b1)、(b2)、(c1)和(c2)是用于示出光学打印头的基板、LED芯片或透镜阵列的示意图。

[0018] 图5的部分(a)和(b)是光学打印头的侧视图。

[0019] 图6的部分(a)和(b)是移动机构的透视图。

[0020] 图7的部分(a)和(b)是λ型的第一连杆机构的侧视图。

[0021] 图8的部分(a)和(b)是用于示出使用凸轮机构的移动机构的示意图。

[0022] 图9的部分(a)、(b)和(c)是第一支撑部和第三支撑部的透视图。

[0023] 图10的部分(a)、(b)和(c)是第二支撑部、后侧板和安装在第二支撑部上的曝光单元的透视图。

[0024] 图11的部分(a)至(d)是盖的透视图。

[0025] 图12是清洁部件的示意性透视图。

[0026] 图13的部分(a)和(b)是用于示出清洁部件的接触部接触在开口处的被接触部的状态的示意图。

[0027] 图14的部分(a)和(b)是用于示出清洁部件的结构示意图。

[0028] 图15是用于示出形成在保持部件上的透镜安装部的一个端侧的示意图。

[0029] 图16的部分(a)和(b)是用于示出通过开口和保持部件防止清洁部件移动的状态示意图。

[0030] 图17的部分(a)和(b)是用于示出可滑动部和透镜阵列之间的位置关系的示意图。

## 具体实施方式

[0031] 在下文中,将使用附图来描述用于实施本发明的实施例。然而,以下实施例中描述的构成要素仅仅是示例,并且本发明不受限于以下实施例中的构成要素。

### [0032] (成像装置)

[0033] 首先,将描述成像装置1的示意性结构。图1的部分(a)是成像装置1的示意性截面图。图1的部分(a)所示的成像装置1是不包括读取装置的彩色打印机(SFP:单功能打印机),但也可以是包括读取装置的复印机。此外,该实施例中的成像装置不限于如图1的部分(a)所示的包括多个感光鼓103的彩色成像装置,而且也可以是包括单个感光鼓103的彩色成像装置或用于形成单色图像的成像装置。

[0034] 图1的部分(a)所示的成像装置1包括分别用于形成黄色、品红色、青色和黑色的调色剂图像的四个成像部102Y、102M、102C和102K(下文中也简单地统称为“成像部102”)。成像部102Y、102M、102C和102K包括感光鼓103Y、103M、103C和103K(“感光鼓103”),以及用于分别对感光鼓103Y、103M、103C和103K充电的充电装置104Y、104M、104C和104K(“充电装置104”)。成像部还包括LED(发光二极管)曝光单元500Y、500M、500C和500K(“曝光单元500”)以作为用于发射光(光束)以分别供感光鼓103Y、103M、103C和103K曝光的光源,以及显影装置106Y、106M、106C和106K(“显影装置106”),每个显影装置都用于利用调色剂将感光鼓103上的静电潜像显影成感光鼓103上的相关颜色的调色剂图像。顺便提及,相应构成元件的后缀Y、M、C和K表示调色剂的颜色。

[0035] 图1的部分(a)所示的成像装置1是采用了所谓的“下表面曝光方式”(其中感光鼓103从下方进行曝光)的成像装置。在下文中,将基于所使用的是采用下表面曝光方式的成像装置的前提条件进行描述,但在该实施例中,也可以使用采用了“上表面曝光方式”(其中感光鼓103从上方进行曝光)的成像装置例如图1的部分(b)所示的成像装置2。

[0036] 成像装置1包括中间转印带107(形成于感光鼓103上的调色剂图像将转印到该中间转印带上)以及用于将调色剂图像从感光鼓103相继转印到中间转印带107上的初次转印辊108(Y、M、C、K)。成像装置1还包括用于将调色剂图像从中间转印带107转印到从进纸部101进给的记录纸P上的二次转印辊109,并且包括用于定影记录纸P上的二次转印调色剂图像的定影装置100。

### [0037] (成像处理)

[0038] 曝光单元500对由充电装置104Y充电的感光鼓103Y的表面进行曝光。结果,在感光鼓103Y上形成静电潜像。随后,显影装置106Y用黄色调色剂显影在感光鼓103Y上形成的静电潜像。通过静电潜像的显影而得到的在感光鼓103Y上形成的黄色调色剂图像由初次转印辊108Y转印到中间转印带107上。品红色、青色和黑色的调色剂图像也通过类似的成像处理转印到中间转印带107上。

[0039] 转印在中间转印带107上的相应颜色的调色剂图像由中间转印带107进给到二次转印部T2。用于将调色剂图像转印到记录纸P上的转印偏压已经施加至布置在二次转印部T2处的二次转印辊109。在向二次转印辊109施加转印偏压的情况下,进给到二次转印部T2的调色剂图像被转印到从进纸部101进给的记录纸P上。调色剂图像转印于其上的记录纸P被进给到定影装置100。定影装置100通过加热和加压来定影记录纸P上的调色剂图像。由定影装置100进行过定影处理的记录纸P被排出到排纸部111上。



[0040] (鼓单元和显影单元)

[0041] 在该实施例的成像装置1中,安装了作为可更换的鼓盒的示例的鼓单元518。鼓单元518是由诸如用户或维护人员的操作者更换的盒。该实施例中的鼓单元518(Y、M、C、K)包括由其框架可旋转地支撑的感光鼓103(Y、M、C、K)。然而,鼓单元518也可以具有在其中不设置充电单元104和清洁装置的构造。

[0042] 此外,在该实施例的成像装置1中,安装了作为独立于鼓单元518的独立部件的显影单元641。显影单元641是通过将图1的部分(a)所示的显影装置106和调色剂容纳部一体地组装成单元而制备的盒。显影单元641包括作为用于承载显影剂(调色剂和载体)的显影剂承载部件的显影套筒。显影单元641设置有多个齿轮,以用于旋转用于搅拌调色剂和载体的螺杆。当这些齿轮因老化而劣化等时,操作者将显影单元641从成像装置1的装置主组件拆卸,并且将用新的显影单元更换显影单元641。顺便提及,鼓单元518和显影单元641的形式也可以是通过将鼓单元518和显影单元641一体地组装成单元而制备的处理盒。

[0043] 图2的部分(a)是示出鼓单元518、显影单元641及其周边部分的示意性结构的透视图。图2的部分(b)是示出将鼓单元518从装置主组件的外部插入成像装置1中的状态的透视图。

[0044] 如图2的部分(a)所示,成像装置1包括用构成装置主组件的壳体的一部分的金属板形成的前侧板642以及用构成装置主组件的壳体的一部分的金属板形成的后侧板643。前侧板642是设置在成像装置1的前侧的侧壁。后侧板643是设置在成像装置1的后侧的侧壁。如图2的部分(a)所示,前侧板642和后侧板643彼此相对布置,并且未示出的金属板作为梁被桥接在这些板之间。前侧板642、后侧板643和未示出的梁中的每一个都构成了成像装置1的框架(装置主组件)的一部分。

[0045] 前侧板642设置有开口,鼓单元518和显影单元641可以通过所述开口从前侧插入到成像装置1中以及从成像装置1取出。鼓单元518和显影单元641通过开口安装在成像装置1的主组件的预定位置(安装位置)。此外,成像装置1包括盖558(Y、M、C、K),以用于覆盖安装在安装位置的鼓单元518和显影单元641这两者的前侧。盖558在其一个端部处通过铰链固定到成像装置1的主组件,由此盖558能够相对于成像装置1的主组件旋转。用于执行维护的操作者打开盖558并将鼓单元518或显影单元641从成像装置1取出,并且随后将新的鼓单元518或新的显影单元641插入成像装置1中并关闭盖558,由此完成更换操作。盖558将在下文中进行进一步具体描述。

[0046] 在此,如图2的部分(a)和(b)所示,在以下的描述中,前侧板642侧和后侧板643侧分别被定义为前侧和后侧。此外,在将其上形成有与黑色调色剂图像相关的静电潜像的感光鼓103K的位置作为基准位置时,布置其上形成有与黄色调色剂图像相关的静电潜像的感光鼓103Y的一侧被定义为右侧。此外,在将感光鼓103Y的位置作为基准位置时,布置感光鼓103K的一侧被定义为左侧。此外,相对于垂直于前后方向和左右方向的方向,沿着竖直方向的向上方向被定义为上方向并且沿着竖直方向的向下方向被定义为下方向。上面定义的前方向、后方向、右方向、左方向、上方向和下方向在图2的部分(b)中示出。此外,在以下的描述中,相对于感光鼓103的旋转轴线方向,一个端侧表示前侧并且另一端侧表示后侧。此外,相对于前后方向的一个端侧和另一端侧也分别对应于前侧和后侧。此外,相对于左右方向,一个端侧表示右侧并且另一端侧表示左侧。

[0047] (曝光单元)

[0048] 接下来,将描述包括光学打印头105的曝光单元500。在此,作为在电子照相方式的成像装置中采用的曝光方式的示例,存在这样的激光束扫描曝光方式,其中从半导体激光器发射的光束被旋转多面镜偏转以进行扫描并且将感光鼓1暴露于通过f- $\theta$ 透镜等的光束。该实施例中描述的“光学打印头105”用于LED曝光方式(其中通过使用沿着感光鼓103的旋转轴线方向布置的诸如LED等的发光元件将感光鼓103曝光),并且因此不用于上述的激光束扫描曝光方式。

[0049] 该实施例中描述的曝光单元500相对于竖直方向设在感光鼓103的旋转轴线下方的侧,并且感光鼓103通过光学打印头105的LED503从下方进行曝光。然而,也可以采用曝光单元500相对于竖直方向设在感光鼓103的旋转轴线上方的侧并且感光鼓103通过光学打印头105的LED 503从上方进行曝光的构造(图1的部分(b))。图3是设置在该实施例的成像装置1中的曝光单元500的示意性透视图。

[0050] 参考图3,曝光单元500包括光学打印头105和移动机构640。光学打印头105包括透镜阵列506、透镜安装部701、用于保持基板502(在图3中未示出)的保持部件505、第一接触部件514(突起的示例)、第二接触部件515(突起的示例)、以及第一接触部件514和第二接触部件515分别安装于其上的销安装部632和633。

[0051] 第一接触部件514和第二接触部件515接触鼓单元518,使得在透镜阵列506和感光鼓103之间形成间隙(间隔),并且由此确定光学打印头105在成像期间的位置。移动机构640包括第一连杆机构861、第二连杆机构862和可滑动部525。第一连杆机构861包括连杆部件651和连杆部件653。第二连杆机构862包括连杆部件652和连杆部件654。通过未示出的盖558的打开和关闭操作,可滑动部525在前后方向上滑动。与可滑动部525的滑动(移动)相关联地,第一连杆机构861和第二连杆机构862被驱动,使得光学打印头105向上和向下移动。在鼓单元518的框架中,设置有供接触部件(514、515)抵靠的部分例如接合孔,这些接触部件(514、515)的自由端部在所述部分例如接合孔中接合约5mm。结果,光学打印头105相对于感光鼓103精确地定位。稍后将描述移动机构的具体操作机制。

[0052] 在该实施例中,第一接触部件514和第二接触部件515被描述为圆柱形销。然而,销的形状不限于圆柱形,而是也可以为棱柱形。此外,销的形状也可以是圆锥形,使得直径朝向一点减小。此外,第一接触部件514和第二接触部件515不限于销,而且也可以是与保持部件505一体模制的突起。

[0053] 为了说明光学打印头105的结构,首先,将描述保持部件505。保持部件505是用于保持基板502、透镜阵列506以及第一接触部件514和第二接触部件515的保持件。稍后将具体描述第一接触部件514和第二接触部件515的功能。顺便提及,该实施例中的保持部件505由树脂材料制成,但也可以由金属制成。在下文中,总结了第一接触部件514和第二接触部件515从保持部件505的突出长度。

