(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116339090 B
(45)授权公告日 2025.05.02

(21)申请号 202310372280.8
(22)申请日 2021.12.06
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116339090 A
(43)申请公布日 2023.06.27
(30)优先权数据
2020-202977 2020.12.07 JP
(62)分案原申请数据
202180035504.5 2021.12.06
(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京
(72)发明人 尾崎刚史 宗次广幸 佐佐木辉彦 河井太刀夫 平山明延 藤野俊辉
(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
专利代理师 朱巧博
(51)Int.Cl.
G03G 21/16(2006.01)
G03G 15/08(2006.01)
(56)对比文件
US 2020192272 A1,2020.06.18
CN 104067180 A,2014.09.24
CN 116339093 B,2024.03.29
审查员 双维芳

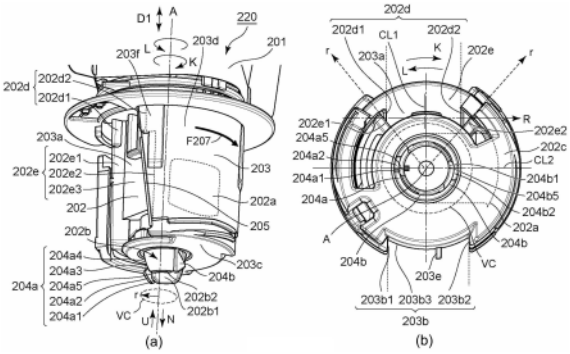
权利要求书4页 说明书182页 附图196页

(54)发明名称

调色剂容器和图像形成系统

(57)摘要

本发明的任务是提供一种可安装至图像形成设备的新型调色剂容器。解决方案是设置调色剂容纳部、具有开口的排出部、能够沿第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转的可旋转构件、和向下突出的突起。突起具有面向下方的第一向下表面和第二向下表面、以及面向上方的向上表面。第一向下表面和第二向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。第一向下表面的至少一部分在径向方向上比第二向下表面更靠近中心轴线,并且在假想圆的周向方向上设置在与第二向下表面不同的位置处。向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。



CN 116339090 B

1.一种调色剂容器,所述调色剂容器能够安装到图像形成设备以及能够从所述图像形成设备拆卸,所述图像形成设备包括可旋转的被引导构件,所述调色剂容器包括:

容纳部,其被构造成容纳调色剂;

排出部,其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到调色剂容器的外部的开口,排出部在第一方向上与容纳部对准;和

突起,当调色剂容器沿着其中第一方向是重力方向并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,突起设置在排出部的开口的下方并且向下突出,

可旋转构件,其能够相对于排出部围绕在第一方向上延伸的旋转轴线沿第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转,可旋转构件被构造成围绕旋转轴线在用于关闭所述开口的关闭位置和用于打开所述开口的打开位置之间旋转,

其中,排出部的开口在垂直于第一方向的第二方向上面向外侧,

其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起具有面向下方的向下引导表面、和其至少一部分位于向下引导表面的上方并且面向上方的向上引导表面,并且

其中,向下引导表面被构造成引导可旋转的被引导构件,使得可旋转的被引导构件旋转,并且向上引导表面被构造成引导可旋转的被引导构件,使得可旋转的被引导构件向上移动。

2.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,向下引导表面是推动表面,用于推动可旋转的被引导构件以使可旋转的被引导构件旋转。

3.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,向上引导表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

4.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上引导表面的上方设置有空腔。

5.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,当从垂直于第一方向的方向观察沿所述预定方向定向的调色剂容器时,

向下引导表面被构造成以随着在水平方向中的第一水平方向上行进而上升的方式延伸,并且

向上引导表面被构造成以随着在与第一水平方向相反的第二水平方向上行进而上升的方式延伸。

6.根据权利要求5所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,

突起包括将向下引导表面在第一水平方向上的下游端与向上引导表面在第二水平方向上的上游端彼此连接的连接部。

7.根据权利要求5所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起具有被接触表面,被接触表面从向上引导表面在第二水平方向上的下游端沿着第一方向向上延伸、并且面向第一水平方向上的下游侧。

8.根据权利要求5所述的调色剂容器,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,并且

其中,当在调色剂容器沿所述预定方向定向时沿垂直于第一方向的方向观察调色剂容器时,

第一向下引导表面的至少一部分在水平方向上位于与第二向下引导表面所设置的位

置不同的位置处。

9.根据权利要求8所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,

突起包括将第二向下引导表面在第一水平方向上的下游端与向上引导表面在第二水平方向上的上游端彼此连接的连接部。

10.根据权利要求8所述的调色剂容器,其中,当沿第一方向观察时,第二向下引导表面与向上引导表面重叠。

11.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起被构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

12.根据权利要求11所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起能够采取突出位置和缩回位置,在突出位置中突起相对于调色剂容器的下表面向下突出,在缩回位置中突起缩回以便相对于下表面不突出。

13.根据权利要求11所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起设置在排出部的下表面处。

14.根据权利要求11所述的调色剂容器,还包括支撑排出部的支撑构件,

其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起设置在支撑构件的下表面上。

15.根据权利要求14所述的调色剂容器,其中,支撑构件包括由在第一方向上延伸的侧表面围绕并且其中设置有排出部的空间,并且

其中,支撑构件的侧表面设置有被构造成使排出部的开口露出的侧表面开口。

16.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,突起能够相对于排出部在第一姿势和第二姿势之间转变,在第一姿势中突起在第一方向上突出,在第二姿势中突起在与第一方向交叉的方向上突出。

17.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,排出部包括管,所述管构造成在容纳部中的调色剂排出到调色剂容器的外部时使调色剂通过,并且所述管设置有用于从容纳部接收调色剂的接收开口、和用于排出通过接收开口接收的调色剂的出口,其中,所述开口是管的所述出口。

18.根据权利要求17所述的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,接收开口面向上方,并且所述管包括以随着向下行进而在第二方向上行进的方式延伸的部分。

19.根据权利要求17所述的调色剂容器,还包括支撑管的管支撑构件,

其中,当调色剂容器沿所述预定方向定向时,突起从管支撑构件的下表面向下突出。

20.根据权利要求17所述的调色剂容器,其中,管能够转变到管的出口面向下方的姿势。

21.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,所述开口设置在排出部的沿第一方向延伸的外表面中。

22.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,通过使排出部的外表面的一部分断裂来提供排出部的开口,排出部的外表面的所述部分在第一方向上延伸。

23.根据权利要求22所述的调色剂容器,其中,排出部设置有与外表面的一部分连接的拉片,并且

其中,通过拉动拉片而使外表面的所述部分与排出部分离,以提供排出部的开口。

24.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起

在以旋转轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处，

其中，第一突起具有向上引导表面和向下引导表面，并且

其中，第二突起具有关于旋转轴线与第一突起呈150度至210度旋转对称的形状，端值150度和210度包括在内。

25.根据权利要求1所述的调色剂容器，其中，突起包括第一突起和第二突起，第二突起在以旋转轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处，

其中，第一突起具有向上引导表面，

其中，第二突起具有向下引导表面。

26.根据权利要求1所述的调色剂容器，其中，突起包括第一突起和第二突起，第二突起在以旋转轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处，

其中，向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面，并且

其中，向上引导表面是第一向上引导表面，

第一突起具有所述第一向上引导表面、所述第一向下引导表面和第二向下引导表面，

第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面，并且

第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于旋转轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度旋转对称的形状，端值150度和210度包括在内。

27.根据权利要求1所述的调色剂容器，其中，可旋转构件在以旋转轴线为中心的假想圆的径向方向上设置在排出部的外侧。

28.根据权利要求1所述的调色剂容器，其中，可旋转构件的在旋转轴线的方向上延伸的外表面设置有可旋转构件开口，用于在可旋转构件处于打开位置时使排出部的开口暴露于调色剂容器的外部，并且

其中，可旋转构件的隔着旋转轴线与可旋转构件开口相对的外表面设置有凹部，所述凹部在以旋转轴线为中心的假想圆的径向方向上向内凹入。

29.根据权利要求28所述的调色剂容器，其中，当沿旋转轴线的方向观察调色剂容器时，突起设置于在径向方向上比凹部更靠近旋转轴线的位置处。

30.根据权利要求1所述的调色剂容器，其中，可旋转构件的在旋转轴线的方向上延伸的外表面设置有可旋转构件开口，用于在可旋转构件处于打开位置时使排出部的开口暴露于调色剂容器的外部，并且

其中，当在以旋转轴线为中心的假想圆的径向方向上观察时，突起在垂直于旋转轴线的方向上处于可旋转构件开口的宽度内。

31.根据权利要求28所述的调色剂容器，其中，排出部在其沿着旋转轴线的方向延伸的外表面处具有第一相对表面和第二相对表面，第一相对表面和第二相对表面以其间具有间隙的状态彼此相对，

其中，当可旋转构件处于关闭位置时，第一相对表面和第二相对表面通过可旋转构件开口暴露于调色剂容器的外部。

32.根据权利要求31所述的调色剂容器,其中,第一相对表面和第二相对表面彼此平行,并且

其中,当与第一相对表面平行并且穿过第一相对表面与第二相对表面之间的中心的线是第一假想线时,第二假想线穿过排出部的所述开口,第二假想线是通过使第一假想线围绕旋转轴线旋转90度而提供的线。

33.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,可旋转构件能够沿第一旋转方向从关闭位置旋转到打开位置。

34.根据权利要求33的调色剂容器,还包括用于在可旋转构件处于关闭位置时在可旋转构件和排出部之间进行密封的密封件。

35.根据权利要求1所述的调色剂容器,其中,突起具有在第一方向上延伸并且以旋转轴线为中心的内周引导表面。

36.根据权利要求35所述的调色剂容器,其中,突起的内周引导表面是圆筒形表面。

37.根据权利要求35所述的调色剂容器,其中,突起的内周引导表面包括围绕旋转轴线的多个平坦表面。

调色剂容器和图像形成系统

[0001] 本申请是名称为“调色剂容器和图像形成系统”、国际申请日为2021年12月6日、国际申请号为PCT/JP2021/045722、国家申请号为202180035504.5的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种可安装到图像形成设备上的调色剂容器,并且涉及一种图像形成系统。

背景技术

[0003] 为了将用于电子照相图像形成设备的调色剂供给到图像形成设备,使用用于图像形成设备的可拆卸的调色剂容器的结构是已知的(WO2020100699A2)。

发明内容

[0004] [要解决的问题]

[0005] 近来,用户需要各种类型的图像形成设备的使用。本发明的目的是提供一种可安装到图像形成设备上的新形式的调色剂容器。

[0006] [解决问题的手段]

[0007] 本发明的第一方面是一种调色剂容器,包括:容纳部,其构造成容纳调色剂;排出部,其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口;可旋转构件,其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转;和突起,当调色剂容器在其中中心轴线在重力方向上延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向上定向时,突起设置在排出部的开口下方、并且具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面,其中排出部的开口面向径向方向,其中当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有面向下方的第一下向表面和第二下向表面、以及面向上方的向上表面,第一下向表面、第二下向表面和向上表面在径向方向上位于内周表面的外侧且位于排出部的开口的内侧,第一下向表面和第二下向表面延伸以随着在第一旋转方向上行进而上升的方式延伸,并且第一下向表面的至少一部分设置在如下位置处,该位置在径向方向上比第二下向表面更靠近中心轴线并且在假想圆的周向方向上与第二下向表面所设置的位置不同,并且向上表面的至少一部分位于第二下向表面的至少一部分上方。

[0008] [本发明的效果]

[0009] 根据本发明,能够提供一种可以安装到图像形成设备的新形式的调色剂容器。

附图说明

[0010] 图1是实施例1的图像形成系统的视图。

[0011] 图2是根据实施例1的图像形成设备的透视图。

[0012] 图3是实施例1中的安装部的分解透视图。

[0013] 图4是实施例1中的安装部的外部透视图。

[0014] 图5是从上方观察的实施例1中的安装部的顶视图。

[0015] 图6是从下方观察的实施例1中的安装部的视图。

[0016] 图7是实施例1中的设备侧挡板的透视图。

[0017] 图8是实施例1中的盖的透视图。

[0018] 图9是实施例1中的安装部的剖视图(当设备侧挡板的旋转被限制时)。

[0019] 图10是实施例1中的安装部的剖视图(当解除对设备侧挡板旋转的限制时)。

[0020] 图11是实施例1中的限制构件的透视图。

[0021] 图12是实施例1中使用的解除构件的透视图。

[0022] 图13是实施例1中组装有限制构件和解除构件的单元的透视图和前视图。

[0023] 图14是实施例1中的安装部的剖视图。

[0024] 图15是实施例1中的安装部的剖视图。

[0025] 图16是根据实施例1的调色剂包的前视图。

[0026] 图17是根据实施例1的调色剂包的分解透视图。

[0027] 图18是实施例1中的管嘴附近的透视图和底视图(当包侧挡板被关闭时)。

[0028] 图19是根据实施例1的管嘴附近的透视图和底视图(当包侧挡板被打开时)。

[0029] 图20是实施例1中的管嘴附近的后视透视图。

[0030] 图21是实施例1中的管嘴附近的前视图。

[0031] 图22是实施例1的管嘴的突出部的剖视图。

[0032] 图23是实施例1中在安装操作期间的状态下的安装部和调色剂包的透视图。

[0033] 图24是实施例1中在安装期间的状态下的安装部和调色剂包的剖视图。

[0034] 图25是实施例1中在安装期间的状态下的安装部和调色剂包的剖视图。

[0035] 图26是实施例1中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0036] 图27是在根据实施例1的调色剂包的安装部完成时安装部和调色剂包的剖视图。

[0037] 图28是当操作杆处于关闭位置和打开位置时从上方观察的安装在安装部上的调色剂包的透视图。

[0038] 图29是示出当设备侧挡板和包侧挡板被关闭和打开时调色剂移动路径的剖视图。

[0039] 图30是实施例1的变型例1中的管嘴附近的透视图。

[0040] 图31是根据实施例1的变型例2的管嘴附近的透视图。

[0041] 图32是实施例1的变型例3中的管嘴附近的透视图。

[0042] 图33是实施例1的变型例4中的管嘴附近的透视图和前视图。

[0043] 图34是实施例1的变型例5中的调色剂包的前视图。

[0044] 图35是实施例1的变型例6中的管嘴附近的透视图。

[0045] 图36是实施例1的变型例7中的管嘴附近的透视图。

[0046] 图37是实施例1的变型例8中的管嘴附近的透视图。

[0047] 图38是根据实施例1的变型例9的管嘴和附件附近的透视图。

[0048] 图39是实施例1和实施例1的变型例1至9中的限制解除部的第二斜面的放大图。

[0049] 图40是实施例2中的安装部的分解透视图。

[0050] 图41是实施例2中的安装部的外部透视图。

[0051] 图42是从上方观察的实施例2中的安装部的视图。

[0052] 图43是从下方观察的实施例2中的安装部的视图。

[0053] 图44是实施例2中的设备侧挡板的透视图。

[0054] 图45是实施例2中的盖的透视图。

[0055] 图46是实施例2中的限制构件的透视图。

[0056] 图47是实施例2中的解除构件的透视图。

[0057] 图48是实施例2中组装有限制构件和解除构件的单元的透视图。

[0058] 图49是实施例2中的安装部的剖视图(当设备侧挡板的旋转被限制时)。

[0059] 图50是示出实施例2中解除构件相对于限制构件的位置的剖视图。

[0060] 图51是实施例2中的安装部的剖视图(当设备侧挡板的旋转限制被解除时)。

[0061] 图52是示出实施例2中解除构件相对于限制构件的位置的剖视图。

[0062] 图53是示出实施例2中解除构件相对于限制构件的位置的剖视图。

[0063] 图54是示出实施例2中解除构件相对于限制构件的位置的剖视图。

[0064] 图55是根据实施例2的调色剂包的前视图、后视图和侧视图。

[0065] 图56是根据实施例2的调色剂包的分解透视图。

[0066] 图57是实施例2中的管嘴附近的透视图和底视图(当包侧挡板被关闭时)。

[0067] 图58是实施例2中的管嘴附近的透视图、底视图和前视图(当包侧挡板被打开时)。

[0068] 图59是根据实施例2的管嘴附近的后视透视图、突起的放大透视图和前视图。

[0069] 图60是实施例2中的突出部的透视图和底视图。

[0070] 图61是实施例2中的管嘴附近的前视图和后视图。

[0071] 图62是实施例2中的管嘴的突出部的剖视图和管嘴的底视图。

[0072] 图63是在根据实施例2的调色剂包的安装即将完成之前以及完成之时调色剂包和安装部的透视图。

[0073] 图64是在根据实施例2的调色剂包的安装期间安装部和调色剂包的剖视图。

[0074] 图65是示出实施例2中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0075] 图66是示出实施例2中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0076] 图67是实施例2中的安装部的放大透视图,示出了解除构件的解除爪是如何通过安装部的盖的中心孔露出的。

[0077] 图68是实施例2中的调色剂包的安装完成之时安装部和调色剂包的剖视图。

[0078] 图69是当操作杆处于关闭位置和打开位置时从上方观察的安装到安装部上的调色剂包的透视图。

[0079] 图70是示出当设备侧挡板和包侧挡板被关闭以及打开时调色剂移动路径的剖视图。

[0080] 图71是示出管嘴的突出部的内周表面的变型例的结构的透视图和底视图。

[0081] 图72是根据实施例2的变型例1的附件的透视图和侧视图。

[0082] 图73是仅示出实施例2的变型例1中与将附件安装到设备主组件相关的部分的顶视图和剖视图。

[0083] 图74是示出根据实施例2的变型例1将附件安装到设备主组件的过程的剖视图。

[0084] 图75是示出根据实施例2的变型例1将附件安装到设备主组件的过程的剖视图。

[0085] 图76是根据实施例2的变型例1的调色剂包的透视图。

[0086] 图77是实施例2的变型例1中安装到设备主组件的调色剂包的侧视图和剖视图。

[0087] 图78是根据实施例2的变型例1具有不同形状的附件的透视图。

[0088] 图79是根据实施例2的变型例2的附件单元的透视图和侧视图。

[0089] 图80是实施例2的变型例2中的挡板的透视图。

[0090] 图81是实施例2的变型例2中的突出构件的透视图。

[0091] 图82是根据实施例2的变型例2的附件单元的分解透视图。

[0092] 图83是在实施例2的变型例2中在突出构件和挡板在其位于第一位置时的剖视图。

[0093] 图84是在实施例2的变型例2中在操作杆位于关闭位置与打开位置之间的状态下的突出构件附近的侧视图。

[0094] 图85是在实施例2的变型例2中在操作杆位于关闭位置与打开位置之间的状态下的突出构件附近的剖视图。

[0095] 图86是根据实施例2的变型例2的安装至设备主组件的调色剂包的透视图。

[0096] 图87是根据实施例2的变型例2的安装有盖构件的附件单元的透视图。

[0097] 图88是示出实施例2的变型例3中的第一限制解除部和第二限制解除部的具体形状的图示。

[0098] 图89是示出实施例2的变型例3中通过第一限制解除部的第一斜面使解除构件旋转的过程的图示。

[0099] 图90是示出实施例2的变型例3中通过第一限制解除部的第二斜面使解除构件旋转的过程的图示。

[0100] 图91是示出实施例2的变型例3中呈另一形式的第一限制解除部和第二限制解除部的具体形状的图示。

[0101] 图92是示出实施例2的变型例3中通过呈另一形式的第一限制解除部和第二限制解除部使解除构件旋转的过程的图示。

[0102] 图93是根据实施例2的变型例4的排出单元的外部透视图。

[0103] 图94是根据实施例2的变型例4的排出单元的分解透视图。

[0104] 图95是根据实施例2的变型例4的配备有排出单元的调色剂包的透视图。

[0105] 图96是根据实施例2的变型例5的调色剂包的透视图。

[0106] 图97是实施例2的变型例5中的管嘴的透视图和剖视图。

[0107] 图98是实施例2的变型例5中的管嘴在排出开口面向下方的状态下的透视图和剖视图。

[0108] 图99是实施例2的变型例5中的管嘴在排出开口面向径向外侧的状态下的透视图和剖视图。

[0109] 图100是示出根据实施例2的变型例6的第一限制解除部和第二限制解除部的具体形状的图示。

[0110] 图101是根据实施例2的变型例7的调色剂包的透视图、前视图、侧视图和后视图。

[0111] 图102是根据实施例2的变型例7的调色剂包和安装部的透视图、以及用于打开设备侧挡板的杆件的透视图。

[0112] 图103是示出根据实施例3的整个调色剂包的图示。

[0113] 图104是实施例3中的管嘴和组装到管嘴的部分的分解透视图。

[0114] 图105是实施例3中的管嘴和组装到管嘴的部分的分解透视图。

[0115] 图106是示出实施例3中的限制解除构件的具体形状的图示。

[0116] 图107是根据实施例3的调色剂包的剖视图。

[0117] 图108是示出实施例3中的调色剂包的操作过程的图示。

[0118] 图109是根据实施例3的调色剂包的剖视图。

[0119] 图110是示出根据实施例3通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0120] 图111是示出实施例3中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0121] 图112是示出根据实施例3的变型例1的限制解除构件的具体形状的图示。

[0122] 图113是示出实施例3的变型例2中的限制解除构件的具体形状的图示。

[0123] 图114是示出根据实施例4的整个调色剂包的图示。

[0124] 图115是实施例4中的管嘴和组装到管嘴的部分的分解透视图。

[0125] 图116是实施例4中的管嘴的透视图。

[0126] 图117是实施例4中的移动路径的透视图。

[0127] 图118是实施例4中的凸轮构件、操作构件和轴构件的透视图。

[0128] 图119是示出实施例4中移动路径和张力弹簧组装到管嘴的组件的图示。

[0129] 图120是示出实施例4中将操作机构组装到管嘴的过程的图示。

[0130] 图121是实施例4中各部分被组装到管嘴的状态下的透视图。

[0131] 图122是示出实施例4中在移动路径的第二位置下包侧挡板处于打开位置和关闭位置的状态的图示。

[0132] 图123是示出实施例4中通过操作该操作构件来操作移动路径的图示。

[0133] 图124是示出根据实施例4将调色剂包插入到安装部中并操作该操作杆和操作构件的过程的图示。

[0134] 图125是实施例4中调色剂包安装至附接部并且操作杆处于打开位置的剖视图。

[0135] 图126是实施例4中当操作构件被操作以使移动路径移动到第一位置时的剖视图。

[0136] 图127是根据实施例5的调色剂包的透视图。

[0137] 图128是根据实施例5的调色剂包的分解透视图。

[0138] 图129是根据实施例5的调色剂包的局部分解透视图。

[0139] 图130是根据实施例5的调色剂包的局部分解透视图。

[0140] 图131是实施例5中的管嘴的透视图。

[0141] 图132是实施例5中的管嘴的剖视图和侧视图。

[0142] 图133是示出实施例5中用户的第一操作的示意性透视图。

[0143] 图134是示出实施例5中用户的第二操作的侧视图。

[0144] 图135是示出根据实施例5用户的第三操作的侧视图。

[0145] 图136是示出实施例5中用户的第三操作的剖视图。

[0146] 图137是示出实施例5中在调色剂密封件被破坏之前和之后的状态的透视图。

[0147] 图138是根据实施例5具有调色剂密封件被拉出的结构的调色剂包的外观图。

[0148] 图139是示出实施例5中的调色剂包的调色剂密封件的附接的分解透视图。

[0149] 图140是示出根据实施例5的调色剂包的调色剂密封件的安装的局部分解透视图。

[0150] 图141是根据实施例5的被构造成将调色剂密封件拉出到外部的调色剂包的剖视图。

[0151] 图142是示出根据实施例6的整个调色剂包的图示。

[0152] 图143是根据实施例6的限制解除机构的分解透视图。

[0153] 图144是示出实施例6的限制解除机构的具体形状和组装方法的过程的图示。

[0154] 图145是根据实施例6的调色剂包的剖视图。

[0155] 图146是示出实施例6中的限制解除机构的操作的图示。

[0156] 图147是根据实施例6的调色剂包的突出部附近的放大透视图。

[0157] 图148是示出根据实施例7的整个调色剂包的图示。

[0158] 图149是根据实施例7的限制解除机构的分解透视图。

[0159] 图150是实施例7中的第一限制解除构件和第二限制解除构件的细节图。

[0160] 图151是根据实施例7的调色剂包的剖视图。

[0161] 图152是示出实施例7中的限制解除机构的操作的图示。

[0162] 图153是示出实施例7中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0163] 图154是实施例7的变型例1中的第一限制解除构件和第二限制解除构件的细节图。

[0164] 图155是示出实施例7的变型例1中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0165] 图156是根据实施例7的变型例2的限制解除机构的分解透视图。

[0166] 图157是示出根据实施例7的变型例2的限制解除机构的操作的图示。

[0167] 图158是示出实施例7的变型例2中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0168] 图159是实施例7的变型例3中的限制解除机构的分解透视图。

[0169] 图160是示出实施例7的变型例3中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0170] 图161是示出实施例7的变型例3中当调色剂包安装在安装部上时设置在直线部上的销的位置的图示。

[0171] 图162是示出根据实施例8的整个调色剂包的图示。

[0172] 图163是实施例8中在限制解除构件和轴环组装到管嘴之前的分解透视图。

[0173] 图164是实施例8中的限制解除构件的细节图。

[0174] 图165是实施例8中的限制解除构件的剖视图。

[0175] 图166是根据实施例8的调色剂包的剖视图。

[0176] 图167是示出根据实施例8通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0177] 图168是示出实施例8中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0178] 图169是示出实施例8中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0179] 图170是示出根据实施例8通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0180] 图171是示出实施例8中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0181] 图172是示出实施例8中通过安装调色剂包来解除安装部的旋转限制机构对设备侧挡板的旋转限制的过程的图示。

[0182] 图173是实施例8的变型例1中的限制解除构件的透视图。

[0183] 图174是实施例8的变型例2中的限制解除构件的细节图。

[0184] 图175是根据实施例8的变型例3的限制解除构件的细节图。

[0185] 图176是根据实施例9的调色剂包的透视图。

[0186] 图177是根据实施例9的调色剂包的分解透视图。

[0187] 图178是根据实施例9的管嘴的分解透视图。

[0188] 图179是根据实施例9的包侧挡板的分解透视图。

[0189] 图180是示出实施例9中调色剂包安装在安装部上的状态的顶视图和侧视图。

[0190] 图181是实施例9中调色剂包被安装至安装部上的状态的剖视图。

[0191] 图182是根据实施例9调色剂包被安装至安装部上的状态的剖视图。

[0192] 图183是根据实施例10的调色剂包的透视图。

[0193] 图184是根据实施例10的调色剂包的分解透视图。

[0194] 图185是实施例10中的管嘴的分解图。

[0195] 图186是根据实施例10的包侧挡板的分解透视图。

[0196] 图187是根据实施例10的调色剂包的侧视图和剖视图。

[0197] 图188是示出实施例10中调色剂包被安装至安装部的状态的顶视图、侧视图和剖视图。

[0198] 图189是示出实施例10中调色剂包被安装至安装部的状态的剖视图。

[0199] 图190是示出实施例10中调色剂包中的调色剂被供给到显影剂容器的调色剂容纳室中的状态的顶视图、侧视图和剖视图。

[0200] 图191是示出实施例10中调色剂包的调色剂被供给到显影剂容器的调色剂容纳室中的状态的剖视图。

[0201] 图192是实施例11中调色剂包的自由端构件处于第一姿势的状态的透视图。

[0202] 图193是根据实施例11的调色剂包的局部分解透视图。

[0203] 图194是实施例11中的突出构件的分解透视图。

[0204] 图195是示出实施例11中的突出构件的用户操作的侧视图和剖视图。

[0205] 图196是示出实施例2中的突出部的仅一个限制解除部的结构以及第二限制解除

部具有与第一限制解除部呈190度旋转对称的形状的结构的图示。

具体实施方式

[0206] 在下文中,将参考附图描述用于实施本发明的示例性实施例。

[0207] <实施例1>

[0208] 以下,将参考附图详细描述本发明的各实施例。

[0209] (图像形成设备系统)

[0210] 图1的部分(a)是示出根据实施例1的图像形成系统1000的结构的示意性剖视图,图1的部分(b)是图像形成系统1000的透视图。

[0211] 图像形成系统1000包括图像形成设备1和可安装到图像形成设备1的调色剂包100(调色剂容器、调色剂盒)。图2是未安装调色剂包100的图像形成设备1的透视图。