[0054] 第一接触部件514从保持部件505的上表面突出:7mm

[0055] 第二接触部件515从保持部件505的上表面突出:11mm

[0056] 第一接触部件514从保持部件505的下表面突出:22mm

[0057] 第二接触部件515从保持部件505的下表面突出:22mm

[0058] 接下来,将描述由保持部件505保持的基板502。图4的部分(a)是基板502的示意性

透视图。图4的部分(b1)是示出设置在基板502上的多个LED 503的布置的示意图。图4的部分(b2)是图4的部分(b1)的放大图。

[0059] 在基板502上,安装LED芯片639。如图4的部分(a)所示,在基板502的一个表面上设置LED芯片639,并且在基板502的另一表面上设置连接器504。在基板502上,设置用于向相应的LED芯片639提供信号的电线。未示出的柔性扁平电缆(FFC)的一个端部连接到连接器504。在成像装置1的主组件中,设置包括控制器和连接器的基板。FFC的另一端部连接到连接器。控制信号通过FFC和连接器504从成像装置1的主组件的控制器输入到基板502。

[0060] 将进一步具体描述安装在基板502上的LED芯片639。如图4的部分(b1)和(b2)所示,在基板502的一个表面上,设置在其上布置了多个LED 503(发光元件的示例)的多个LED芯片639-1至639-29(29个LED芯片)。在LED芯片639-1至639-29中的每一个上,516个LED 503沿着LED芯片639的纵向方向布置成一行。相对于LED芯片639的纵向方向,相邻的LED 503之间的中心距离 $k_2$ 对应于成像装置1的分辨率。成像装置1的分辨率为1200dpi,并且因此,在LED芯片639-1至639-29的纵向方向上,LED 503布置成一行,使得LED 503的中心距离为 $21.16\mu\text{m}$ 。为此,该实施例中的光学打印头105的曝光范围约为314mm。感光鼓103上的感光层形成具有314mm以上的宽度。A4尺寸记录纸的长边长度和A3尺寸记录纸的短边长度为297mm,并且因此,该实施例中的光学打印头105具有能够在A4尺寸记录纸和A3尺寸记录纸上形成图像的曝光范围。

[0061] LED芯片639-1至639-29沿着旋转轴线方向交替地布置成(平行的)两列。也就是说,如图4的部分(b1)所示,从左侧开始计数的奇数编号的LED芯片639-1、639-3、...639-29相对于纵向方向成行地安装在基板502上,并且从左侧开始计数的偶数编号的LED芯片639-2、639-4、...639-28相对于纵向方向成行地安装在基板502上。通过相对于LED芯片639的纵向方向以这样的方式布置LED芯片639,如图4的部分(b2)所示,可以使相邻(不同)的LED芯片639中的一个(例如,639-1)的一个端部和相邻的LED芯片639中的另一个(例如,639-2)的另一端部之间的中心距离 $k_1$ 等于LED芯片639中的一个(例如,639-1)上的相邻LED 503之间的中心距离 $k_2$ 。顺便提及,在该实施例中,描述了将LED 503用作曝光光源的构造作为示例,但是作为曝光光源,也可以使用有机EL(电致发光)器件。

[0062] 接下来,将描述透镜阵列506。图4的部分(c1)是从感光鼓103侧看到的透镜阵列506的示意图。此外,图4的部分(c2)是透镜阵列506的示意性透视图。如图4的部分(c1)所示,多个透镜沿着多个LED 503的布置方向布置成两列。相应的透镜交替地布置成使得相对于布置成一列的透镜的布置方向,布置在另一列中的透镜中的一个与布置在上述这一列中的透镜的沿着布置方向布置的两个相邻透镜都接触。每个透镜是由玻璃制成的圆柱形棒透镜。顺便提及,透镜的材料不限于玻璃,而且也可以是塑料。透镜的形状也不限于圆柱形,而且也可以是多边形棱柱状例如六边形棱柱状。

[0063] 图4的部分(c2)所示的虚线Z表示透镜的光轴。光学打印头105能够通过移动机构640在大致沿着虚线Z所示的透镜的光轴的方向(上下方向)上移动。本文提及的透镜的光轴表示连接透镜的光出射表面的中心和透镜的焦点的直线。从LED 503发射的发射光进入透镜阵列506中的透镜。透镜具有将进入透镜的发射光会聚在感光鼓103的表面的功能。在光学打印头105的组装期间调节透镜阵列506相对于透镜安装部701(图3)的安装位置,使得LED 503的光出射表面和透镜的光入射表面之间的距离以及透镜的光出射表面和感光鼓的

表面之间的距离大致彼此相等。

[0064] (移动机构)

[0065] 接下来,将具体描述沿着上下方向移动光学打印头105的必要性以及光学打印头105的结构。图5是从右侧看到的曝光单元500的示意图。如上所述,关于该实施例的成像装置1,可以更换鼓单元518。通过从装置主组件拆卸要更换的鼓单元518(即通过相对于感光鼓103的旋转轴线方向朝向感光鼓103的前侧移动鼓单元518)来实施感光鼓103的更换。当鼓单元518在光学打印头105位于感光鼓103的表面附近的状态下移动时,例如,感光鼓103的表面和透镜阵列506彼此接触,使得存在感光鼓103的表面损坏的可能性。此外,也存在透镜阵列506接触鼓单元518的框架等并因此损坏的可能性。为此,在鼓单元518的更换期间,需要光学打印头105与鼓单元518间隔开,使得鼓单元518和光学打印头105不彼此接触。另一方面,在成像期间,需要光学打印头105相对于感光鼓103精确地定位。为此,需要提供这样的机构(移动机构640),其用于使光学打印头105在光学打印头105相对于感光鼓103定位以便使用LED 503使感光鼓103曝光的位置(该位置被称为曝光位置:图5的部分(a))和消除光学打印头105的定位以便更换鼓单元518的位置(该位置被称为更换位置:图5的部分(b))之间往复移动。当可滑动部525在光学打印头105处于曝光位置(图5的部分(a))的状态下沿着箭头A方向移动时,光学打印头105朝向更换位置(图5的部分(b))移动。另一方面,当可滑动部525在光学打印头105处于更换位置(图5的部分(b))的状态下沿着箭头B方向移动时,光学打印头105朝向曝光位置(图5的部分(a))移动。

[0066] 在下文中,将具体描述移动机构640的结构。图6的部分(a)是当从左侧看移动机构640的前侧时移动机构640的示意性透视图,并且图6的部分(b)是当从右侧看移动机构640的后侧时移动机构640的示意性透视图。移动机构640包括第一连杆机构861、可滑动部525和第三支撑部526。第三支撑部526包括支撑轴531和E形止动环533。支撑轴531通过设置在关于第三支撑部526的左右方向相对的表面(左侧表面和右侧表面)中的开口插入。此外,支撑轴531由E形止动环533保持在左侧表面的外侧,从而不会通过第三支撑部526的开口脱离。结果,支撑轴531在支撑轴531连接第三支撑部526的左侧表面与右侧表面的状态下被固定。

[0067] 可滑动部525设置有在前后方向上延伸的细长孔691。支撑轴531插入细长孔691中并且以相对于上下方向具有例如约0.1-0.5mm的间隙的方式松散地接合在细长孔691中。为此,在可滑动部525相对于第三支撑部526关于上下方向的移动被阻止的状态下,可滑动部525能够相对于第三支撑部526在与细长孔691相对于前后方向的长度相对应的距离中滑动(移动)。

[0068] 第一连杆机构861包括连杆部件651和连杆部件653。连杆部件653相对于纵向方向的长度短于连杆部件651相对于纵向方向的长度,并且连杆部件651和653构成λ型的连杆部件。

[0069] 将使用图6和图7描述第一连杆机构861。图7的部分(a)是在左右方向上从右侧看到的沿着旋转轴线方向剖视的第一连杆机构861的横截面的示意图。连杆部件651和653中的每一个都是单个连杆部件,但也可以通过组合多个连杆部件而构成。

[0070] 连杆部件651包括轴承部610、突起655和连接轴部538。轴承部610是设置有中空孔的圆柱形突起并且在连杆部件651相对于纵向方向的一个端侧朝向右侧竖立。突起655是在

连杆部件651相对于纵向方向的另一端侧沿着连杆部件651的旋转轴线方向竖立的圆柱形突起。该突起安装到光学打印头105的保持部件505。连接轴部538相对于连杆部件651的纵向方向设置在轴承部610和突起655之间。

[0071] 可滑动部525设置有接合轴部534。接合轴部534是从可滑动部525沿着左方向竖立的圆柱形突起。接合轴部534通过可旋转地接合在轴承部610的孔中而形成第一连接部。也就是说,连杆部件651能够相对于可滑动部525围绕第一连接部旋转。顺便提及,在该实施例中,也可以采用这样的构造,其中接合轴部534形成在连杆部件651侧并且轴承部610形成在可滑动部525侧。

[0072] 连杆部件653包括连接轴部530。连接轴部530相对于连杆部件653的纵向方向设置在连杆部件653的一个端侧。连接轴部530是从连杆部件653朝向左侧竖立的圆柱形突起。连接轴部530可旋转地接合在形成于第三支撑部526中的孔中并且形成第二连接部。在该实施例中,连接轴部530也可以形成在第三支撑部526上,而不是形成在连杆部件653上。也就是说,形成在第三支撑部526上的连接轴部530也可以接合在设置于连杆部件653中的孔中。

[0073] 连杆部件653设置有相对于纵向方向形成在其另一端侧的圆孔。连杆部件651的连接轴部538可旋转地接合在孔中,使得连接轴部538和连杆部件653的孔形成第四连接部。也就是说,连杆部件653能够相对于第三支撑部526围绕第三连接部旋转,并且能够相对于连杆部件651围绕第四连接部旋转。在该实施例中,连接轴部538也可以形成在连杆部件653上,而不是形成在连杆部件651上。也就是说,形成在连杆部件653上的连接轴部538也能够可旋转地接合在形成于连杆部件651中的孔中。

[0074] 第二连杆机构862的结构也类似于第一连杆机构861的上述结构。第二连杆机构862的连杆部件652和654分别对应于第一连杆机构861的连杆部件651和653。与第一连接部相对应地,在连杆部件652相对于纵向方向的一个端侧部和可滑动部525之间的连接部构成第二连接部。顺便提及,在移动机构640中,也可以省略连杆部件653和654中的任意一个。

[0075] 通过上述构造,当可滑动部525相对于第三支撑部526从前侧向后侧滑动时,与接合轴部534接合的轴承部610与可滑动部525一起相对于第三支撑部526从前侧向后侧滑动。结果,当从后侧看第一连杆机构861时,第一连杆机构861在顺时针方向上围绕接合轴部534旋转,并且连杆部件653在逆时针方向上围绕连接轴部530旋转。所以,突起655从曝光位置朝向缩回位置移动。

[0076] 另一方面,当可滑动部525相对于第三支撑部526从后侧向前侧滑动(移动)时,连杆部件651和653在与图7的部分(a)所示的箭头方向相反的方向上移动。当可滑动部525相对于第三支撑部526从后侧向前侧滑动时,与接合轴部534接合的轴承部610与可滑动部525一起相对于第三支撑部526从后侧向前侧滑动。结果,如图7的部分(a)所示,当从后侧看第一连杆机构861时,第一连杆机构861在逆时针方向上围绕接合轴部534旋转,并且连杆部件653在顺时针方向上围绕连接轴部530旋转。所以,突起655从缩回位置朝向曝光位置移动。

[0077] 在此,(1)连接轴部538的旋转中心轴线和轴承部610的旋转中心轴线之间的距离为 $L_1$ , (2)连接轴部538的旋转中心轴线和连接轴部530的旋转中心轴线之间的距离为 $L_2$ ,并且(3)连接轴部538的旋转中心轴线和突起655的旋转中心轴线之间的距离为 $L_3$ 。在移动机构640中,第一连杆机构861形成Scott Russel机构,其中 $L_1$ 、 $L_2$ 和 $L_3$ 彼此相等(图7的部分(b)),使得突起655相对于接合轴部534的滑动(移动)方向竖直地移动(沿着图7的部分(b))