[0212] 调色剂包100可安装到图2所示的图像形成设备1的安装部106上,并且容纳要供应至图像形成设备1的调色剂。调色剂包100的具体结构将在下文中描述。调色剂包100通过使其沿图2所示的安装方向M移动而安装。在本实施例中,调色剂包100的安装方向M是重力方向,但方向M可以相对于重力方向倾斜。

[0213] (图像形成设备)

[0214] 图像形成设备1是单色打印机,其基于从外部装置输入的图像信息在记录材料P上形成图像。记录材料P可以是各种片材材料,例如诸如普通纸和厚纸之类的纸、诸如高射投影仪用片材之类的塑料膜、诸如信封和索引纸之类具有特殊形状的片材、或者诸如布之类由不同材料制成的各种片材。

[0215] 如图1的部分(a)和图1的部分(b)所示,图像形成设备1具有以下结构。它包括在记录材料P上形成调色剂图像的图像形成部10、向图像形成部10进给记录材料P的拾取辊65、将由图像形成部10形成的调色剂图像定影在记录材料P上的定影部70、和排出辊对80。

[0216] 图像形成部10包括扫描仪单元11、电子照相处理单元20、将形成在处理单元20的感光鼓21上的调色剂图像(其作为显影剂图像)转印到记录材料P上的转印辊12。处理单元20包括感光鼓21、充电辊22、曝光前部分23、和包括显影辊31的显影装置30(显影单元、显影部)。

[0217] 感光鼓21(图像承载构件)是模制成圆筒形的感光构件。本实施例的感光鼓21在铝制的鼓状基板上具有由带负电的有机感光构件形成的感光层。此外,感光鼓21由马达以预定处理速度沿预定旋转方向(图中的顺时针方向)旋转地驱动。

[0218] 充电辊22以预定的压力接触力接触感光鼓21以形成充电部。此外,通过由充电高压电源施加期望的充电电压,感光鼓21的表面被均匀地充电到预定电位。在本实施例中,感光鼓21通过充电辊22被充电到负极性。曝光前部分23在感光鼓的表面到达充电部之前从感光鼓21的表面电位去除静电,以便在充电部中产生稳定的放电。

[0219] 作为曝光器件的扫描仪单元11通过使用多面镜、利用与从外部装置输入的图像信息相对应的激光束照射感光鼓21来扫描并曝光感光鼓21的表面。通过该曝光,在感光鼓21的表面上形成了与图像信息相对应的静电潜像。扫描仪单元11不限于激光扫描仪装置,例如可以采用包括LED阵列的LED曝光装置,在该LED阵列中多个LED沿着感光鼓21的纵向方向布置。

[0220] 显影装置30包括用于被供应以显影剂并且作为用于承载显影剂的显影剂承载构件的显影辊31、作为显影装置30的框架的显影剂容器32(显影框架)、和能够将显影剂供应给显影辊31的供应辊33。显影辊31和供应辊33由显影剂容器32可旋转地支撑。另外,显影辊31以面向感光鼓21的方式布置在显影剂容器32的开口中。供应辊33与显影辊31可旋转地接触,并且作为容纳在显影剂容器32中的显影剂的调色剂由供应辊33供应给显影辊31的表面。如果调色剂可以充分地供应到显影辊31,则并不总是需要供应辊33。

[0221] 本实施例的显影装置30使用接触显影方法作为显影方法。即,在感光鼓21和显影辊31彼此面对的显影部(显影区域)中,显影辊31上承载的调色剂层与感光鼓21接触。通过显影高压电源向显影辊31施加显影电压。在显影电压下,根据感光鼓21的表面上的电位分布,显影辊31上承载的调色剂从显影辊31转印至鼓表面,使得静电潜像被显影成调色剂图像。在本实施例中,采用反向显影方法。即,在充电步骤中对感光鼓的表面充电,然后在曝光步骤中通过曝光使电荷量衰减,并且调色剂附着到感光鼓21的电荷量被衰减的表面区域,从而形成调色剂图像。

[0222] 此外,在本实施例中,使用具有6μm的粒度和负的常规电荷极性的调色剂。作为一个示例,本实施例的调色剂使用通过聚合方法制备的聚合调色剂。另外,本实施例的调色剂不含磁性成分,是主要通过分子间力或静电力(镜像力)将调色剂支撑在显影辊31上的所谓非磁性单组分显影剂。然而,可以使用含有磁性成分的单组分显影剂。除了调色剂颗粒之外,单组分显影剂可以包含用于调节调色剂的流动性和带电性能的添加剂(例如,蜡或二氧化硅细颗粒)。此外,作为显影剂,可以使用含有非磁性调色剂和磁性载体的双组分显影剂。当使用磁性显影剂时,例如使用内部布置有磁体的圆筒形显影套筒作为显影剂承载体。

[0223] 显影剂容器32包括用于容纳调色剂的调色剂容纳室36(第二容纳部、主组件容纳部)。搅拌构件34(调色剂输送构件)设置在调色剂容纳室36内。搅拌构件34由马达(未示出)驱动以搅拌显影剂容器32中的调色剂,同时向显影辊31和供应辊33进给调色剂。此外,搅拌构件34用于使未用于显影而从显影辊31剥离的调色剂在显影剂容器中循环,从而使显影剂容器中的调色剂均匀。搅拌构件34不限于旋转型的。例如,可以替代地采用包括摆动形状的搅拌构件。

[0224] 此外,限制承载在显影辊31上的调色剂量的显影刮刀35布置在其中布置有显影辊31的显影剂容器32的开口处。被供应至显影辊31表面的调色剂随着显影辊31的旋转而经过面对显影刮刀35的部分,使得调色剂均匀地形成为薄层并通过摩擦带电被充电至负极性。

[0225] 接下来,将描述图像形成设备1的图像形成操作。当图像形成命令被输入到图像形成设备1时,基于从连接到图像形成设备1的外部计算机输入的图像信息开始图像形成部10的图像形成处理。扫描仪单元11基于输入的图像信息用激光束照射感光鼓21。此时,感光鼓21由充电辊22预充电,并且通过被用激光束照射而在感光鼓21上形成静电潜像。此后,静电潜像通过显影辊31显影,并且调色剂图像形成在感光鼓21上。

[0226] 与上述图像形成过程并行地,记录材料P由拾取辊65送出并被朝着由转印辊12和感光鼓21形成的转印夹持部进给。

[0227] 转印辊12被从转印高压电源供给转印电压,从而使感光鼓21上承载的调色剂像转印到记录材料P上。当其时承载调色剂像的记录材料P通过定影部70时,调色剂像被加热加压。由此,调色剂颗粒熔化然后被固定,从而使调色剂图像定影到记录材料P上。已经通过定

影部70的记录材料P通过作为排出器件的排出辊对80排出到图像形成设备1的外部(机器外部),排出到设置在图像形成设备1的上部处的排出托盘81(其作为堆叠部)上。

[0228] 作为堆叠托盘的顶盖82设置在图像形成设备1的上部处,并且作为堆叠表面的排出托盘81形成在顶盖82的上表面处。如图1的部分(b)和图2所示,顶盖82设置有开/闭构件83,其被支撑成能够围绕沿前后方向延伸的旋转轴83a打开/关闭。顶盖82的排出托盘81设置有向上敞开的开口82a。如图2所示,用于安装调色剂包100的安装部106通过开口82a露出。

[0229] 开/闭构件83能够在覆盖安装部106的关闭位置和露出安装部106从而能够将调色剂包100安装到图像形成设备1上的打开位置之间移动,在关闭位置中调色剂包100不能安装到图像形成设备1。在关闭位置中,开/闭构件83用作排出托盘81的一部分。当从图像形成设备1的前面看时,开/闭构件83和开口82a形成在排出托盘81的左侧。这里描述的图像形成设备1的前侧是图像形成设备1在记录材料P被拾取辊65送出的方向上的上游侧。另外,通过将手指钩在设置于顶盖82中的凹槽部82b中来向左打开该开/闭构件83。

[0230] 排出托盘81的开口82a被打开,使得形成在图像形成设备1的上部上的安装部106露出,并且通过打开该开/闭构件83,用户能够接近安装部106。在本实施例中,采用直接供给方法,其中:在显影装置30安装在图像形成设备1中的同时,用户将调色剂从安装在安装部106上的调色剂包100供给至显影装置30。调色剂包100的至少一部分在调色剂包被安装到图像形成设备1的安装部106上的状态下暴露于图像形成设备1的外部。

[0231] 当处理单元20中的调色剂剩余量较少时,不必从图像形成设备1中取出处理单元20并用新的处理单元来替换该处理单元,从而可以提高可用性。另外,与更换整个处理单元20相比,能够以更低的成本向显影剂容器32补充调色剂。在直接供给方式中,不需要更换各种辊、齿轮等,因此与仅更换处理单元20的显影装置30的情况相比,也能够降低成本。

[0232] (调色剂包安装部)

[0233] 首先,参考图3至图8,将描述安装部106的结构。在本实施例中,安装部106是用于安装调色剂包100的单元。

[0234] 图3的部分(a)是安装部106的分解透视图。图3的部分(b)是从与图3的部分(a)不同的方向观察的安装部106的分解透视图。

[0235] 图4的部分(a)和图5的部分(a)分别是示出在操作杆108处于关闭位置时安装部106的外观的透视图、和沿安装方向M观察时安装部106的视图。图4的部分(b)和图5的部分(b)分别是示出在操作杆108处于打开位置时安装部106的外观的透视图、和沿安装方向M观察时安装部106的视图。图6是从安装方向M的下游侧观察时安装部106的透视图。

[0236] 图7的部分(a)是从安装方向M上的上游侧观察时设备侧挡板109的透视图。图7的部分(b)是从与图7的部分(a)不同的视点观察时设备侧挡板109的透视图。图8的部分(a)是从盖110在安装方向M上的下游侧观察时盖110的透视图。图8的部分(b)是从安装方向M上的上游侧观察时盖110的透视图。

[0237] 图3和4所示的安装部106设置有包括第一框架107、第二框架117和盖110的基部框架2。盖110和第二框架117被固定至第一框架107。如图8所示,盖110包括被接合部110h,其与第一框架107的接合部107b(图3的部分(a))接合,以便不相对于第一框架107绕旋转轴线B旋转。第一框架107、盖110和第二框架117可以一体地构造,而不是作为单独的构件。如图3

和6所示,第二框架117设置有设备侧开口117a(框架开口、接收开口),并且设备侧开口117a与显影装置30的调色剂容纳室36流体连通(参见图1的部分(a))。

[0238] 操作杆108和设备侧挡板109(第二挡板)以能够绕旋转轴线B(中心轴线)旋转的方式安装到基部框架2。

[0239] 第一框架107设置有定位部107a。定位部107a从第一框架107的以旋转轴线B为中心的内周表面沿着以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r向内突出。此外,操作杆108设置有驱动传递部108a(杆突起)和操作部108b。如图3的部分(a)所示,操作杆108的驱动传递部108a是在以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r上向内突出超过操作杆108的以旋转轴线B为中心的内周表面的突起。

[0240] 设备侧挡板109是具有开放上部的圆筒形构件,并且如图7所示,其在设备侧挡板的沿着旋转轴线B方向延伸的侧向侧表面中设有接收开口109a(第二挡板开口、设备侧挡板开口),并且其包括设有被限制肋109c(旋转被限制部)的底表面109b。设备侧挡板109还包括中心凸台109d(定位轴、轴部)、从动传递部109e(被推动部、设备侧挡板突起)、包接触表面109g(安装方向定位)和内周表面109h(径向方向定位)。设备侧挡板109被构造成可相对于基部框架2绕旋转轴线B旋转。

[0241] 被限制肋109c从底表面109b沿旋转轴线B的方向向上突出。如图7的部分(a)所示,从动传递部109e是在以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r上向内突出的突起。在接收开口109a的周围安装有设备侧密封件111(参见图4的部分(b))。

[0242] 这里,设备侧挡板109被构造成能够相对于基部框架2在接收开口109a被设备侧密封件111和盖110覆盖的关闭位置与接收开口被打开而未被盖110覆盖的打开位置之间旋转。关闭位置是图4的部分(a)和图5的部分(a)中所示的位置,并且是设备侧挡板109的接收开口109a不与第二框架117的设备侧开口117a流体连通的位置(非连通位置)。打开位置是图4的部分(b)和图5的部分(b)中所示的位置,并且是设备侧挡板109的接收开口109a与第二框架117的设备侧开口117a流体连通的位置(连通位置)。通过将设备侧挡板109移动到打开位置,调色剂可以通过接收开口109a从调色剂包100供给(供应)到显影装置30的调色剂容纳室36中。

[0243] 操作杆108和设备侧挡板109的驱动没有为进行驱动传递而相连,因此在未安装调色剂包100的情况下即使操作该操作杆108,设备侧挡板109也不旋转。

[0244] (设备侧挡板旋转限制机构)

[0245] 如图3所示,图像形成设备1的安装部106还包括旋转限制机构112,该旋转限制机构包括限制构件113(旋转限制构件)、解除构件114、限制弹簧115和解除弹簧116。

[0246] 参考图9至图15,将描述旋转限制机构112。在图9、10和14中,为了更好地示出,盖110、限制构件113和解除构件114的剖切面被加阴影。

[0247] 可能发生以下情况:在调色剂包100未安装在安装部106上的状态下,由于图像形成设备1的运输过程中的冲击或者由于用户的错误操作而致使设备侧挡板旋转超过预定角度,设备侧挡板109无意地从关闭位置移动到打开位置。在这种情况下,在使用图像形成设备1时,用户可能难以将调色剂包100安装在安装部106上。关于这一点的细节将在下文中描述。因此,本实施例的图像形成设备1设置有旋转限制机构112,以防止设备侧挡板109从关闭位置旋转到打开位置。

[0248] 图9和10是安装部106的剖视图。图9的部分(a)是在设备侧挡板109从关闭位置到打开位置的旋转受到旋转限制机构112限制的状态下沿着与旋转轴线B平行的线截取的剖视图。图9的部分(b)是沿着图9的部分(a)中的线X1-X1截取的剖视图。图10的部分(a)是在旋转限制机构112对设备侧挡板109的旋转限制被解除的状态下沿着平行于旋转轴线B的线截取的剖视图。图10的部分(b)是沿着图10的部分(a)中的线X2-X2截取的剖视图。为便于解释,图10示出了在未安装调色剂包100的状态下设备侧挡板109的旋转限制被解除的安装部106的状态。