中的虚线A), 并且因此, 在上述的连杆机构中, 光学打印头105能够大致沿着透镜的光轴方向移动。

[0078] 顺便提及, 在该实施例中, 也可以使用第一连杆机构861 (第二连杆机构862) 中的连杆部件651 (652) 和连杆部件653 (654) 的组合相对于前后方向反转的结构, 即, 连杆部件651 (652) 的全长比连杆部件653 (654) 的全长短并且连杆部件651 (652) 安装在连杆部件653 (654) 的一个端侧和另一端侧之间的结构。在此情况下, 当可滑动部525从前侧向后侧滑动时, 光学打印头105从缩回位置向曝光位置移动, 并且当可滑动部525从后侧向前侧滑动时, 光学打印头105从曝光位置向缩回位置移动。稍后描述的盖558与可滑动部525连接并且具有这样的结构, 所述结构使得可滑动部525与盖558从打开状态向关闭状态的移动相关联地从前侧向后侧移动, 并且与盖558从关闭状态向打开状态的移动相关联地从后侧向前侧移动。

[0079] 此外, 用于移动光学打印头105的机构不限于移动机构640, 而且也可以是图8所示的移动机构940。在下文中, 将使用图8描述移动机构940。顺便提及, 功能与构成移动机构640的部件基本相似的部件通过向其添加相同的附图标记或符号来进行描述, 并且在一些情况下将省略多余的描述。

[0080] 如图8所示, 第一凸轮部112和第二凸轮部113分别设置在可滑动部525的前侧和后侧。此外, 在前侧的保持部件905的下部处, 设置移动支撑部114, 并且在后侧的保持部件905的下部处, 设置移动支撑部115。第一凸轮部112和第二凸轮部113中的每一个具有从后侧向前侧下降的倾斜表面。

[0081] 图8的部分 (a) 是从后侧看到的位于曝光位置的光学打印头105和移动机构940的示意图。在光学打印头105处于曝光位置的情况下, 当可滑动部525相对于第三支撑部526从前侧向后侧滑动时, 第一凸轮部112和第二凸轮部113与可滑动部525一起相对于第三支撑部526从前侧向后侧移动。结果, 设置在保持部件905上的移动支撑部件114和115的下端部分别沿着第一凸轮部112和第二凸轮部113从曝光位置朝向缩回位置移动。

[0082] 图8的部分 (b) 是从后侧看到的位于缩回位置的光学打印头105和移动机构940的示意图。在光学打印头105处于缩回位置的情况下, 当可滑动部525相对于第三支撑部526从后侧向前侧滑动时, 第一凸轮部112和第二凸轮部113与可滑动部525一起相对于第三支撑部526从后侧向前侧移动。结果, 设置在保持部件905上的移动支撑部件114和115的下端部通过分别由第一凸轮部112和第二凸轮部113向上推动而从缩回位置朝向曝光位置移动。

[0083] 在此, 第一凸轮部112和第二凸轮部113中的每一个的倾斜表面也可以从前侧向后侧下降。在此情况下, 当可滑动部525从前侧向后侧滑动时, 光学打印头105从缩回位置朝向曝光位置移动, 并且当可滑动部525从后侧向前侧滑动时, 光学打印头105从曝光位置朝向缩回位置移动。稍后描述的盖558具有这样的结构, 所述结构使得盖558通过例如连杆机构与可滑动部525连接, 并且可滑动部525与盖558从打开状态向关闭状态的移动相关联地从前侧向后侧移动, 并且与盖558从关闭状态向打开状态的移动相关联地从后侧向前侧移动。

[0084] 顺便提及, 在该实施例中, 描述了光学打印头105响应于可滑动部525的滑动 (移动) 而在曝光位置以及相比于曝光位置与感光鼓103更间隔开的更换位置之间移动的机构, 但不限于此。例如, 也可以设置弹性部件例如弹簧以用于连接第三支撑部526和保持部件505, 以使得在不设置可滑动部525、连杆机构 (861、862) 和凸轮机构 (112、113) 的情况下, 光

学打印头105响应于鼓单元518相对于装置主组件的安装和拆卸而相对于第三支撑部526竖直地移动。在这样的机构的情况下,当从装置主组件的外部安装鼓单元518时,接触鼓单元518的光学打印头105在推压弹簧的同时被向下推向第三支撑部526,从而将光学打印头105安置在曝光位置。在这样的构造的情况下,下文中描述的清洁部件572在感光鼓103的表面上滑动的同时清洁透镜阵列506的表面。

[0085] 图9的部分(a)是第一支撑部527(第三支撑部526的前侧部要安装至此)的示意性透视图。第一支撑部527包括第一支承表面586、壁部127、突起601、螺孔602、定位凸台603和604、螺孔605和接触表面681。

[0086] 第一支承表面586是从曝光位置朝向缩回位置移动的保持部件505的前侧下端部相对于竖直方向从上方接触第一支承表面586的部分。保持部件505接触第一支承表面586,从而将光学打印头105安置在缩回位置。

[0087] 第一支撑部527固定到前侧板642。前侧板642设置有定位凸台603和604以及分别对应于固定凸台的多个孔(未示出)。定位凸台603和604插入设置在前侧板642中的孔中。在该状态下,第一支撑部527和前侧板642利用穿过第一支撑部527的螺孔602的螺钉彼此固定。

[0088] 壁部127从第一支撑部527朝后侧竖立,以便相对于左右方向夹持从保持部件505的下侧突出的第一接触部件514。壁部127设置在与第一接触部件514的左侧部和后侧部相对的位置处,从而防止第一接触部件514在左右方向上移动。结果,也防止保持部件505的前侧部(第一接触部件514固定于此)在左右方向上移动。

[0089] 图9的部分(b)是用于示出第三支撑部526的前侧部插入由图9的部分(a)所示的虚线包围的部分中的状态的示意图。图9的部分(c)是示出第三支撑部526的前侧部插入由图9的部分(a)所示的虚线包围的部分中的状态的示意图。如图9的部分(b)和(c)所示,第三支撑部526是弯曲成槽形的金属板。第三支撑部526在其前侧设置有切除部。切除部和第一支撑部527的突起601彼此接合,从而确定第三支撑部526相对于第一支撑部527关于左右方向的位置。第三支撑部526在第三支撑部526与接触表面681接触的状态下由通过螺孔602插入的螺钉固定到第一支撑部527。

[0090] 图10的部分(a)是第二支撑部528(第三支撑部526的后侧部要安装至此)的示意性透视图。第二支撑部528包括第二支承表面587和壁部128。

[0091] 第二支承表面587具有与上述的第一支承表面586相同的功能。从曝光位置朝向缩回位置移动的保持部件505的后侧下端部接触第二支承表面587。也就是说,位于缩回位置的光学打印头105的保持部件505由第一支承表面586和第二支承表面587支撑。

[0092] 壁部128从第二支撑部528朝向前侧竖立,从而相对于左右方向夹持从保持部件505的下侧突出的第二接触部件515。壁部128设置在与第二接触部件515的左侧部和后侧部相对的位置处,从而防止第二接触部件515在左右方向上移动。结果,也防止保持部件505的后侧部(第二接触部件515固定于此)在左右方向上移动。上述的壁部127防止第一接触部件514在左右方向上移动,并且壁部128防止第二接触部件515在左右方向上移动,从而防止保持部件505在其纵向方向上沿着左右方向移动。也就是说,可以减小光学打印头105在从缩回位置朝向曝光位置移动期间在左右方向上移动的可能性。为了获得该效果,壁部127和128可以优选地分别形成在第一支撑部527和第二支撑部528上,但是壁部也可以形成在第

一支撑部527和第二支撑部528中的任意一个上。

[0093] 如图10的部分(b)所示,第二支撑部528固定到后侧板643的前侧表面。第二支撑部528通过定位凸台和螺钉固定到后侧板643。曝光单元500通过形成在前侧板642中的开口在图10的部分(b)所示的箭头方向上插入,从而将第三支撑部526固定到第二支撑部528。

[0094] 图10的部分(c)示出了第三支撑部526的后侧部插入由图10的部分(a)所示的虚线包围的部分中的状态。第三支撑部526由前侧的第一支撑部527支撑,并且由后侧的第二支撑部528支撑。也就是说,第一支撑部527和第二支撑部528都固定到成像装置1的主组件。所以,第三支撑部526固定到成像装置1的主组件并且因此不移动。

[0095] 顺便提及,也可以采用第二支撑部528和后侧板643不用螺钉紧固的构造。在此情况下,例如,第二支撑部528设置有凹部,并且该凹部与形成在后侧板643上的凸部接合,从而形成第二支撑部528相对于后侧板643的位置被确定的结构。

[0096] (盒盖)

[0097] 接下来,将使用图11描述盖558。

[0098] 图11的部分(a)是从右侧看到的安装到移动机构640的盖558的透视图,图11的部分(b)是从左侧看到的安装到移动机构640的盖558的透视图,图11的部分(c)是用于示出安装有盖558的前侧板642的透视图,并且图11的部分(d)是前侧板642的透视图(其中未示出盖558)。诸如用户或维护人员的操作者可以通过将盖558置于打开状态(图11的部分(c))而将鼓单元518从装置主组件拆卸。关闭的盖558位于鼓单元518和显影单元641的插入和取出路径上。为此,当盖558处于关闭状态时,操作者不能执行鼓单元518和显影单元641的更换操作。操作者可以通过打开盖558来更换鼓单元518并且在操作结束后关闭盖558。

[0099] 如图11的部分(a)和(b)所示,盖558包括旋转轴部559和560以及加压部561。旋转轴部559是朝向盖558的右侧突出的圆柱形突起。另一方面,旋转轴部560是朝向盖558的左侧突出的圆柱形突起。顺便提及,旋转轴线563是能够围绕旋转轴部559和560旋转的盖558的旋转中心轴线。

[0100] 如图11的部分(b)所示,在盖558安装到前侧板642的状态下,加压部561位于设置在可滑动部525的前侧的空间中。当盖558围绕旋转轴线563旋转时,加压部561使可滑动部525在前后方向上与旋转相关联地移动。具体地,当操作者将盖558从关闭状态朝向打开状态旋转时,加压部561使可滑动部525从前侧向后侧移动。与可滑动部525从前侧向后侧的该移动相关联地,光学打印头105从曝光位置朝向缩回位置移动。也就是说,当操作者打开盖558时,光学打印头105朝向缩回位置移动,使得感光鼓103和光学打印头105之间的间隙增大。结果,操作者可以在鼓单元518不接触光学打印头105的情况下执行鼓单元518的更换操作。另一方面,当操作者将盖558从打开状态向关闭状态旋转时,加压部561使可滑动部525从后侧向前侧移动。与可滑动部525从后侧向前侧的该移动相关联地,光学打印头105从缩回位置向曝光位置移动。

[0101] 用于滑动(移动)可滑动部525的构造不限于盖558。例如,也可以采用可滑动部525与未示出的前门的打开和关闭相关联地滑动的构造。此外,也可以采用这样的构造,其中可滑动部525与诸如杠杆的可旋转部件(而不是诸如盖558或门的覆盖部件)的旋转相关联地滑动。

[0102] 如图11的部分(c)和(d)所示,前侧板642包括能够与盖558的旋转轴部559接合的



轴承部件621,并且包括能够与盖558的旋转轴部560接合的轴承部件622。此外,如图11的部分(c)所示,盖558的旋转轴部559与前侧板642的轴承部件621可旋转地接合,并且盖558的旋转轴部560与前侧板642的轴承部件622可旋转地接合。

[0103] (清洁机构)

[0104] 在成像装置1中,例如,诸如光学打印头105的曝光装置设置在充电装置104和显影装置106之间。在一些情况下,透镜阵列506的光出射表面被从感光鼓103或显影装置106落下的调色剂污染。在透镜阵列506的多个透镜中的供用于成像的光通过的透镜(透镜部706)被调色剂污染的情况下,存在从发光元件发射的光被部分地阻挡并且因此导致输出图像的图像质量下降的可能性。为此,可能期望定期地清洁光学打印头105的光出射表面。