[0249] 此外,图11的部分(a)是从安装方向M上的上游侧观察的限制构件113的透视图。图11的部分(b)是从安装方向上的下游侧观察的限制构件113的透视图。图12的部分(a)是从安装方向M上的上游侧观察的解除构件114的透视图。图12的部分(b)是从安装方向M上的下游侧观察的解除构件114的透视图。图13的部分(a)是其中组装有限制构件113和解除构件114的单元的透视图。图13的部分(b)是其中组装有限制构件113和解除构件114的单元沿着平行于旋转轴线B的线截取的剖视图。

[0250] 如图9的部分(a)所示,限制构件113、解除构件114、限制弹簧115和解除弹簧116设置在设备侧挡板109的内部。

[0251] 如图11所示,限制构件113是设置有以旋转轴线B为中心的中心孔113i的环形构件。限制构件113包括下表面113a、一对第一接触表面113b、第二接触表面113h、第二限制表面113c(旋转限制部)、被接触表面113e、一对被锁定表面113f、和弹簧接合部113g。构成一对的第一接触表面113b和第二接触表面113h是设备侧挡板109的旋转方向D上的下游端表面。第二限制表面113c是设备侧挡板109的旋转方向E上的下游侧的端表面。被锁定表面113f是安装方向M上的上游侧的端表面(上表面)。下表面113a是安装方向M上的下游侧的端表面。弹簧接合部113g是向旋转方向E突出的突起。

[0252] 如图12所示,解除构件114(被引导构件)设置有一对向上延伸的解除爪114e(接合爪),并且设置有以旋转轴线B为中心的中心孔114i。解除构件114包括一对接触表面114a、接触表面114b、一对上升被限制表面114c、一对锁定表面114d、一对解除爪114e(被接合部)、一对接触表面114f和弹簧接合部114g。该对接触表面114a是设备侧挡板109的旋转方向E上的下游侧的端表面。接触表面114b是安装方向M上的上游侧的端表面(上表面)。接触表面114f是相对于接触表面114a在旋转方向E上的下游侧的端表面。上升被限制表面114c是连接接触表面114a和接触表面114f的表面,并且是安装方向M上的上游侧的端表面(面向上方的端表面)。锁定表面114d是从解除构件114的外周表面突出且面向安装方向M的表面(面向下方的表面)。

[0253] 如图13所示,当限制构件113和解除构件114被组装时,限制构件113的被锁定表面113f直接位于解除构件114的锁定表面114d的下方,并且面对锁定表面114d。另外,解除爪114e从限制构件113的以旋转轴线B为中心的中心孔向上突出超过限制构件113的上表面。

[0254] 如图9的部分(a)和图9的部分(b)所示,限制构件113和解除构件114由设备侧挡板109的中心凸台109d的大直径部109d1可旋转地支撑。此外,旋转限制机构112被盖110的上表面110i覆盖。中心凸台109d与设备侧挡板109的旋转轴线B同轴设置。限制构件113被限制弹簧115(第二弹性构件、第二推压构件)的推压力F1沿旋转轴线B方向的箭头C方向推压,并且其下表面113a接触设备侧挡板109的底表面109b。此时的限制构件的位置是限制位置。箭

头C方向是调色剂包100的安装方向M。此外,如图9的部分(b)所示,解除弹簧116(第一弹性构件、第一推压构件)在设备侧挡板109的旋转方向上设置在限制构件113和解除构件114之间。解除弹簧116的一端和另一端分别与限制构件113的弹簧接合部113g和解除构件114的弹簧接合部114g接合。通过解除弹簧116的推压力F2,限制构件113接收沿旋转方向D的力矩M1,使得该对第一接触表面113b中的至少一个接触盖110的对应第一接触表面110a。限制构件113的第二接触表面113h接触盖110的被接触表面110j(参见图8),从而限制在旋转方向D上的旋转。另一方面,解除构件114接收由解除弹簧116的推压力F3产生的沿旋转方向E的力矩M2,使得该对接触表面114a中的至少一个接触盖110的对应第二被接触表面110b。

[0255] 这里,盖110被一体地固定到第一框架107。因此,如图9的部分(b)所示,设备侧挡板109的被限制肋109c位于盖110的第一限制表面110c和限制构件113的第二限制表面113c之间。因此,设备侧挡板109沿旋转方向D(从关闭位置到打开位置的方向)的旋转被限制构件113的第二限制表面113c的限制。设备侧挡板109沿旋转方向E(从打开位置到关闭位置的方向)的旋转被盖110的第一限制表面110c限制。

[0256] (旋转限制解除方法)

[0257] 将描述通过旋转限制机构112解除设备侧挡板109的旋转限制的方法。执行从图9的部分(b)的状态克服解除弹簧116的力矩M2沿旋转方向D旋转解除构件114的第一步骤,然后执行沿图9的部分(a)所示的箭头G方向移动解除构件114的第二步骤。第一步骤和第二步骤通过将调色剂包100安装到安装部106上来执行,这将在描述调色剂包100的结构之后描述。这里,将仅使用安装部106的结构来进行描述。

[0258] 在第二步骤中,使解除构件114的接触表面114b抵接到限制构件113的被接触表面113e,并且解除构件114和限制构件113克服限制弹簧115的推压力F1沿箭头G方向一体地移动。通过执行第二步骤,如图10所示解除了旋转限制,箭头G方向是与调色剂包100的安装方向M相反的方向。

[0259] 在旋转限制被解除的状态下,如图10的部分(b)所示,限制构件113的第二限制表面113c从设备侧挡板109的被限制肋109c的移动轨迹(旋转轨迹)缩回。此时的限制构件113的位置是限制解除位置(解除位置)。然后,被限制肋109c变得可在盖110的第一限制表面110c和第三限制表面110d之间移动。第一限制表面110c和第三限制表面110d之间的距离使得设备侧挡板109能够在关闭位置和打开位置之间旋转和移动,因此设备侧挡板109的旋转限制被解除。设备侧挡板109变得可绕旋转轴线B沿旋转方向D从关闭位置向打开位置旋转。另一方面,设备侧挡板109从关闭位置沿与旋转方向D相反的方向的旋转被盖110的第一限制表面110c的限制。解除构件114在箭头G方向(向上方向)上的移动量足够,只要该移动量不小于使得在与解除构件114一起移动期间限制构件113的第二限制表面113c在旋转轴线B的方向上不与设备侧挡板109的被限制肋109c重叠的量。

[0260] 这里,将描述旋转限制机构112的结构,通过该结构,在从第二步骤执行旋转限制机构112而不执行第一步骤时不解除设备侧挡板109的旋转限制。

[0261] 图14的部分(a)是沿着图9的部分(b)中的线X3-X3截取的剖视图。图14的部分(b)是当限制构件113从图14的部分(a)的状态沿箭头G方向移动而解除构件114没有沿旋转方向D旋转时沿着线X3-X3截取的剖视图。

[0262] 如图14的部分(a)和图8的部分(a)所示,盖110设置有上升限制表面110e(上升限

制部)。如图14的部分(a)和图12的部分(a)所示,解除构件114设置有上升被限制表面114c(上升被限制部)。当在第二接触表面110b和接触表面114a如图9的部分(b)所示彼此接触的状态下限制构件113沿着箭头G方向移动时,限制构件113的被锁定表面113f与解除构件114的锁定表面114d抵接。在相对于作为中心的旋转轴线B的相反侧也设置同样的结构,因此限制构件113和解除构件114一体地沿箭头G方向(向上)移动。结果,如图14的部分(b)所示,解除构件114的上升被限制表面114c抵接在盖110的上升限制表面110e上,从而限制了解除构件在G方向上的移动,由此限制了与解除构件114一体地移动的限制构件113在箭头G方向上的移动。此时,如图9的部分(b)所示,设备侧挡板109的被限制肋109c通过第一限制表面110c和第二限制表面113c保持在旋转被限制状态。此时解除构件114在绕旋转轴线B的旋转方向上的位置(区域)是上升限制位置(上升限制区域)。即,上升限制位置是在从旋转轴线B的方向观察时解除构件114的上升被限制表面114c与盖110的上升限制表面110e重叠时解除构件114的位置(区域)。

[0263] 第一步骤是克服解除弹簧116的推压力沿旋转方向D将解除构件114旋转至其中解除构件114的上升被限制表面114c不与盖110的上升限制表面110e抵接的上升限制解除位置(上升限制解除区域)的步骤。

[0264] 图15的部分(a)是沿图10的部分(a)的线X22-X22截取的剖面。图15的部分(a)是示出在第一步骤之后执行第二步骤的状态的图示。本实施例的第二步骤包括沿旋转方向E旋转解除构件114直到解除构件114的一对接触表面114f中的至少一个抵接到盖110的一对第二被接触表面110b中的相应一个的操作。图15的部分(b)是沿图15的部分(a)的线X111-X111截取的剖面。

[0265] 如图15的部分(a)所示,在沿旋转轴线B的方向观察时,解除构件114的上升被限制表面114c和盖110的上升限制表面110e彼此不重叠。因此,如图15的部分(b)所示,限制构件113能够与解除构件114一体地沿箭头G方向移动,解除构件114在绕旋转轴线B的旋转方向上的位置是上升限制解除位置。即,当沿旋转轴线B的方向观察时,上升限制解除位置是当解除构件114的上升被限制表面114c不与盖110的上升限制表面110e重叠时解除构件114的位置。只要解除构件114的上升被限制表面114c与盖110的上升限制表面110e在旋转轴线B的方向上观察时不重叠,解除构件114在第一步骤中沿旋转方向D的旋转量就足够。

[0266] 解除设备侧挡板109的旋转限制的方法是第一步骤和第一步骤之后的第二步骤。第一步骤是使解除构件114从上升限制位置沿旋转方向D旋转到上升限制解除位置的步骤。第二步骤是在解除构件114处于上升限制解除位置的同时使解除构件与限制构件113一起向上方移动以使限制构件113从限制位置移动到限制解除位置的步骤。第二步骤可以包括或不包括沿旋转方向E旋转解除构件114直到解除构件114的接触表面114f抵接至盖110的第二被接触表面110b的操作。

[0267] (调色剂包)

[0268] 参考图16和17,将描述调色剂包100的基本结构。图16的部分(a)是在包侧挡板103处于关闭位置时调色剂包100的前视图。图16的部分(b)是在包侧挡板103处于打开位置时调色剂包100的前视图。图17是调色剂包100的分解透视图。

[0269] 调色剂包100包括用于容纳调色剂的容纳部101(第一容纳部)、管嘴102(管嘴部、管、阀、排出部)、和包侧挡板103(容器挡板、可旋转构件)。如图16所示,容纳部101设置在第

一方向D1上的第一端部侧,管嘴102和包侧挡板103设置在第一方向上的与第一端部相反的第二端部侧。容纳部101是由柔性聚丙烯片通过袋加工形成的袋。容纳部101不限于袋,而是可以是树脂瓶或由纸或乙烯基树脂材料制成的容器。

[0270] 在管嘴102的沿着第一方向D1延伸的侧表面102c(第一外表面)上,设置有构造成与容纳部101的内部流体连通的排出开口102a(管嘴开口、第一开口)。存储在容纳部101中的调色剂通过排出开口102a排出到调色剂包100的外部。管嘴102可以与容纳部101一体地构造。另外,可以在容纳部101与管嘴102的排出开口102a之间设置密封件,使得当密封件被移除时容纳部101与排出开口102a可以彼此流体连通。

[0271] 包侧挡板103(可旋转构件)设置在管嘴102的侧表面102c的外侧上。包侧挡板103安装成可围绕沿着第一方向D1的方向延伸的旋转轴线A(第一旋转轴线)旋转,并且如图17所示,包侧挡板103设置有开口103a(可旋转构件开口、第一挡板开口)。包侧挡板103在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上设置在侧表面102c的外侧。管嘴102的侧表面102c是向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的外侧凸出的弯曲表面。包侧挡板103的内表面(面对侧表面102c的表面)是沿着管嘴102的侧表面102c的弯曲表面,并且安装有大致矩形的包侧密封件105。管嘴102的侧表面102c也是沿着旋转轴线A延伸的表面。

[0272] 如图16所示,包侧挡板103构造成能够在包侧密封件105关闭管嘴102的排出开口102a的关闭位置和排出开口102a被打开的打开位置之间绕旋转轴线A旋转。当包侧挡板103处于打开位置时,管嘴102的排出开口102a通过开口103a露出。

[0273] 图16的部分(a)和图16的部分(b)示出了包侧挡板103分别处于关闭位置和打开位置的状态。如图16的部分(a)所示,当处于关闭位置的包侧挡板103绕旋转轴线A沿箭头K方向(第一旋转方向)旋转时,包侧挡板103变为处于图16的部分(b)所示的打开位置。相反地,当包侧挡板103从打开位置沿箭头L方向(第二旋转方向)旋转时,其变为处于关闭位置。在包侧挡板103的旋转操作中,包侧挡板103通过包侧密封件105摩擦管嘴102的侧表面102c。

[0274] 参考图18至图21,将描述管嘴102和包侧挡板103的具体结构。箭头N表示从容纳部101朝向管嘴102的方向,箭头U方向与其相反。箭头N方向和箭头U方向平行于旋转轴线A。

[0275] 图18的部分(a)是当包侧挡板103处于关闭位置时管嘴102附近的放大图。图18的部分(b)是沿图18的部分(a)中的箭头U方向观察的调色剂包100的视图。图19的部分(a)是当包侧挡板103处于打开位置时管嘴102附近的放大图。图19的部分(b)是沿图19的部分(a)中的箭头U方向观察的调色剂包100的底视图。图20是从与图18所观察的那侧相反的一侧观察的管嘴102附近的视图。图21是沿平行于管嘴102的表面102d1和102d2的方向(垂直于旋转轴线A的方向)观察的管嘴102附近的视图。