[0105] 图12是用于清洁透镜阵列506的光出射表面的棒状清洁部件572的示意性透视图。为了便于说明,如图12所示地定义了纵向方向、宽度方向、前侧和后侧。清洁部件572包括将由操作者抓持以便保持清洁部件572的抓持部575。在清洁部件572的下自由端侧,如稍后所述地设置了用于在透镜阵列506的光出射表面上滑动并进行清洁的滑动部574(在图12中未示出)。

[0106] 接触部582相对于纵向方向形成在抓持部575和滑动部574(在图12中未示出)之间。接触部582是从清洁部件572向上突出的突起,并且在清洁部件572上沿着与纵向方向交叉的方向竖立。接触部582可以与清洁部件572一体地形成,并且也可以形成为独立于清洁部件572的独立部件。

[0107] 图13的部分(a)是恰好在操作者将清洁部件572从成像装置1的外部通过开口部700插入到曝光单元500中以用于清洁透镜阵列506的光出射表面之后的曝光单元500和清洁部件572的示意性透视图。如图13的部分(a)所示,在光学打印头105处于缩回位置的情况下实施透镜阵列506的光出射表面的清洁。换句话说,当光学打印头105处于缩回位置时,清洁部件572可以插入光学打印头105和感光鼓103之间。开口部700是形成在第一支撑部527中的开口,并且固定到例如构成装置主组件的一部分的前侧板642。此外,开口部700将所插入的清洁部件572的滑动部574引导到透镜阵列506的光出射表面上。尽管将稍后进行描述,但是在图13的部分(a)的状态下,滑动部574接触透镜阵列506的光出射表面。

[0108] 图13的部分(b)是示意性透视图,用于示出操作者将清洁部件572从图13的部分(a)的状态进一步通过开口部700插入并且因此接触部582接触在开口部700的前侧形成的被接触部705的状态。此时,清洁部件572位于未示出的感光鼓103和透镜阵列506的光出射表面之间。通过接触部582与被接触部705的接触,清洁部件572不能进一步向后侧(相对于插入方向的下游侧)移动。也就是说,通过接触部582与被接触部705的接触使操作者沿着插入方向在感光鼓103和光学打印头105之间移动的清洁部件572停止朝向插入方向的移动。

[0109] 此外,开口部700形成在第一支撑部527中,并且第一支撑部527固定到成像装置1的主组件。为此,即使当接触部582接触被接触部705时,由于接触引起的冲击也不会直接传递到保持部件505。如果被接触部705设置在光学打印头105或鼓单元518上,当接触部582接触被接触部705时,存在光学打印头105或鼓单元518相对于成像装置1的主组件的位置由于冲击而偏离的可能性。随后,光学打印头105和感光鼓103之间的相对位置偏移,这是导致产生诸如颜色失配的图像缺陷的原因。因此,在设置被接触部705的位置处,要求被接触部705是这样的部件,该部件是独立于光学打印头105和鼓单元518这两者的独立部件例如开口部

700或前侧板642,并且是固定到成像装置1的主组件的部件。

[0110] 作为用于进一步增强对由于接触部582和被接触部705之间的接触引起的冲击进行抑制的效果的手段,可以列举的是将被接触部705设置在操作者可以从装置主组件的外部视觉地识别出被接触部705的位置。结果,操作者可以通过开口部700插入清洁部件572,同时根据操作者插入清洁部件572的程度来确认接触部582是否接触到被接触部705。

[0111] 图14的部分(a)是从下侧看到的清洁部件572的透视图,并且图14的部分(b)是沿着垂直于感光鼓103的旋转轴线的平面剖视的清洁部件572的截面图。

[0112] 如图14的部分(a)和(b)所示,清洁部件572包括滑动部574、接合部576和下凸部577。滑动部574设置在清洁部件572的自由端下侧。滑动部574是由棉、尼龙、聚酯等的纤维构成的无纺布,并且通过擦掉下落到光出射表面上的调色剂等来清洁透镜阵列506的光出射表面。此外,滑动部574不限于无纺布,而且也可以是由例如硅树脂类型的能够弹性变形的材料构成的刮片状部件,从而也可以通过刮掉污染物(例如,下落在透镜阵列506的光出射表面上的调色剂)来清洁光出射表面。

[0113] 为了说明接合部576和下凸部577的功能,将使用图15描述光学打印头105的前侧结构。图15是光学打印头105前侧的示意性透视图。

[0114] 如图15所示,在保持部件505的上侧,设置有沿着感光鼓104的旋转轴线方向延伸并且朝向右侧和左侧(在与旋转轴线方向和透镜的光轴方向这两者都交叉的方向上)突出的凸部580并且形成间隙(间隔)579。当操作者通过开口部700逐渐插入清洁部件572时,接合部576接合在间隙579中并因此与凸部580接合。凸部580在保持部件505的前侧在其端部处设置有锥形部分581(图15中的阴影部分)。每个锥形部分581朝向后侧倾斜并且距间隙579的距离逐渐减小。通过设置锥形部分581,通过开口部700插入并朝向插入方向上的下游侧移动的清洁部件572的接合部576被引导到间隙579中。

[0115] 图16的部分(a)是开口部700(清洁部件572插入该开口部中并且沿着垂直于感光鼓103的旋转轴线的方向剖视)的截面图。如图16的部分(a)所示,清洁部件572与开口部700松散地接合并且与开口部700的内侧之间具有约0.5mm的间隙(间隔),并且被限制了在与纵向方向交叉的方向上移动。也就是说,通过开口部700插入的清洁部件572的移动由开口部700限制,使得清洁部件572在沿着感光鼓103的旋转轴线的方向(前后方向)上移动。结果,通过开口部700插入并朝向插入方向上的下游侧移动的清洁部件572的接合部576与位于缩回位置的光学打印头105的凸部580(图16的部分(b))的前侧端部接合。在该状态下,操作者通过开口部700插入和取出清洁部件572,以使得可以从一个端侧向另一端侧清洁透镜阵列506。顺便提及,在本文中,“清洁部件572从一个端侧向另一端侧清洁透镜阵列506的状态”是指“清洁部件572对透镜阵列506的光出射表面的一部分进行清洁的状态,光通过光出射表面的所述部分会聚在用于在感光鼓103上形成图像的区域中”。

[0116] 图16的部分(b)是示意图,示出了从前侧看到的、在垂直于感光鼓103的旋转轴线的方向上剖视的、接合在光学打印头105的间隙579中的清洁部件572的横截面。下凸部577沿着清洁部件572的纵向方向形成为当通过开口部700插入清洁部件572时与凸部580的上侧相对。如图16的部分(a)所示,下凸部577与凸部580的上侧相对并接触。结果,在清洁部件572和透镜阵列506的光出射表面之间形成间隙。也就是说,在操作者通过开口部700插入和取出清洁部件572的情况下,可以防止透镜阵列506由于清洁部件572的除滑动部574之外的

部分与透镜阵列506的接触而损坏。

[0117] 图17的部分(a)和(b)是用于示出当接触部582接触被接触部705时清洁部件572的自由端与透镜阵列506之间的位置关系的示意图。

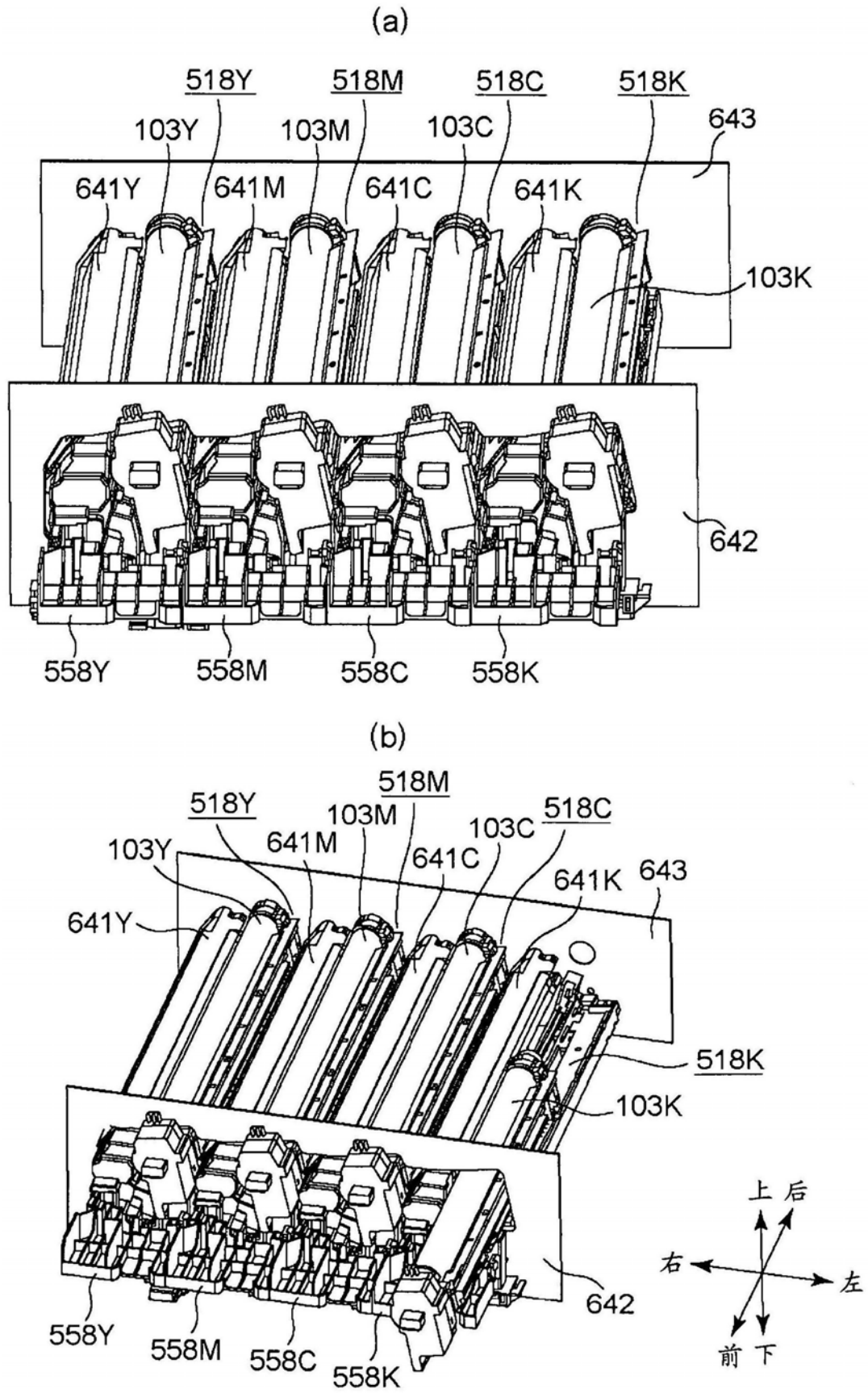
[0118] 如上所述,从LED(发光元件)503发射的光束通过透镜阵列506会聚在感光鼓103上。结果,感光鼓103暴露于光束,但是从LED(发光元件)503发射的光束并不总是全部用于成像。例如,在该实施例中,可曝光范围是314mm,但是A4尺寸记录纸的长边长度和A3尺寸记录纸的短边长度是297mm。也就是说,在感光鼓103上,实际用于成像的区域最大为297mm,以使得即使当实际使用区域以外的区域被曝光时,这样的区域也不用于成像。结果,即使在包括多个透镜的透镜阵列506中,也存在会聚到用于在感光鼓103上成像的区域中的光束所通过的透镜以及会聚到不用于在感光鼓103上成像的区域中的光束所通过的透镜。图17的部分(a)和(b)中的透镜606表示会聚到用于在感光鼓103上成像的区域中的光束所通过的透镜。