[0276] 如图18的部分(a)和图18的部分(b)所示,管嘴102设置有被定位部102d,该被定位部具有表面102d1(第一管嘴表面、第一面对表面)和表面102d2(第二管嘴表面、第二面对表面),它们在箭头R方向(第二方向D2)上布置成以其间具有空间的方式彼此面对,并且它们沿与R方向垂直的方向延伸。如图18的部分(b)所示,在本实施例中,表面102d1和102d2沿与箭头R方向垂直的方向延伸并且彼此平行。即,箭头R方向是表面102d1和102d2的法线方向。当调色剂包100安装在安装部106上时,被定位部102d与第一框架107的定位部107a(图3的部分(a))接合。由此,确定了管嘴102相对于第一框架107(基底框架2)在箭头R方向上的位置。由此,也确定了管嘴102相对于第一框架107在围绕旋转轴线A的旋转方向上的位置。在

图18的部分(b)中,穿过表面102d1和表面102d2之间在R方向上的中心并且在垂直于箭头R方向的方向上延伸的直线CL1(第一假想直线)相对于穿过旋转轴线A和排出开口102a的中心的CL2(第二假想直线)处于旋转大约90°的相位。即,直线CL1和直线CL2彼此垂直。

[0277] 此外,如图18和21所示,在旋转轴线A的方向上,表面102d1和表面102d2分别在N方向的下游侧设置有表面102e1和102e2。如图18的部分(b)所示,表面102e1和102e2沿以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r延伸。

[0278] 在图21中,在表面102d1和102d2之间以及在表面102e1和102e2之间沿箭头R方向设置有侧表面102e3(第二外表面)。侧表面102e3相对于侧表面102c在径向方向r上向内凹入。表面102d1、表面102d2、侧表面102e3、表面102e1、表面102e2和侧表面102e3形成凹部102e(管嘴凹部)。

[0279] 表面102d1和表面102d2不必如在本实施例中那样是平行的。表面102d1和表面102d2可以在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上延伸。

[0280] 另外,如图18所示,在与旋转轴线A的方向(第一方向D1)垂直的方向观察时,包侧挡板103的侧表面103d(第一可旋转构件的外表面)上形成有开口103a(可旋转构件开口)。在图18的部分(a)中,当包侧挡板103处于关闭位置时,管嘴102的凹部102e的至少一部分通过开口103a露出。这样,当调色剂包100在包侧挡板103关闭的状态下安装在安装部106上时,凹部102e(表面102d1和102d2)与定位部107a接合。

[0281] 此外,如图18的部分(b)所示,当沿着旋转轴线A的方向(第一方向D)观察时,当包侧挡板103处于关闭位置时,从动传递部103e(可旋转构件凹部)设置在隔着旋转轴线A与管嘴102的凹部102e(包侧挡板103的开口103a)相反的一侧。从动传递部103e的表面103b1和表面103b2都沿着与箭头R方向垂直的方向延伸。图20是从设置有从动传递部103e的一侧观察的包侧挡板103附近的放大透视图。在表面103b1和103b2之间具有在径向方向r上向内凹入超过侧表面103d的侧表面103b3(第二可旋转构件的外表面)。从动传递部103e包括表面103b1、表面103b2和侧表面103b3。

[0282] 当包侧挡板103从图18所示的关闭位置沿箭头K方向旋转时,包侧挡板103处于打开位置,并且管嘴102的排出开口102a通过包侧挡板103的开口103a露出,如图19所示。

[0283] 此外,如图18和20所示,包侧挡板103设置有在径向方向r上向外突出超过侧表面103d的径向定位部103f。径向定位部103f在沿着旋转轴线A方向的N方向上设置在包侧挡板103的上游侧。径向定位部103f在包侧挡板103的旋转方向(假想圆VC的周向方向)上设置在间隔开的三个位置中的每一个处。该结构使得当调色剂包100安装在安装部106上时,包侧挡板10的径向定位部103f抵靠在设备侧挡板109的内周表面109h上,从而确定了调色剂包100在径向方向r上的位置。

[0284] 本实施例中的管嘴102是设置有调色剂所通过的通道和用于通过管嘴102排出调色剂的排出开口102a的部件。管嘴102的调色剂所通过的通道的横截面积可以随着朝向排出开口102a而变小、变大、或者是均匀的。管嘴102的通道的横截面积和长度可以根据调色剂排出特性等适当地改变,因此它们不受限制。另外,管嘴102的排出开口102a不必是从调色剂包100排出调色剂的最下游开口。从管嘴102的排出开口102a排出的调色剂可以在通过与管嘴102不同的构件的通道之后排出到调色剂包100的外部。

[0285] 包侧挡板103可以是包括从动传递部103e的可旋转构件,并且不管旋转位置如何

总是打开管嘴102的排出开口102a。在这种情况下,结构可以是这样的:在调色剂包100未安装到安装部106上时管嘴102的排出开口102a被密封件密封,通过将调色剂包安装到安装部106的安装操作或者在安装调色剂包100后去除密封件。此外,调色剂包100可以不设置包侧挡板103。

[0286] (调色剂包的限制解除部)

[0287] 参考图16至图21,将描述限制解除部104。如图16所示,调色剂包100被定向成使得调色剂包100的第二端部侧(管嘴102侧)低于第一端部侧(调色剂容纳部侧)。或者,调色剂包100被定向成使得管嘴102的至少一部分位于容纳部101的下方,并且旋转轴线A位于竖直方向。这种姿势是用于安装在图像形成设备1的安装部106上的姿势。此时,在图18的部分(a)和图19的部分(a)中,箭头N方向是向下的,箭头U方向是向上的。

[0288] 管嘴102设置有在箭头N方向上(向下)突出(凸出)超过包侧挡板103的在箭头N方向上的端表面103c的突出部102b(凸出部、接合部)。如图18的部分(a)所示,突出部102b是以旋转轴线A为中心的圆筒形部(包括圆筒形状的部分)。突出部102b具有作为下端表面的突出部端表面102b2。突出部端表面102b2设置有由以旋转轴线A为中心的内周表面102b1(内周引导表面)所形成的孔。突出部102b向下突出超过包侧挡板103的设置在排出开口102a下方的端表面103c。此外,如图17所示,突出部102b向下突出超过管嘴102的下端表面102j。在本实施例中,包侧挡板103的端表面103c和管嘴102的端表面102j是垂直于旋转轴线A的端表面,但是不限于这种结构。这些表面可以是从垂直于旋转轴线A的方向观察时在与旋转轴线A交叉的方向上延伸的任何表面。

[0289] 突出部102b的外周表面102b3设置有包括第一限制解除部104a(第一突起)和第二限制解除部104b(第二突起)的限制解除部104。第一限制解除部104a和第二限制解除部104b具有关于旋转轴线A对称的形状。即,如图20所示,第二限制解除部104b在垂直于旋转轴线A的方向上相对于旋转轴线A位于第一限制解除部104A的相反侧。换句话说,第二限制解除部104b具有关于旋转轴线A与第一限制解除部104a呈180度旋转对称的形状。

[0290] 第一限制解除部104a包括第一斜面104a1(第一接合表面、向下表面、向下引导表面、向下施力表面、向下推动表面)和第二斜面104a2(第二接合表面、向上表面、向上引导表面)。第一斜面104a1位于第二斜面104a2的下方并且在旋转轴线A的方向上观察时与第二斜面104a2重叠。如图18的部分(a)所示,第一斜面104a1是这样的表面,其以随着沿绕旋转轴线A的旋转方向K(预定旋转方向、第一旋转方向、假想圆VC的第一周向方向)行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸并且面向箭头N方向(向下)。

[0291] 另一方面,第二斜面104a2是以随着沿围绕旋转轴线A的旋转方向K行进而沿箭头N方向(向下)行进的方式延伸的表面,并且是面向箭头U方向(向上)的表面。换言之,第二斜面104a2是这样的表面,其以随着围绕旋转轴线A的旋转方向L(第二旋转方向、假想圆VC的第二周向方向)行进而沿箭头U方向行进的方式延伸并且面向箭头U方向。空腔104a3设置在第二斜面104a2的上方(正上方)。

[0292] 第一斜面104a1在旋转方向K上的下游端和第二斜面104a2在旋转方向K上的下游端彼此连续。即,第一斜面104a1在旋转方向K上的下游端和第二斜面104a2在旋转方向K上的下游端在旋转方向D上处于相同的位置处。换言之,第一斜面104a1的下游端和第二斜面104a2的下游端在沿旋转轴线A的方向观察时处于重叠位置处。

[0293] 换句话说,具有连接第一斜面104a1在旋转方向K上的下游端和第二斜面104a2在旋转方向L上的上游端的连接部。

[0294] 如图21所示,在沿着与旋转轴线A(第一方向D1)垂直的方向观察时,第一斜面104a1以随着沿垂直于旋转轴线A的箭头J方向(预定方向)行进而向上行进(箭头U方向)的方式延伸。第二斜面104a2以随着沿垂直于旋转轴线A的箭头J方向(预定方向)行进而向下行进(箭头N方向)的方式延伸。

[0295] 第一斜面104a1的脊线104a5也以随着其沿垂直于旋转轴线A的箭头J方向行进而沿箭头U方向行进的方式延伸。第二斜面104a2的脊线104a4也以随着其沿垂直于旋转轴线A的箭头J方向行进而沿箭头N方向行进的方式延伸。这里描述的脊线是各表面之间的边界线。脊线104a5是第一斜面104a1与第一限制解除部104a的外周表面之间的边界线。脊线104a4是第二斜面104a2与第一限制解除部104a的外周表面之间的边界线。

[0296] 如图20所示,第二限制解除部104b具有第一斜面104b1(向下表面)和第二斜面104b2(向上表面)。空腔104b3设置在第二斜面104b2上方。第一斜面104b1、第二斜面104b2和空腔104b3分别具有与第一限制解除部104a的第一斜面104a1、第二斜面104a2和空腔104a3相同的结构,因此省略其的描述。

[0297] 图22是沿图21中的线X33-X33截取的突出部102b的剖视图。图22示出了从上方观察时的第一限制解除部104a的第二斜面104a2和第二限制解除部104b的第二斜面104b2。在图22中,可以理解第二斜面104a2和第二斜面104b2都沿着包侧挡板103的旋转方向(以旋转轴线A为中心的假想圆VC的周向方向)延伸。

[0298] 此外,如图21所示,箭头J方向平行于箭头R方向(第二方向),该箭头R方向是表面102d1和表面102d2的法线方向。并且,在图18的部分(b)中,穿过第一限制解除部104a和第二限制解除部104b的直线Q在与箭头R方向交叉的方向上延伸。

[0299] 如图21所示,在箭头R方向上,第一限制解除部104a和第二限制解除部104b的位置位于被定位部102d的表面102d1的位置和表面102d2的位置之间。即,当沿垂直于旋转轴线A的方向(箭头R方向)观察时,第一斜面104a1和第二斜面104a2的位置在箭头R方向上都位于表面102d1的位置和表面102d2的位置之间。当沿垂直于旋转轴线A的方向(箭头R方向)观察时,第一限制解除部104a和第二限制解除部104b的位置在箭头R方向上与凹部102e的位置重叠。

[0300] 期望的是第一斜面104a1和第二斜面104a2相对于旋转轴线A的倾斜角度在45°±15°的范围内。此外,在本实施例中,第一斜面104a1在旋转轴线A的方向上的长度约为2mm,第二斜面104a2的长度约为3mm,第二斜面104a2的长度大于第一斜面104a1的长度。

[0301] 第一斜面104a1、第二斜面104a2和空腔104a3暴露于调色剂包100的外部,使得可以接近安装部106的旋转限制机构112。此外,突出部102b不必一定设置在管嘴102上。

[0302] (将调色剂包安装至安装部)

[0303] 参考图23至29,将描述通过将调色剂包100安装在安装部106上来解除由上述旋转限制机构112对设备侧挡板109的旋转限制的机构。

[0304] 图23的部分(a)是在调色剂包100正被安装在安装部106上时调色剂包100和安装部106的透视图。图23的部分(b)是从与图23的部分(a)不同的视点观察时调色剂包100和安装部106的透视图。

[0305] 图24是在调色剂包100从图23的状态进一步沿安装方向移动的状态下沿平行于旋转轴线A(旋转轴线B)的线截取的剖视图。图25的部分(a)是沿图24中的线X4-X4截取的剖视图。图25的部分(b)是沿图24中的线X5-X5截取的剖视图。图26的部分(a)是沿图24中的线X6-X6截取的剖视图。图26的部分(a)至图26的部分(d)是示出将调色剂包100安装在安装部106上的过程的剖视图。图27的部分(a)是沿图26的部分(d)中的线X7-X7截取的剖视图,图27的部分(b)是沿图27的部分(a)中的线X8-X8截取的剖视图。

[0306] 在图24、图25、和图27的部分(b)中,为了更好地说明,包侧挡板103和盖110的剖切面被加阴影。此外,在图26中,以侧视图示出了包侧挡板103、限制构件113和解除构件114,并且以剖视图示出了它们以外的其它构件。此外,在图27中,为了更好地说明,盖110、限制构件113和解除构件114的剖切面被加阴影。

[0307] 如图23所示,其中包侧挡板103处于关闭位置的调色剂包100相对于其中设备侧挡板109处于关闭位置的安装部106沿安装方向M移动。此时,在沿安装方向M观察时,包侧挡板103在旋转方向上被定位,以实现管嘴102的凹部102e(包侧挡板103的开口103a)的位置与第一框架107的定位部107a的位置之间的对准。同时,包侧挡板103在旋转方向上被定位,以实现包侧挡板103的从动传递部103e的位置与操作杆108的驱动传递部108a的位置在包侧挡板103的旋转方向上的对准。

[0308] 在上述定位之后,调色剂包100沿安装方向M移动并被安装到安装部106上,然后如图24所示,管嘴102的突出部102b的内周表面102b1装配(接合)在设备侧挡板109的中心凸台109d的小直径部109d2周围。由此,确定了管嘴102相对于管嘴102下方(安装方向M上的下游侧)的设备侧挡板109在径向方向上的位置。突出部102b的内周表面102b1不一定必须构造成与中心凸台109d配合,而是可以构造成不与中心凸台109d发生干涉。如图25的部分(a)所示,操作杆108的驱动传递部108a(杆突起)和包侧挡板103的从动传递部103e(可旋转构件凹部)彼此接合。同时,如图25的部分(b)所示,盖110的侧表面110f和侧表面110g变得分别靠近管嘴102的形成凹部102e(管嘴凹部)的表面102e1和102e2。此外,包侧挡板103的从动传递部103e(可旋转构件凹部)与设备侧挡板109的从动传递部109e(挡板突起)接合。由此,包侧挡板103的旋转轴线A和设备侧挡板109的旋转轴线B大致同轴。操作杆108、包侧挡板103和设备侧挡板109在绕旋转轴线A(旋转轴线B)的旋转中可相对于第一框架107(基部框架2)和管嘴102大致一体地旋转。具体地,当操作杆108旋转时,操作杆108的驱动传递部108a按压包侧挡板103的表面103b1或103b2,从而使包侧挡板103旋转。此后,包侧挡板103的表面103b1或表面103b2按压设备侧挡板109的从动传递部109e以使设备侧挡板109旋转。

[0309] 这里,如果设备侧挡板109由于图像形成设备1的运输过程中的振动而从关闭位置旋转至打开位置,则设备侧挡板109的从动传递部109e的位置在旋转方向上偏移。然后,当调色剂包100要被安装在安装部106上时,发生如下情况。当包侧挡板103的从动传递部103e与操作杆108的驱动传递部108a接合并且此后调色剂包100进一步在安装方向M上移动时,从动传递部103e不能与设备侧挡板109的从动传递部109e接合。因此,调色剂包100不能相对于安装部106移动到安装完成位置。为了防止这种情况发生,设置了设备侧挡板109的旋转限制机构112。

[0310] 在此,描述了通过将调色剂包100安装到安装部106上来解除安装部106的旋转限制机构112的机构。在下文中,第二限制解除部104b以与第一限制解除部104a相同的方式起

作用,因此将省略其描述。

[0311] 在图26的部分(a)的状态时,管嘴102的第一限制解除部104a和解除构件114的解除爪114e还没有彼此接触。当调色剂包100从该位置沿箭头N方向(安装方向M)进一步移动时,如图26的部分(b)所示,第一限制解除部104a的第一斜面104a1和解除爪114e彼此接触。当调色剂包100从该位置沿箭头N方向进一步移动时,解除构件114通过由解除爪114e从第一斜面104a1接收的力F5克服由解除弹簧116施加的力矩M2(推压力)沿旋转方向D旋转。此时,第一斜面104a1引导解除爪114e,使得解除构件114沿旋转方向D旋转。解除构件114沿旋转方向D旋转,直到解除爪114e经过第一斜面104a1在旋转方向D上的下游端。解除构件114在旋转方向D上的旋转是上述第一步骤。即,如图15的部分(a)所示,其是被提升的限制构件的上升被限制表面114c使解除构件114克服解除弹簧116的推压力向旋转方向D旋转直到上升被限制表面114c到达不与盖110的上升限制表面110e接触的位置为止的步骤。

[0312] 在第一步骤之后,解除爪114e骑在第二斜面104a2的旋转方向D上的下游端上。换言之,在第一步骤之后,解除爪114e骑在第二斜面104a2的旋转方向E上的上游端上。此时,如图26的部分(c)所示,解除爪114e通过由解除弹簧116提供的力矩M2(推压力)与管嘴102的第二斜面104a2接触,以接收力F6。然后,通过力F6的箭头G方向分量F6a,解除构件114沿着第二斜面104a2在箭头G方向上(向上)被移动(引导),同时绕旋转轴线A沿旋转方向E旋转。即,解除构件114的旋转方向在其中第一斜面104a1的旋转方向D上的下游端与第二斜面104a2的旋转方向E上的上游端相连的连接部处从旋转方向D变为旋转方向E。另外,第二斜面104a2引导解除爪114e,使得解除构件114向上移动。第二斜面104a2引导解除爪114e,使得解除构件114在旋转方向E上被旋转的同时向上移动。

[0313] 解除构件114在箭头G方向上(向上)的移动和在旋转方向E上的旋转是前面描述的第二步骤。这里,如上所述,在第二步骤中,限制构件113与解除构件114一起沿箭头G方向移动。如图15的部分(a)所示,解除构件114的接触表面114f(一对)中的至少一个旋转移动直到其与相应盖110的一个第二接触表面110b接触,由此到达图26的部分(d)和图27所示的安装完成位置。如图26的部分(d)所示,当解除构件的接触表面114f抵靠到盖110的第二接触表面110b时,解除爪114e的一部分进入位于第二斜面104a2上方(正上方)的空腔104a3。

[0314] 如上所述,通过将调色剂包100安装在安装部106上,经由上述第一步骤和第二步骤解除了由设备侧挡板109的旋转限制机构112进行的旋转限制。

[0315] 当调色剂包100处于安装完成位置时,如图27所示,管嘴102的突出部102b的突出部端表面102b2与设备侧挡板109的包接触表面109g接触。由此,管嘴102(调色剂包100)在旋转轴线A的方向(安装方向M)上的位置相对于安装部106被确定。另外,包侧挡板103的径向定位部103f(图18和20)的三个点与设备侧挡板109的内周表面109h(图7)接触。由此,确定了在安装方向M的上游侧管嘴102和包侧挡板103(调色剂包100)在径向方向上的位置。

[0316] 图27的部分(a)中的X10-X10剖视图与图15的部分(a)中的相同,因此省略其描述。如图27的部分(b)(其是图27的部分(a)中的X8-X8剖面)所示,第一框架107的定位部107a与管嘴102的具有表面102d1和102d2的被定位部102d接合。因此,在表面102d1和102d2的箭头R方向上管嘴102相对于第一框架107(基部框架2)被定位。如图26所示,箭头R方向基本上平行于当第一限制解除部104a和解除爪114e相互接触时解除爪114e在旋转方向D上旋转的轨迹V。由此,确定了管嘴102相对于第一框架107在箭头R方向上的位置,因此可以进一步稳定

关于设备侧挡板109的旋转限制的解除操作。

[0317] 通过上述机构,解除了设备侧挡板109的旋转限制机构112的旋转限制,并且能够使设备侧挡板109从关闭位置旋转到解除位置。当该对接触表面114f抵靠在该对第二接触表面110b上时,解除构件114由于力矩M2而猛烈地旋转,从而产生轻微的碰撞声,同时用户握持调色剂包100的手感觉到反作用。即,用户可以通过碰撞声和反作用识别出已经解除了设备侧挡板109的锁定。在从安装部106拆卸调色剂包100时,进行图26的相反处理,并且再次通过旋转限制机构112限制设备侧挡板109。

[0318] (杆操作)

[0319] 如上所述,在调色剂包100安装在安装部106上的状态下,操作杆108、包侧挡板103和设备侧挡板109绕旋转轴线A(旋转轴线B)一体地旋转。

[0320] 这里,图28的部分(a)是在操作杆108处于关闭位置时从上方观察的调色剂包100的透视图。图28的部分(b)是在操作杆108处于打开位置时从上方观察的调色剂包100的透视图。

[0321] 如图28所示,当在调色剂包100到安装部106的安装完成后操作杆108的操作部108b沿旋转方向D旋转时,设备侧挡板109从关闭位置旋转到打开位置,并且包侧挡板103从关闭位置旋转到打开位置。

[0322] 当包侧挡板103从关闭位置旋转到打开位置时,由管嘴102通过包侧密封件105从包侧挡板103接收的摩擦力F7指向箭头K方向,如图18的部分(a)所示。这是与图28中的操作杆108的旋转方向D相同的方向。管嘴102接收摩擦力F7,并且在表面102d1和102d2与第一框架107的定位部107a之间沿箭头K方向旋转接合游隙(游隙)的量。此时,管嘴102的旋转方向是使第一限制解除部104a的第二斜面104a2接近解除构件114的解除爪114e并且使第二限制解除部104b的第二斜面104b2接近解除构件114的方向。即,当旋转操作杆108以将包侧挡板103从关闭位置旋转到打开位置时,限制构件113与解除构件114一起向上(在与安装方向M相反的方向上)移动。然后,限制构件113的第二被限制表面113c向上与设备侧挡板109的被限制肋109c分离,并且用于解除旋转限制的裕量增大。因此,可以更稳定地维持对设备侧挡板109的旋转限制被解除的状态。

[0323] 通过上述操作,调色剂包100的容纳部101和调色剂容纳室36通过排出开口102a、接收开口109a和设备侧开口117a彼此流体连通地旋转。

[0324] 这里,图29的部分(a)是当设备侧挡板109和包侧挡板103都处于各自的关闭位置时调色剂包100和安装部106的剖视图。图29的部分(b)是当设备侧挡板109和包侧挡板103都处于各自的打开位置时调色剂包100和安装部106的剖视图。

[0325] 在图29的部分(a)中,管嘴102的排出开口102a被包侧挡板103、包侧密封件105和设备侧挡板109关闭,并且容纳部101中的调色剂不能到达第二框架117的设备侧开口117a。另一方面,在图29的部分(b)中,管嘴102的排出开口102a通过移动包侧挡板103、包侧密封件105和设备侧挡板109而被打开。因此,通过用户挤压容纳部101来挤压容纳部101中的调色剂,容纳部101中的调色剂与空气一起通过排出开口102a到达第二框架117的设备侧开口117a,并且调色剂通过设备侧开口117a供给到显影剂容器32的调色剂容纳室36中。

[0326] (变型例1)

[0327] 在该实施例1中,在管嘴102的突出部102b的外周表面102b3上设置第一限制解除

部104a和第二限制解除部104b。然而,可以替代地采用以下结构。

[0328] 第一,如图30的部分(a)所示,突出部1020b设置有与实施例1的第一限制解除部104a相对应的限制解除部1040a。然而,未设置与第二限制解除部104b相对应的部分。

[0329] 第二,如图30的部分(b)所示,突出部1021b设置有与实施例1的第二限制解除部104b相对应的限制解除部1040b。然而,未设置与第一限制解除部104a相对应的部分。

[0330] (变型例2)

[0331] 在该实施例1中,第一限制解除部104a设置有第一斜面104a1和第二斜面104a2,第二限制解除部104b具有关于旋转轴线A与第一限制解除部104A旋转对称的形状。然而,可以替代地使用以下结构。

[0332] 第一,如图31的部分(a)所示,尽管第一限制解除部1041a设置有与实施例1的第二斜面104a2相对应的第二斜面1014a2,但其不具有与实施例1的第一斜面104a1相对应的斜面。另外,尽管第二限制解除部1041b具有与实施例1的第一斜面104a1相对应的第一斜面1041b1,但其不具有与实施例1的第二斜面104a2相对应的斜面。

[0333] 第二,如图31的部分(b)所示,尽管第一限制解除部1042a具有与实施例1相对应的第一斜面1042a1,但其不具有与实施例1的第二斜面104a2相对应的斜面。此外,尽管第二限制解除部1042b具有与实施例1的第二斜面104a2相对应的第二斜面1042b2,但其不具有与实施例1的第一斜面104a1相对应的斜面。

[0334] (变型例3)

[0335] 在该实施例1中,突出部102b在圆筒部的外周表面102b3上设置有第一限制解除部104a和第二限制解除部104b,所述圆筒部在突出部端表面102b2上具有带内周表面102b1的孔。然而,可以替代地采用以下结构。

[0336] 如图32所示,变型例3具有不包括连接在第一限制解除部1043a和第二限制解除部1043b之间的壁表面(对应于外周表面102b3的壁表面)的突出部1023b。第一限制解除部1043a是具有分别与实施例1的第一斜面104a1和第二斜面104a2相对应的第一斜面1043a1和第二斜面1043a2的第一突起,并且是向下突出的第一突起。第二限制解除部1043b具有分别与实施例1的第一斜面104b1和第二斜面104b2相对应的第一斜面1043b1和第二斜面1043b2,并且是向下突出的第二突起。在第一限制解除部1043a和第二限制解除部1043b之间设置有空间。

[0337] (变型例4)

[0338] 如图33的部分(a)所示,两个圆轴状凸台可以分别用作第一限制解除部1044a和第二限制解除部1044b。在从第一限制解除部1044a的轴向方向观察时,如图33的部分(b)所示,以第一限制解除部1044a的轴线作为原点来定义在旋转轴线A的方向(箭头U方向)上延伸的Y轴和在垂直于旋转轴线A的方向上延伸的X轴。在被X轴和Y轴分开的四个象限中,第一限制解除部1044a在第四象限中的外周表面是第一斜面1044a1,而第一限制解除部1044a在第一象限中的外周表面是第二斜面1044a2。同样的情况适用于第二限制解除部1044b。因此,可以提供与该实施例1相同的效果。

[0339] (变型例5)

[0340] 如图34的部分(a)所示,可以使用其中管嘴1025弯曲成L形的调色剂包1050。容纳部1015具有在与包侧挡板1035的旋转轴线A相交的方向上延伸的结构。

[0341] 此外,如图34的部分(b)所示,可以使用调色剂包1051的容纳部10151向下悬垂的调色剂包1052。

[0342] (变型例6)

[0343] 在该实施例1中,第一限制解除部104a和第二限制解除部104b被固定到管嘴102,但是它们可以是可移动的。在本变型例中,如图35的部分(a)所示,该结构是这样的,当调色剂包1060未安装在图像形成设备1的安装部106上时,第一限制解除部1046a被容纳在突出部1026b的外周表面1026b3的内侧(内周表面1026b1侧)。并且,该结构是这样的,在将调色剂包1060安装到图像形成设备1的安装部106上的过程中或者通过用户的操作,第一限制解除部1046a在假想圆VC的径向方向r上突出到突出部1026b的外周表面1026b3的外侧。

[0344] 作为在将调色剂包1060安装在图像形成设备1的安装部106上的过程中第一限制解除部1046a在径向方向r上向外突出的结构示例,当设备侧挡板109的中心凸台109d插入突出部1026b的内周表面1026b1内时,第一限制解除部1046a被中心凸台109d推动而在径向方向上向外突出超过外周表面1026b3。与第一限制解除部1046a相同的结构可以应用于第二限制解除部1046b。

[0345] (变型例7)

[0346] 该结构可以是这样的,当调色剂包1070未安装到图像形成设备1上时,突出部1027b不从包侧挡板1037的端表面1037c突出,而在将调色剂包安装到图像形成设备1上的过程中,突出部1027b在箭头N方向上突出超过端表面1037c。即,突出部1027b是可移动的,以采取如图36的部分(b)所示的突出位置(凸出位置)和如图36的部分(a)所示的缩回位置,在突出位置中突出部在箭头N方向上突出(凸出)超过端表面1037c,在缩回位置中突出部沿着U方向从突出位置缩回(图36)。突出部1027b可以被构造成在缩回位置中不从端表面1037c突出。在这种情况下,用户可以手动地将突出部1027b移动到突出位置和缩回位置。