[0119] 图17的部分(a)示出了这样的状态,其中接触部582和被接触部705布置成使得在滑动部574移动到比透镜阵列506在后侧的端部更靠后侧(相对于插入方向的下游侧)之后操作部582接触被接触部705。滑动部574移动到比透镜阵列506在后侧的端部更靠后侧,并且因此,可以从透镜阵列506的光出射表面擦掉被滑动部574刮除或刮掉的调色剂等。

[0120] 另一方面,图17的部分(b)是示出当接触部582接触被接触部705时滑动部574的一部分位于透镜阵列506的光出射表面上的状态的示意图。如图17的部分(a)所示,理想的是滑动部574移动到比透镜阵列506在后侧的端部(另一端部)更靠后侧(相对于插入方向的下游侧),但滑动部574可能只需要清洁透镜606的光出射表面(光束通过该光出射表面会聚在用于成像的区域中)。此外,如果滑动部574清洁透镜606的光出射表面,则当接触部582接触被接触部705时,清洁部件572的自由端部也可以位于透镜阵列506的后侧端部相对于插入方向的上游侧。如上所述,为了在感光鼓103上令人满意地成像,希望对清洁透镜606的光出射表面的整个区域进行清洁。然而,用户在一定的程度上允许污染,因此也可以采用这样的构造,其中即使在尚未清洁透镜606的光出射表面的整个区域的情况下,在接触部582与被接触部705接触时也结束清洁。

[0121] 尽管已经参考示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应当被赋予最广义的解读以便涵盖所有这样的变型以及等同的结构和功能。





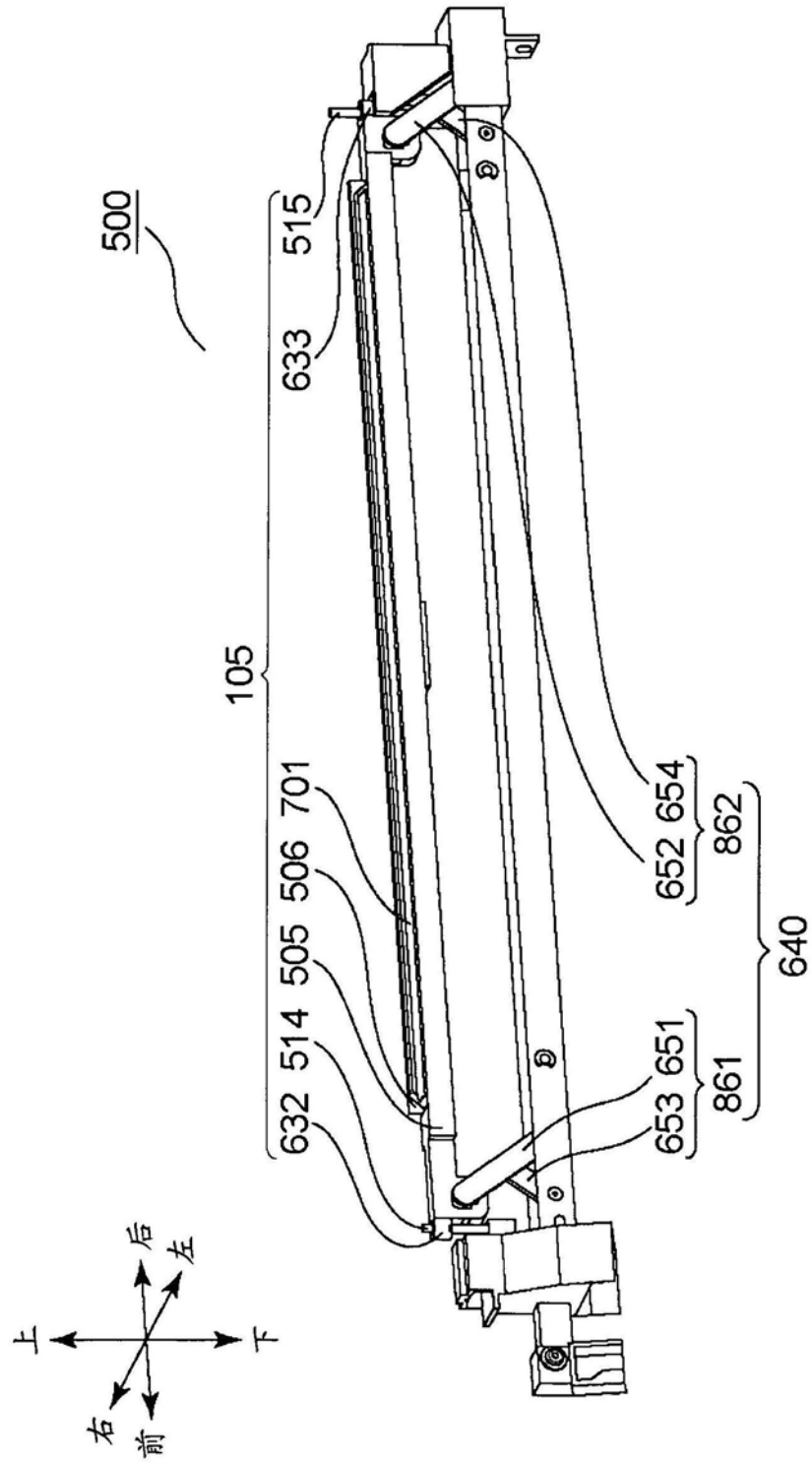


图3

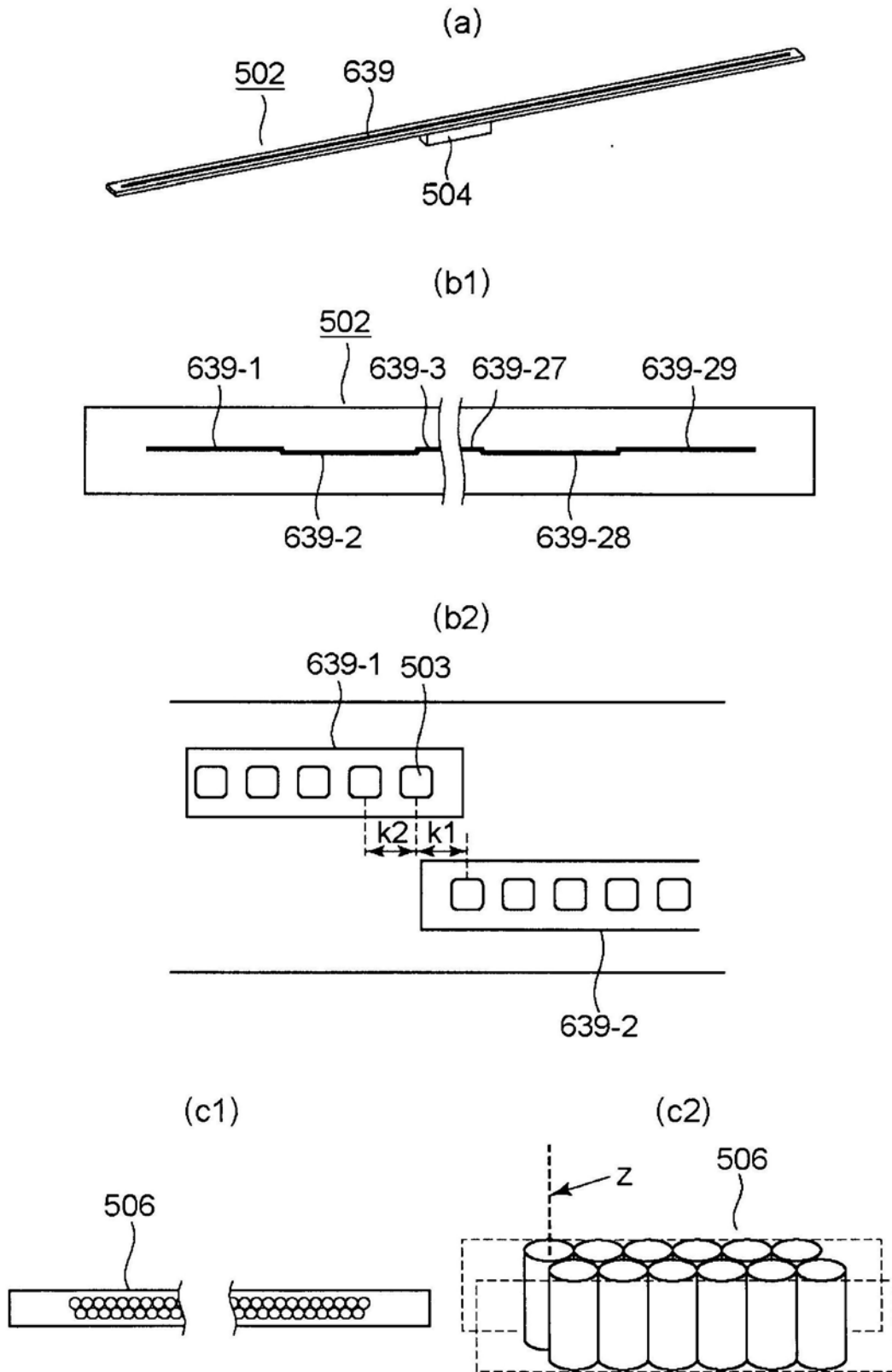


图4

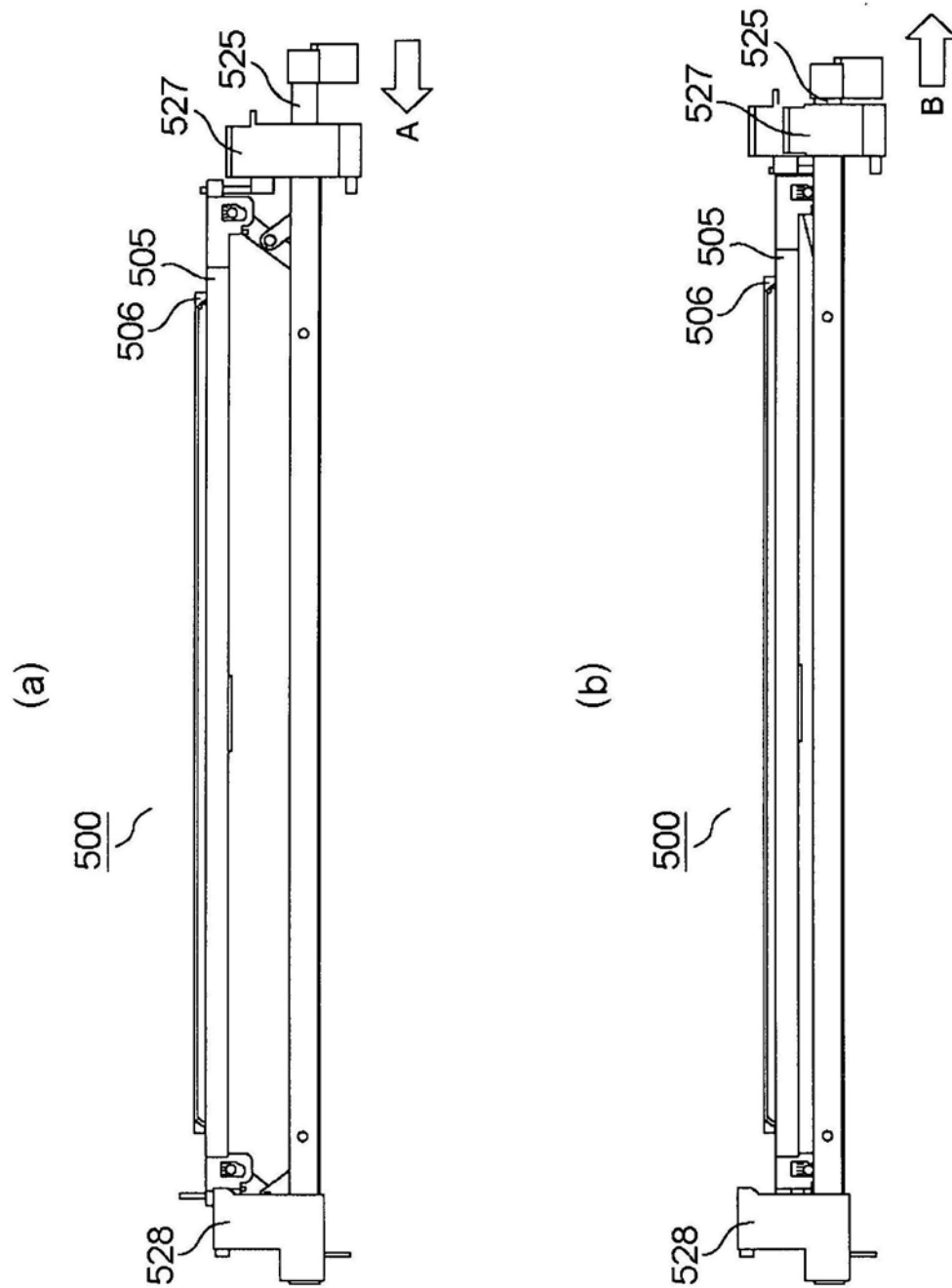


图5



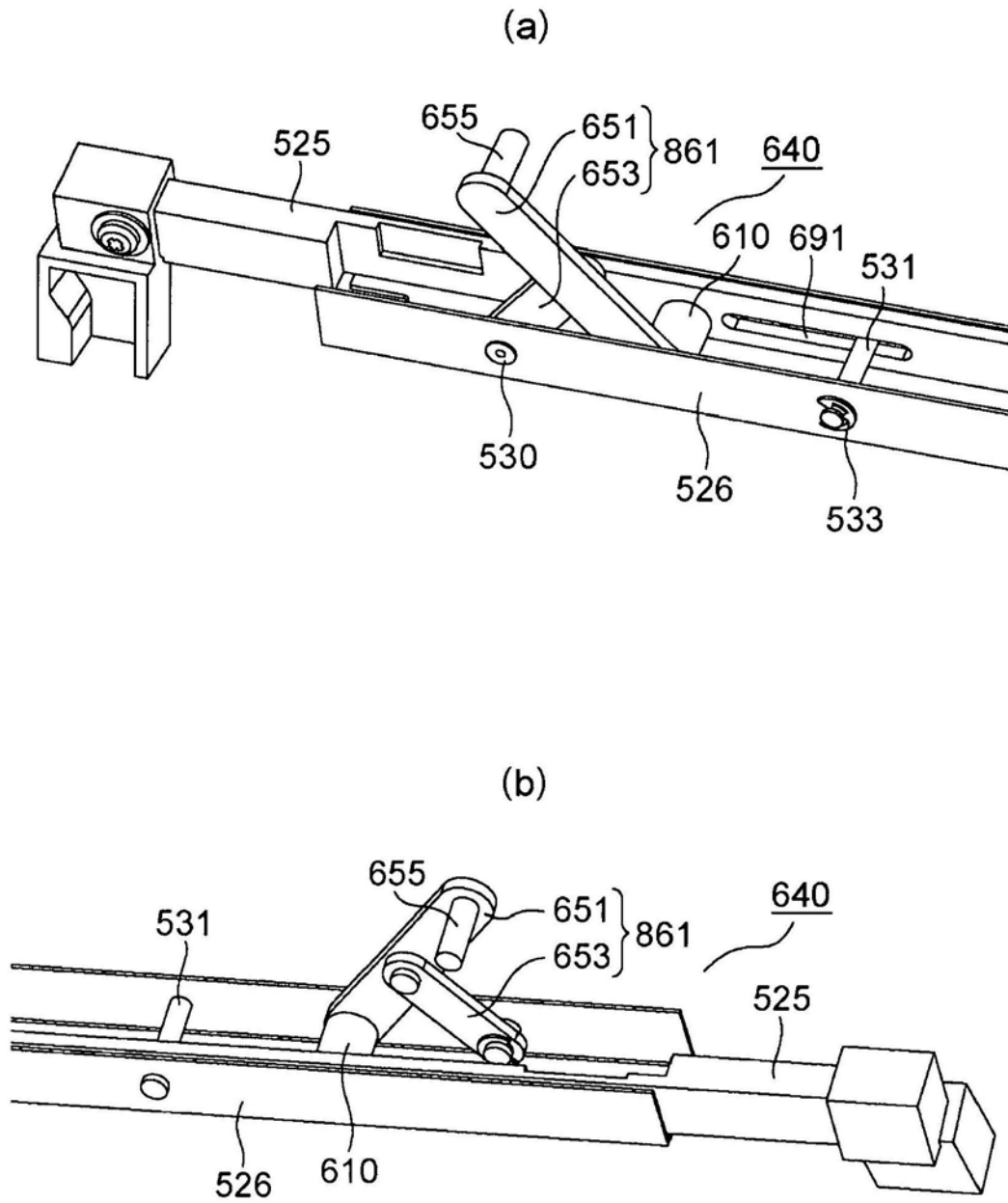


图6

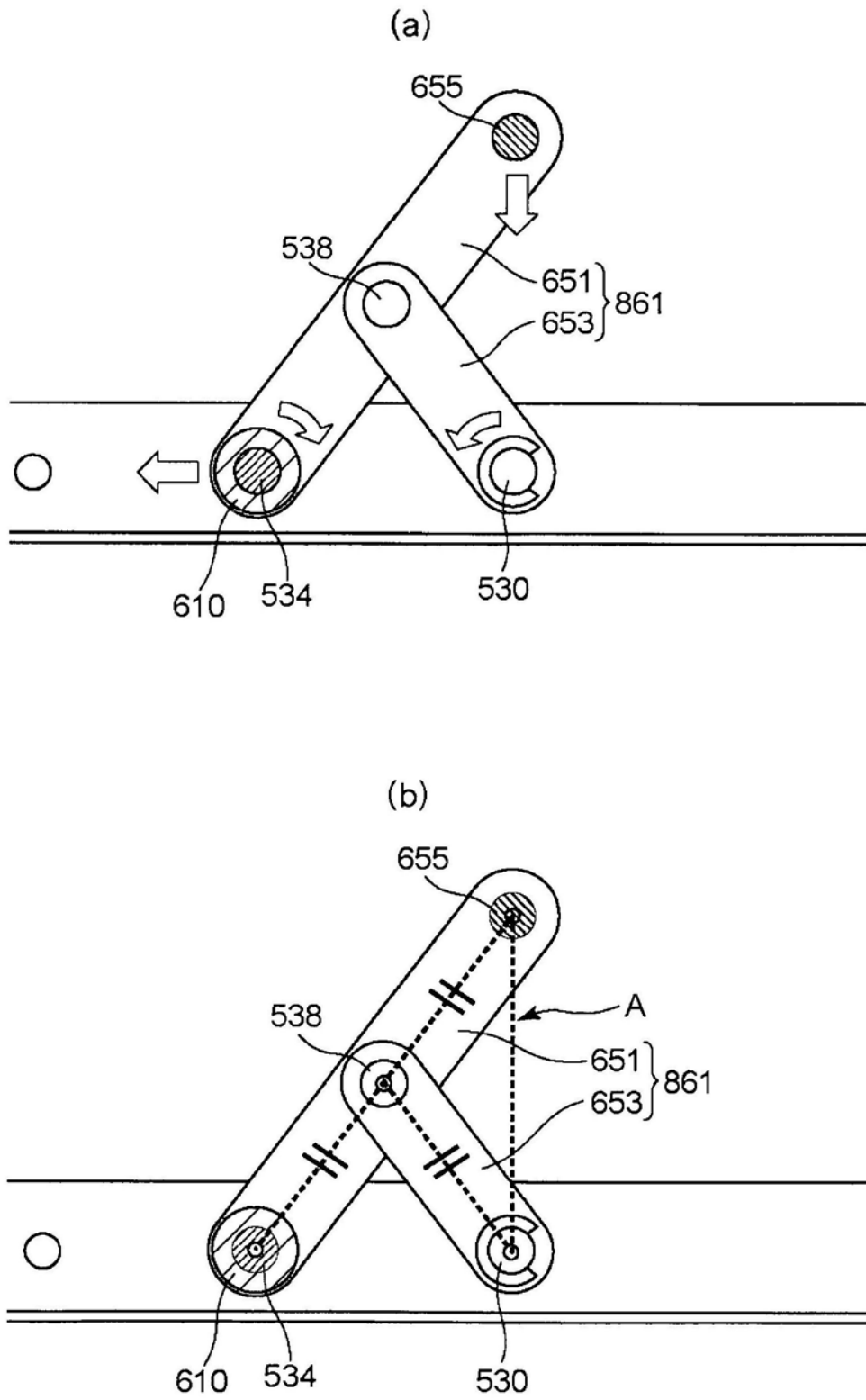


图7

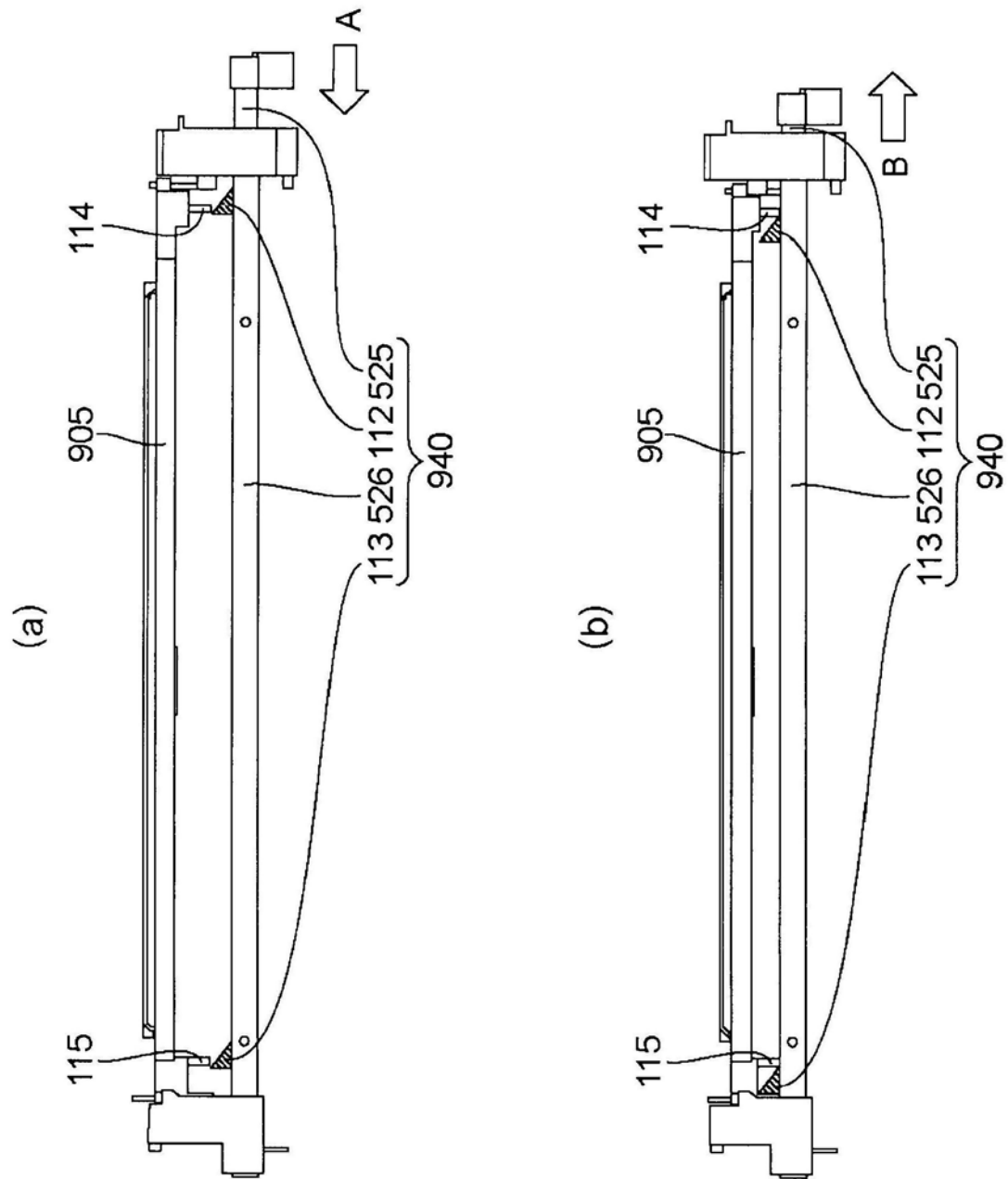