[0347] (变型例8)

[0348] 如图37的部分(a)所示,在调色剂包1080未安装到图像形成设备1上的状态下,第一限制解除部1048a是在旋转轴线A的方向上延伸的线性肋并且仅具有在轴线A的方向上延伸的表面。第一限制解除部1048a在旋转轴线A的方向上的一端和另一端之间的位置处具有旋转中心1048a3。该结构可以是这样的,在安装到图像形成设备1的安装部106上的过程期间或之前,肋由用户围绕旋转中心1048a3移动(旋转),以提供与实施例1的第一斜面104a1相对应的第一斜面1048a1和与实施例1的第二斜面104a2相对应的第二斜面1048a2,如图37的部分(b)所示。

[0349] (变型例9)

[0350] 在该实施例1中,管嘴102和突出部102b彼此形成为一体,但它们也可以是单独的部件。即,如图38所示,可以是包括容纳调色剂的调色剂包1090和附件1090b的安装套件,并且可以是用于安装到图像形成安装件的安装套件。

[0351] 除了未设置与实施例1的突出部102b相对应的部分外,调色剂包1090具有与实施例1相同的结构,因此省略其说明。

[0352] 附件1090b呈圆筒形,其具有以中心轴线Z为中心的外周表面1029a3。当中心轴线Z沿竖直方向(重力方向)定向时,附件1090b在外周表面1029a3上设置有第一限制解除部1049a和第二限制解除部1049b。第一限制解除部1049a具有面向上方且随着在外周表面

1029a3的周向方向(以中心轴线Z为中心的假想圆VCZ的第一周向方向KZ)上行进而下降的向上面向表面1049a2。换言之,向上表面1049a2构造成以随着沿第二周向方向LZ行进而上升的方式延伸并且面向上方,该第二周向方向LZ是假想圆VCZ的第一周向方向KZ的相反方向。附件1090b还具有向下表面1049a1,其构造成面向下方并且以随着沿外周表面1029b3的周向方向(第一周向方向KZ)行进而上升的方式延伸。此外,附件具有连接部1049a23,其连接向上表面1049a2在第二周向方向LZ上的上游端和向下表面1049a1在第一周向方向KZ上的下游端。

[0353] 附件1090b可以被构造成能够安装到调色剂包1090的管嘴1029的底表面(调色剂包1090的底表面)。此外,附件1090b可以被构造成不安装到调色剂包1090。即,附件1090b首先安装到图像形成设备1的安装部106,从而解除设备侧挡板109的旋转限制。然后,在安装附件1090b之后,将调色剂包1090安装到安装部106上。通过将附件1090b安装到安装部106来解除由旋转限制机构112对设备侧挡板109的旋转限制的机构与将调色剂包100安装到安装部106上的情况相同,因此省略其说明。

[0354] 最后,将描述通过精细地且交替地重复如图39所示的平行于或垂直于旋转轴线A的表面而形成的微小不平坦表面。在不平坦表面的包络线S沿与本基础实施例或任何变型例的第二斜面104a2相同的方向延伸的情况下,其可被看作是实施例1的第一斜面104a1或第二斜面104a2。这同样适用于下述实施例2和实施例2的变型例。

[0355] <实施例2>

[0356] 参照图40至图71,将描述实施例2的结构。将省略与上述实施例中相同的点。在本实施例中公开的要素中,对与实施例1中描述的构件相对应的要素赋予与实施例1的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例1不同的点。

[0357] (调色剂包安装部)

[0358] 参照图40至图45,将描述安装部206的结构。在本实施例中,安装部206是用于安装调色剂包220的单元。

[0359] 图40的部分(a)是安装部206的分解透视图。图40的部分(b)是从与图40的部分(a)不同的方向观察的安装部206的分解透视图。图41的部分(a)和图42的部分(a)分别是示出在操作杆208处于关闭位置时安装部206的外观的透视图、和从安装方向M(旋转轴线B的方向)观察的视图。图41的部分(b)和图42的部分(b)分别是示出在操作杆208处于打开位置时安装部206的外观的透视图、以及沿安装方向M(旋转轴线B的方向)观察的视图。图43是从安装方向M上的下游侧观察的安装部206的透视图。图44的部分(a)是从安装方向M上的上游侧观察的设备侧挡板209的透视图。图44的部分(b)是从与图44的部分(a)不同的视点观察的设备侧挡板209的透视图。图44的部分(c)是从安装方向M观察的设备侧挡板209的顶视图。图45的部分(a)是从安装方向M上的上游侧观察的盖210的透视图。图45的部分(b)是从安装方向M上的下游侧观察的盖210的透视图。图45的部分(c)是从安装方向M观察的盖210的顶视图。图45的部分(d)是从安装方向M观察的盖210的底视图。图45的部分(e)是从与安装方向M垂直的方向观察的盖210的侧视图。

[0360] 图40和41所示的安装部206设置有包括第一框架207、第二框架217和盖210的基部框架221。盖210和第二框架217被固定到第一框架207。具有预定空气流速的第一过滤器218安装到第一框架207的气孔207c上。此外,具有预定空气流速的第二过滤器219也安装到第

二框架217上。如图45所示,盖210设置有与第一框架207的接合部207b(参见图40的部分(b))接合的被接合部210h,使得盖210不相对于第一框架207移动。第一框架207、盖210和第二框架217可以是整体构件而不是单独的构件。如图40和43所示,第二框架217设置有设备侧开口217a(框架开口、接收开口),并且设备侧开口217a与显影装置30的调色剂容纳室36(第二容纳部)(参见图1的部分(a))流体连通。安装部206和调色剂容纳室36形成调色剂容纳单元。

[0361] 如图41所示,操作杆208和设备侧挡板209(第二挡板)可相对于基部框架221沿旋转方向D(第一旋转方向)和旋转方向E(第二旋转方向)绕旋转轴线B(中心轴线)旋转。旋转方向E与旋转方向D的方向相反。

[0362] 如图40的部分(a)所示,第一框架207设置有定位部207a。定位部207a在以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r上从第一框架207的以旋转轴线B为中心的内周表面向内突出。另外,操作杆208设置有驱动传递部208a(杆突起)和操作部208b。驱动传递部208a设置有狭缝208c。操作杆208的驱动传递部208a是在以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r上从操作杆208的以旋转轴线B为中心的内周表面208d向内突出的突起。

[0363] 如图44所示,设备侧挡板209是圆筒状构件,其设置有开口顶端、底表面209b、并且在设备侧挡板的侧部上具有以旋转轴线B为中心的内周表面209h(径向定位)。底表面209b设置有中心凸台209d(定位轴、轴部)和被限制肋209c(旋转被限制部)。在设备侧挡板209的设备侧挡板侧部上设置有接收开口209a(第二挡板开口、设备侧挡板开口)和从动传递部209e(被推动部、挡板突起)。中心凸台209d具有面向上方的包接触表面209g(安装方向定位)。

[0364] 中心凸台209d是以旋转轴线B为中心轴线的轴,并且在底表面209B的上方(在与安装方向M相反的方向上)突出。如图44的部分(c)所示,被限制肋209c在以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r上设置在中心凸台209d的外侧。如图44的部分(a)和图44的部分(b)所示,被限制肋209c从底表面209b沿旋转轴线B的方向向上突出。如图44的部分(c)所示,从动传递部209e是在假想圆VC的径向方向r上向内突出的突起。另外,从动传递部209e在假想圆VC的径向方向r上设置在被限制肋209c的外侧。如图41的部分(b)所示,设备侧密封件211围绕接收开口209a安装。

[0365] 这里,设备侧挡板209可相对于基部框架221在接收开口209a被设备侧密封件211和盖210关闭的关闭位置和接收开口不被盖210关闭而被打开的打开位置之间移动。如图41的部分(a)和图42的部分(a)所示,关闭位置是这样的,即设备侧挡板209的接收开口209a和图43所示的第二框架217的设备侧开口217a彼此不流体连通。如图41的部分(b)和图42的部分(b)所示,打开位置是设备侧挡板209的接收开口209a和第二框架217的设备侧开口217a彼此流体连通的流体连通位置。当设备侧挡板209沿旋转方向D从关闭位置(非连通位置)旋转到打开位置(连通位置)时,显影装置30的调色剂能够经由接收开口209a从调色剂包220补充(供给)调色剂到容纳室36中。当设备侧挡板209沿旋转方向E从打开位置旋转到关闭位置时,不能通过接收开口209a将调色剂从调色剂包220供给到显影装置30的调色剂容纳室36中。

[0366] 操作杆208和设备侧挡板209不直接彼此接合,因此即使在未安装调色剂包220的情况下操作杆208,设备侧挡板209也不旋转。

[0367] (设备侧挡板旋转限制机构)

[0368] 如图40所示,图像形成设备1的安装部206包括旋转限制机构212,其具有限制构件213、解除构件214、限制弹簧215和解除弹簧216。

[0369] 参照图46至50,将描述旋转限制机构212。在图49和50中,为了更好地示出,盖210、限制构件213和解除构件214的剖切面被加阴影。

[0370] 可能会发生的是,在调色剂包220未安装在安装部206上的情况下,由于图像形成设备1的物流期间的冲击(振动)或用户的错误操作,设备侧挡板209从关闭位置向打开位置旋转超过了预定量。如果发生了这种情况,则在使用图像形成设备1时用户难以将调色剂包220安装在安装部206上。关于这一点的细节将在后面描述。鉴于此,本实施例的图像形成设备1设置有旋转限制机构212,以限制设备侧挡板209从关闭位置到打开位置的旋转。

[0371] 图46的部分(a)是从安装方向上的上游侧观察的限制构件213的透视图。图46的部分(b)是从安装方向上的下游侧观察的限制构件213的透视图。图47的部分(a)是从安装方向M上的上游侧观察的解除构件214的透视图。图47的部分(b)是从安装方向M观察的解除构件214的顶视图。图47的部分(c)是从安装方向M上的下游侧观察的解除构件214的透视图。图47的部分(d)是解除构件214的解除爪214e的放大图。图48的部分(a)是其中组装有限制构件213和解除构件214的单元的透视图。图48的(b)是在沿安装方向M观察时其中组装有限制构件213和解除构件214的单元的顶视图。

[0372] 图48的部分(c)是沿图48的部分(b)中的线X214-X214截取的剖面图。图48的部分(d)是在沿安装方向M观察时其中组装有限制构件213和解除构件214的单元的底视图。图49是沿图42的部分(a)中的线X201-X201截取的剖视图,是在设备侧挡板209从关闭位置到打开位置的旋转被旋转限制机构212限制的状态下沿平行于旋转轴线B的线截取的剖视图。图50的部分(a)是沿图49中的线X202-X202截取的剖视图。图50的部分(b)是沿图49中的线X203-X203截取的剖视图。图50的部分(c)是沿图49中的线X204-X204截取的剖视图。

[0373] 如图49所示,在设备侧挡板209的内部设置有限制构件213、解除构件214、限制弹簧215和解除弹簧216。

[0374] 如图46的部分(a)和图46的部分(b)所示,限制构件213是设置有以旋转轴线B为中心的中心孔213i的环状构件。限制构件213具有限制设备侧挡板209的旋转的功能,这将在下文描述。限制构件具有下表面213a、第一接触表面213b、第二接触表面213h、第二限制表面213c(旋转限制部)、被接触表面213e、一对被锁定表面213f、解除弹簧接合部213g和限制弹簧接合部213k。第一接触表面213b和第二接触表面213h是设备侧挡板209在旋转方向D上的下游侧的端表面。第二限制表面213c是设备侧挡板209在旋转方向E上的下游侧的端表面。

[0375] 被锁定表面213f是安装方向M上的上游侧的端表面(上表面)。下表面213a是安装方向M上的下游侧的端表面(底表面)。解除弹簧接合部213g是在旋转方向E上突出的突起。限制弹簧接合部213k是在安装方向M上凹入的凹部。

[0376] 如图47的部分(a)和图47的部分(b)所示,解除构件214(被引导构件、被接合构件)包括一对解除爪214e(第一接合爪和第二接合爪、一对被接合部),其具有以旋转轴线B为中心呈180度旋转对称的形状。解除爪214e在与安装方向M相反的方向上(向上)延伸。

[0377] 如图47的部分(d)所示,解除爪214e设置有第一被引导部214eA(第一被接触部、第

一被接合部)和第二被引导部214eB(第二被接触部、第二被接合部)。如图47的部分(a)和图47的部分(b)所示,第二被引导部214eB在假想圆VC的径向方向r上设置在比第一被引导部214eA更远离旋转轴线B并且在旋转轴线B的方向上位于第一被引导部下方的位置处。

[0378] 如图47的部分(d)所示,第一被引导部214eA具有第一被引导表面214e1和接触表面214f。第二被引导部214eB具有接触表面214a、第二被引导表面214e2(第一被接合表面)和第三被引导表面214e3(第二被接合表面)。

[0379] 如图47的部分(b)所示,接触表面214f和接触表面214a是解除爪214e的在绕旋转轴线B的旋转方向E上的下游侧的端表面,并且它们在假想圆VC的周向方向上处于相同位置处。接触表面214a在以旋转轴线B为中心的假想圆VC的径向方向r上位于接触表面214f的外侧。

[0380] 第一被引导表面214e1相对于接触表面214f位于安装方向M上的上游侧。换言之,第一被引导表面214e1位于接触表面214f、第二被引导表面214e2和第三被引导表面214e3中的任一个的上方。第二被引导表面214e2是面向上方的表面。第二被引导表面214e2相对于接触表面214a位于安装方向M上的上游侧。换言之,第二被引导表面214e2置于接触表面214a上方。第三被引导表面214e3是面向下方的表面。第三被引导表面214e3相对于接触表面214a位于安装方向M上的下游侧。换言之,第三被引导表面214e3位于接触表面214a的下方。即,第二被引导表面214e2位于第三被引导表面214e3上方。接触表面214a在安装方向(旋转轴线B的方向、重力方向)上位于第二被引导表面214e2和第三被引导表面214e3之间。