图8

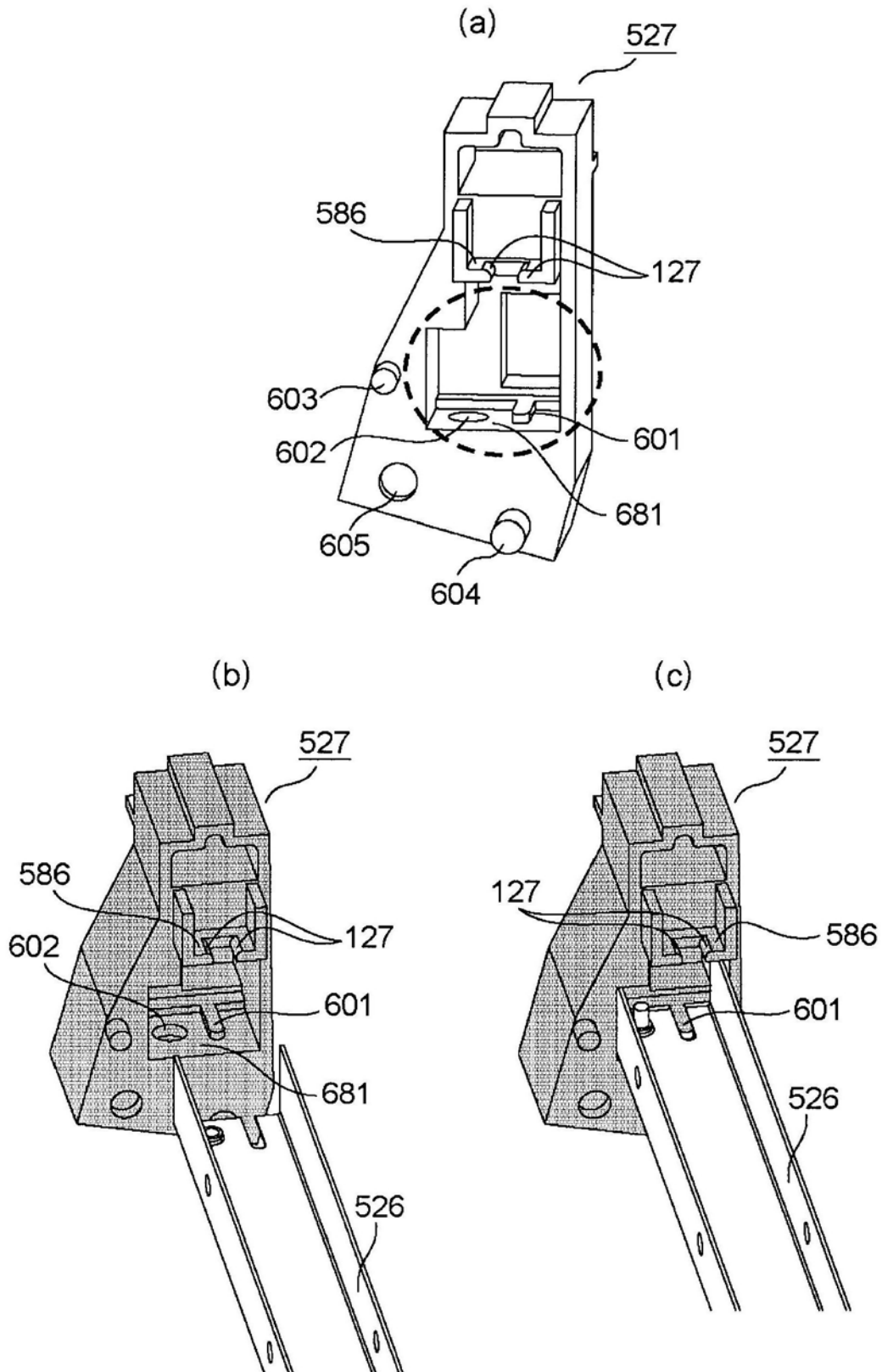


图9

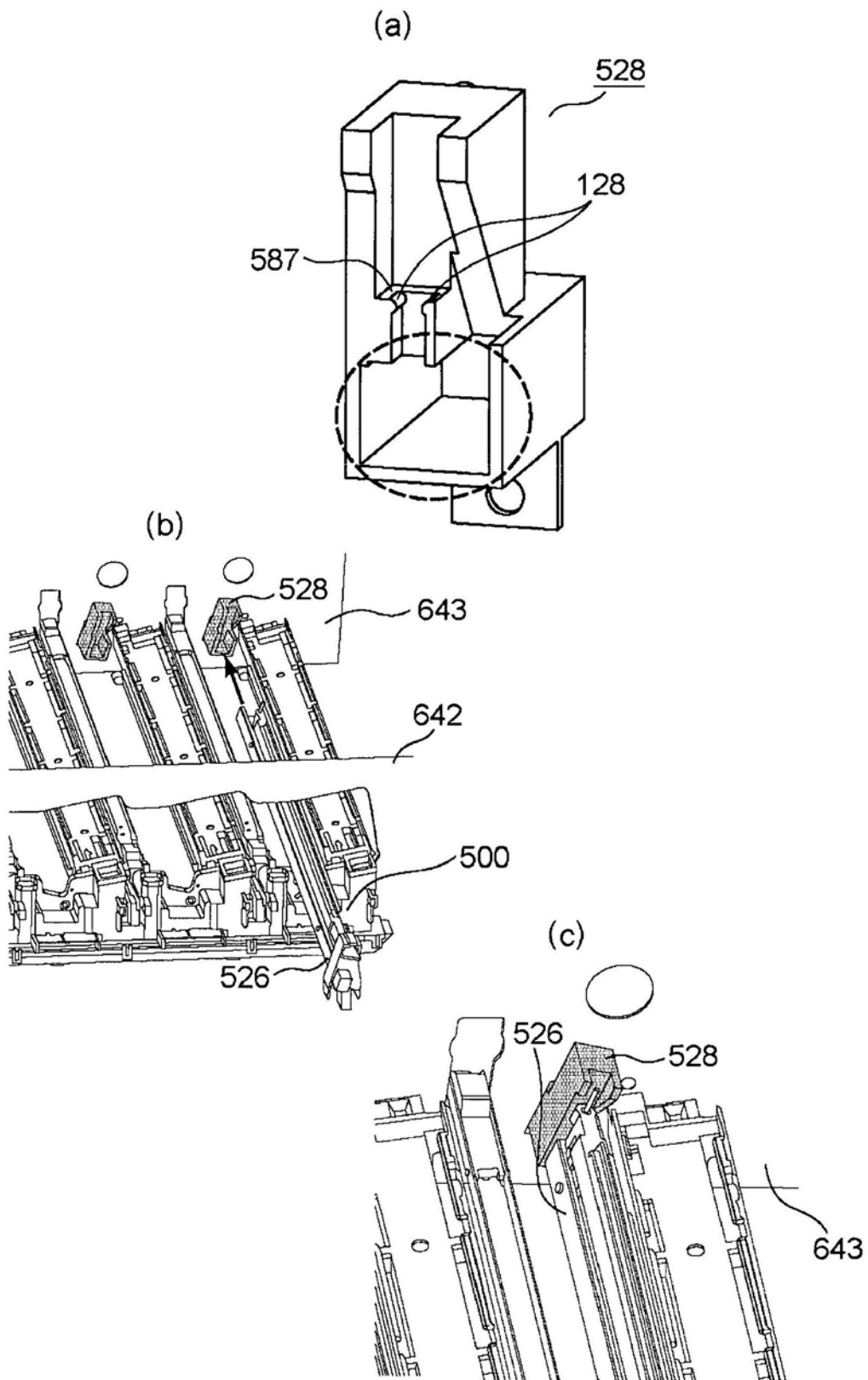


图10

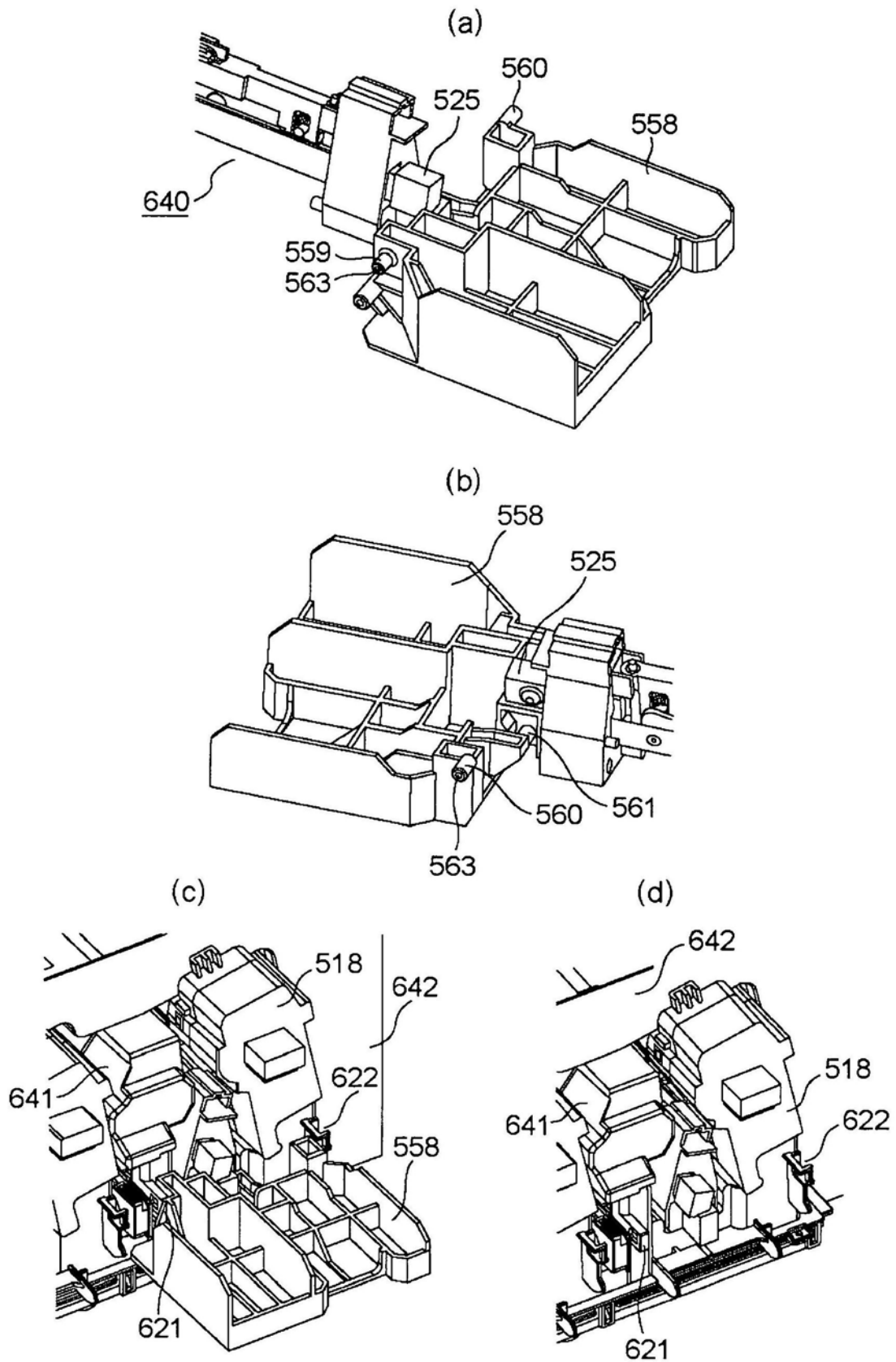


图11

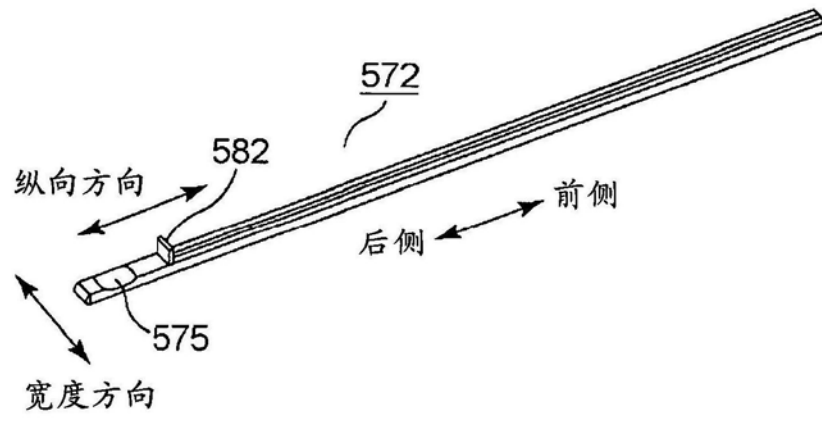
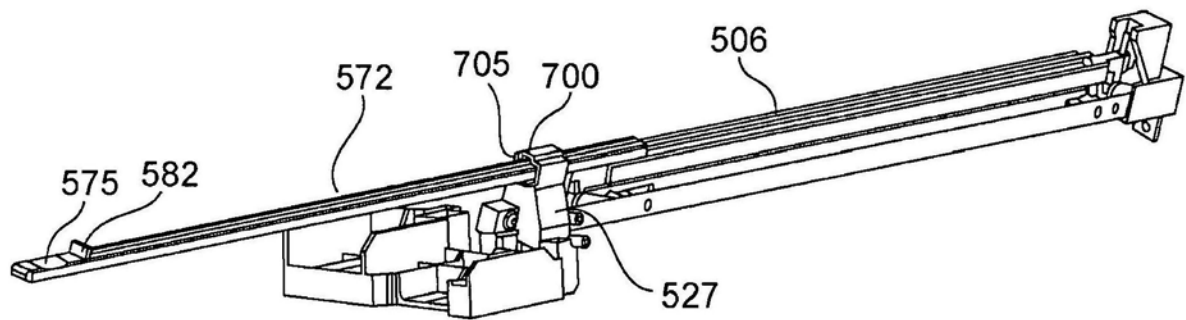


图12

(a)



(b)

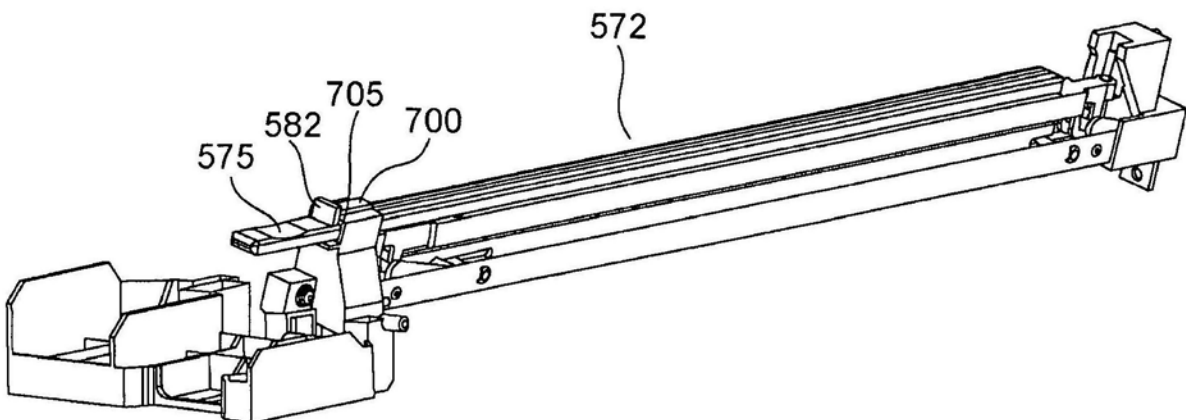


图13

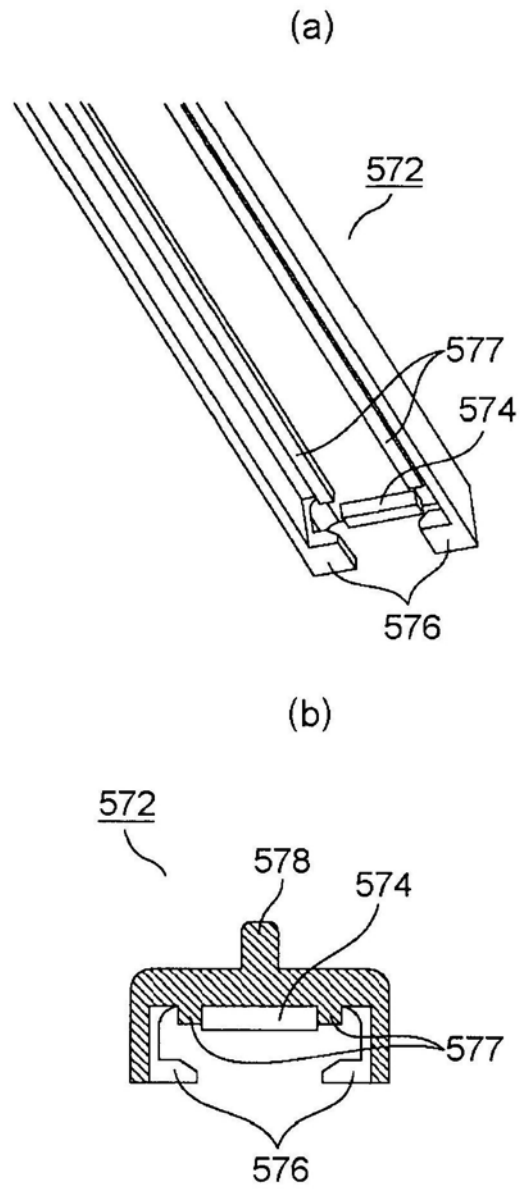


图14



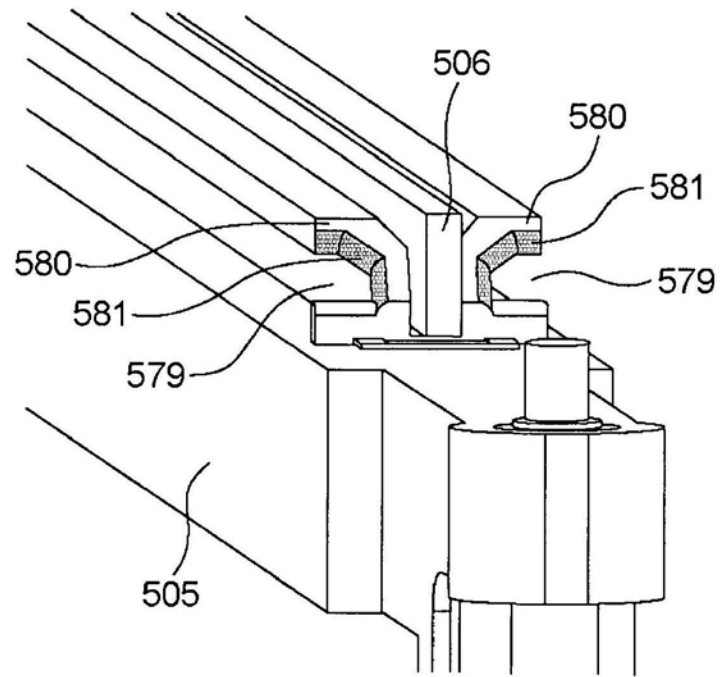


图15

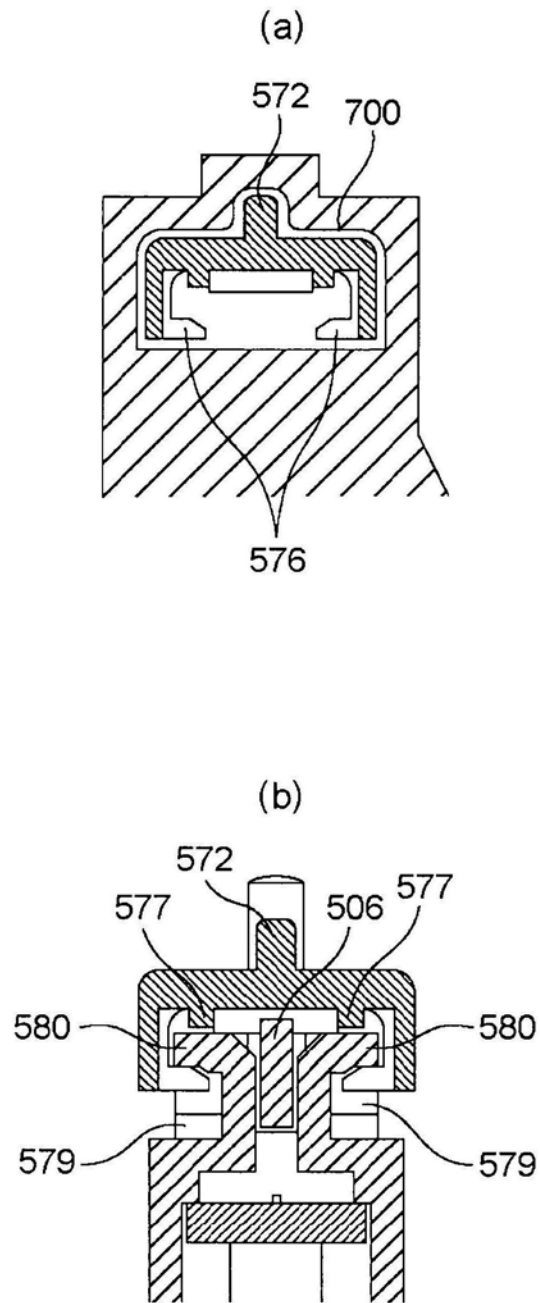


图16

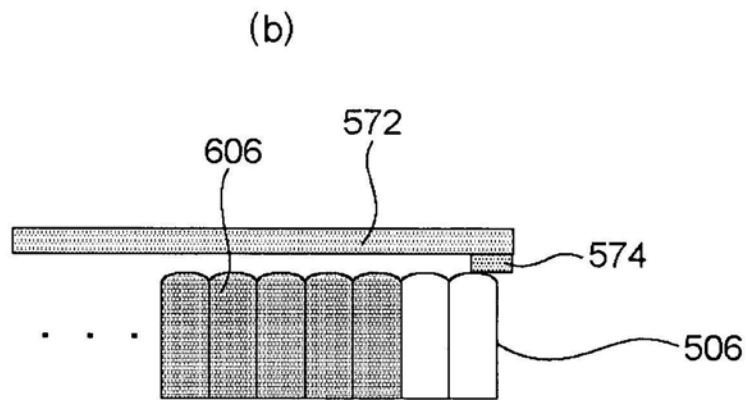
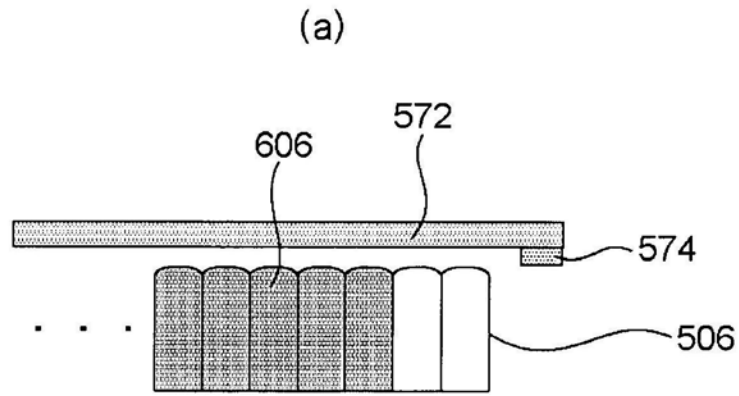


图17