[0381] 解除构件214还包括一对上升被限制表面214c(上升被限制部)、一对锁定表面214d、解除弹簧接合部214g和接触表面214b。

[0382] 该对上升被限制表面214c和该对锁定表面214d被布置成相对于旋转轴线B呈180度对称。如图47的部分(a)至图47的部分(c)所示,上升被限制表面214c在假想圆VC的径向方向r上向外突出超过解除构件214的以旋转轴线B为中心的外周表面。锁定表面214d是在与安装方向M相反的方向上从解除构件214的外周表面突出并且面向安装方向M的表面(面向下方的表面)。解除弹簧接合部214g是在旋转方向D上突出的突起。接触表面214b是面向上方的表面。

[0383] 在限制构件213和解除构件214被组装的状态下,如图48的部分(a)和图48的部分(c)所示,限制构件213的被锁定表面213f位于解除构件214的锁定表面214d的正下方并且面对锁定表面214d。因此,该结构使得即使试图向上移动限制构件213,限制构件也由于限制构件213的被锁定表面213f被锁定到解除构件214的锁定表面214d而不能移动,除非解除构件214向上移动。如图48的部分(c)所示,解除构件214的接触表面214b面对限制构件213的被接触表面213e。因此,当解除构件214向上移动时,接触表面214b与限制构件213的被接触表面213e接触,并且解除构件214和限制构件213能够一体地向上移动。另外,如图48的部分(b)和图48的部分(d)所示,在限制构件213的解除弹簧接合部213g和解除构件214的解除弹簧接合部214g之间,设置有弹簧216。而且,该对解除爪214e穿过限制构件213的以旋转轴线B为中心的中心孔213i向上突出超过限制构件213的上表面。

[0384] 如图45所示,盖210包括基部盖部210Aa和从基部盖部210Aa向上延伸的壁部210Bb。

[0385] 基部盖部210Aa包括设置有以旋转轴线B为中心的中心孔210p(盖开口)和一对檐

部210n的上表面210i、第一被接触表面210a和第二被接触表面210b、一对第三被接触表面210k、第一限制表面210c、一对上升限制表面210e、和限制弹簧接合部210m。壁部210Bb设置有侧表面210f、侧表面210g和上述被接合部210h。

[0386] 如图45的部分(b)和图45的部分(d)所示,第一被接触表面210a和第二被接触表面210b是在旋转方向E上的下游侧的端表面。第三被接触表面210k是在旋转方向D上的下游侧的端表面。檐部210n在安装方向M上设置在第三被接触表面210k的上游侧。如图45的部分(c)所示,第三被接触表面210k被构造成当沿旋转轴线B的方向从上方观察时被檐部210n覆盖而未露出。该对上升限制表面210e是面向安装方向M上的下游侧(向下)的表面,并且如图45的部分(e)所示,其包括以随着沿旋转方向D行进而向安装方向M(向下)行进的方式延伸的表面。限制弹簧接合部210m是沿安装方向M突出的圆筒状突起。

[0387] 这里,如图49所示,限制构件213和解除构件214由设备侧挡板209的中心凸台209d的大直径部209d1可旋转地支撑。另外,旋转限制机构212的一部分被盖210的上表面210i覆盖。中心凸台209d与设备侧挡板209的旋转轴线B同轴地设置。如图49所示,限制弹簧215(第二弹性构件、第二推压构件)安装在盖210和限制构件213之间。限制弹簧215的一端和另一端分别与盖210的限制弹簧接合部210m和限制构件213的限制弹簧接合部213k接合。如图45的部分(b)和图45的部分(d)所示,限制弹簧接合部210m是以旋转轴线B为中心的环形肋,并且插入到限制弹簧215的内径区域中。

[0388] 限制构件213在与旋转轴线B平行的箭头C方向上被限制弹簧215的推压力F201推压,并且下表面213a(参见图46的部分(b))与设备侧挡板209的底表面209b接触。箭头C方向是调色剂包220的安装方向M(重力方向)。此外,如图50、图48的部分(b)和图48的部分(d)所示,在设备侧挡板209的旋转方向上,解除弹簧216(第一弹性构件、第一推压构件)安装在限制构件213和解除构件214之间。解除弹簧216的一端和另一端分别与限制构件213的解除弹簧接合部213g和解除构件214的解除弹簧接合部214g接合。如图50的部分(b)所示,限制构件213受到由解除弹簧216的推压力F202在旋转方向D上作用的力矩M201,并且限制构件213的第一接触表面213b与盖210的第一被接触表面210a接触、或者限制构件213的第二接触表面213h与盖210的第二被接触表面210b接触。由此,限制构件213被限制在旋转方向D上旋转。

[0389] 另一方面,如图50的部分(c)所示,解除构件214受到由解除弹簧216的推压力F203在旋转方向E上作用的力矩M202,并且该对接触表面214a中的至少一个与盖210的对应一个第三被接触表面210k接触。由此,解除构件214沿旋转方向E的旋转被限制,并且确定了解除构件相对于盖210在旋转方向E上的位置。

[0390] 这里,盖210被固定至第一框架207。因此,如图50的部分(a)所示,设备侧挡板209的被限制肋209c位于盖210的第一限制表面210c和限制构件213的第二限制表面213c之间。为此,设备侧挡板209在旋转方向D(从关闭位置到打开位置的方向)上的旋转被限制构件213的第二限制表面213c限制。设备侧挡板209在旋转方向E(从打开位置到关闭位置的方向)上的旋转被盖210的第一限制表面210c限制。

[0391] (旋转限制解除方法)

[0392] 参考图51至图54,将描述解除旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制的方法。为了更好地说明,盖210、限制构件213和解除构件214的剖切面被加阴影。

[0393] 图51的部分(a)是在旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制被解除的状态下沿着与旋转轴线B平行的线(与图49中相同)截取的安装部206的剖视图。图51的部分(b)是沿着图51的部分(a)的线X205-X205截取的剖视图。图51示出了安装部206的状态,其中为便于说明,解除了在未安装调色剂包220时设备侧挡板209的旋转限制。

[0394] 在从图49和50的状态沿旋转方向D旋转解除构件214的第一步骤之后,执行沿图49所示的箭头G方向(向上)移动解除构件214的第二步骤。在本实施例中,通过将调色剂包220安装在安装部106上的操作来执行第一步骤和第二步骤。这将在解释调色剂包220的结构之后进行描述。这里,将仅描述安装部206的结构。在第二步骤中,解除构件214的接触表面214b接触限制构件213的被接触表面213e,并且解除构件214和限制构件213克服限制弹簧215的推压力F201沿着箭头G方向一体地移动。通过该第二步骤,到达图51所示的解除旋转限制的状态。箭头G方向是与调色剂包220的安装方向M相反的方向。

[0395] 在解除旋转限制的状态下,如图51的部分(b)所示,限制构件213的第二限制表面213c从被限制肋209c在设备侧挡板209的关闭位置与打开位置之间的移动轨迹(旋转轨迹)向上缩回。限制构件213的位置被称为限制解除位置(解除位置)。并且,被限制肋209c(设备侧挡板209)能够在盖210的第一限制表面210c和第三限制表面210d之间移动。第一限制表面210c和第三限制表面210d之间的距离使得设备侧挡板209能够在关闭位置和打开位置之间旋转和移动。因此,在关闭位置和打开位置之间解除了设备侧挡板209的旋转限制。即,设备侧挡板209能够绕旋转轴线B沿旋转方向D从关闭位置旋转到打开位置。另一方面,设备侧挡板209从关闭位置沿旋转方向E的旋转被盖210的第一限制表面210c限制。解除构件214在箭头G方向(向上方向)上的移动量足够,只要该移动量大于到达与解除构件214一体地移动的限制构件213的第二限制表面213c在旋转轴线B的方向上与设备侧挡板209的被限制肋209c不重叠的位置所需的量。

[0396] 这里,旋转限制机构212被构造成使得在不执行第一步骤的操作的情况下在第二步骤开始操作旋转限制机构212时,设备侧挡板209的旋转限制不被解除。

[0397] 图52的部分(a)是图50的部分(a)沿箭头G方向观察的视图。图52的部分(b)是沿图52的部分(a)的线X206-X206截取的剖视图。图52的部分(c)示出了限制构件从图52的部分(a)和图52的部分(b)的状态沿箭头G方向移动的状态。为了更好地进行说明,仅示出了盖210、限制构件213、解除构件214、限制弹簧215和解除弹簧216,但解除构件214不是以剖面示出的。

[0398] 如图52的部分(a)、图52的部分(b)、图45的部分(b)和图45的部分(d)所示,盖210设置有上升限制表面210e(上升限制部),解除构件214设置有上升被限制表面214c(上升被限制部)。当限制构件213从这种状态沿箭头G方向移动而不沿旋转方向D旋转时,限制构件213的被锁定表面213f与解除构件214的锁定表面214d接触。在关于旋转轴线B的相反侧也设置同样的结构,限制构件213和解除构件214一体地向箭头G方向(向上)移动。结果,如图52的部分(c)所示,解除构件214的上升被限制表面214c与盖210的上升限制表面210e接触,以限制解除构件214沿箭头G方向的移动,并且因此与解除构件214一体地移动的限制构件213也被限制沿箭头G方向移动。由于限制构件213在箭头G方向上的移动量不足,因此设备侧挡板209的被限制肋209c被第一限制表面210c和第二限制表面213c维持在旋转被限制状态,如图50的部分(a)所示。此时,解除构件214在绕旋转轴线B的旋转方向上的位置(区域)

是上升限制位置(上升限制区域)。即,上升限制位置是在沿旋转轴线B的方向观察时解除构件214的上升被限制表面214c与盖110的上升限制表面210e重叠时的解除构件214的位置。另外,如图52的部分(c)所示,上升限制表面210e和上升被限制表面214c倾斜,以使得上升被限制表面214c从上升限制表面210e受到的力F204具有箭头H方向上的分量。上升限制表面210e和上升被限制表面214c朝旋转方向D上的下游侧向下倾斜。力F204的箭头H方向分量对解除构件214施加沿旋转方向E的力矩M203。由此,即使限制构件213由于图像形成设备1在运输过程中的竖向振动而趋向于沿箭头G方向(上方)移动,解除构件214也不容易沿旋转方向D旋转,因此不会解除盖210对箭头G方向上的限制。

[0399] 接下来,参照图52和53,将描述通过第一步骤和第二步骤解除设备侧挡板209的旋转限制的过程。第一步骤是克服解除弹簧216的力矩M202沿旋转方向D旋转解除构件214直到解除构件214的上升被限制表面214c与盖210的上升限制表面210e脱离接触的步骤。

[0400] 图53的部分(a)示出了从图52的部分(a)中的状态已经经过了第一步骤的状态。图53的部分(b)是沿图53的部分(a)中的线X207-X207截取的剖视图。图53的部分(c)示出了从图53的部分(b)中的状态已经经过了第二步骤的状态。图54的部分(a)示出了解除构件214从图53的部分(a)沿旋转方向D进一步旋转的状态。图54的部分(b)是沿图54的部分(a)中的线X208-X208截取的剖视图。与图52中一样,为了更好地说明,图53和54仅示出了盖210、限制构件213、解除构件214、限制弹簧215和解除弹簧216,而解除构件214未以剖面示出。

[0401] 如图53的部分(a)所示,在沿旋转轴线B的方向观察时,解除构件214的上升被限制表面214c和盖210的上升限制表面210e彼此不重叠。因此,如图53的部分(b)所示,限制构件213可以在箭头G方向上与解除构件214一体地移动。此时,解除构件214在围绕旋转轴线B的旋转方向上的位置(区域)是上升限制解除位置(上升限制解除区域)。即,上升限制解除位置是在沿旋转轴线B的方向观察时解除构件214的上升被限制表面214c与盖210的上升限制表面210e不重叠时的解除构件214的位置(区域)。解除构件214在第一步骤中在旋转方向D上的旋转量足够,只要该旋转量大于使得在沿旋转轴线B的方向观察时解除构件214的上升被限制表面214c与盖210的上升限制表面210e不重合的量。

[0402] 解除设备侧挡板209的旋转限制的方法包括第一步骤和第一步骤之后的第二步骤。第一步骤是使解除构件214沿旋转方向D从上升限制位置旋转到上升限制解除位置的步骤。第二步骤是在解除构件214处于上升限制解除位置的同时使解除构件与限制构件213一起向上移动以使得限制构件213从限制位置移动到限制解除位置的步骤。本实施例的第二步骤可以包括沿旋转方向D或旋转方向E旋转解除构件214的操作。例如,可以如图54所示,在第一步骤中,解除构件214沿旋转方向D旋转得比图53的部分(a)更多,并且在第二步骤中,解除构件214沿箭头G方向移动并沿旋转方向E旋转。

[0403] (调色剂包)

[0404] 参照图55和56,将描述调色剂包220的整体结构。图55的部分(b)是当包侧挡板203处于关闭位置时调色剂包220的前视图。图55的部分(d)是当包侧挡板203处于打开位置时调色剂包220的前视图。图55的部分(a)和55的部分(c)分别是图55的部分(b)的调色剂包220的左侧视图和右侧视图。图56是调色剂包220的分解透视图。箭头N方向和箭头U方向与旋转轴线A平行。当调色剂包220处于安装姿势时,箭头N方向是竖直向下方向(重力方向),箭头U方向是竖直向上方向。

[0405] 调色剂包220包括用于容纳调色剂的容纳部201(第一容纳部)、管嘴202(排出部、管嘴部、管道、管、阀)、和包侧挡板203(容器挡板、可旋转构件)。如图55所示,容纳部201设置在第一方向D1上的第一端部侧,管嘴102和包侧挡板203设置在第一方向D1上的与第一端部相反的第二端部侧。即,容纳部201和管嘴202被构造成沿第一方向D1布置。本实施例中的容纳部201是通过对柔性聚丙烯片进行袋处理而形成的袋。容纳部201不限于袋,而是可以是树脂瓶或由纸、乙烯树脂等制成的容器。

[0406] 如图56所示,在管嘴202的沿第一方向D1延伸的侧表面202c(第一外表面)上,排出开口202a(开口、管嘴开口、第一开口)构造成与容纳部201的内部流体连通。存储在容纳部201中的调色剂被构造成通过管嘴202的排出开口202a排出到调色剂包220的外部。管嘴202可以与容纳部201一体地构造。此外,可以在容纳部201与管嘴202的排出开口202a之间设置密封件(未示出),并且在移除密封件时可以使容纳部201和排出开口202a彼此流体连通。此外,排出开口202a不是必须是用于将调色剂从调色剂包220排出到调色剂包220外部的最终排出开口。

[0407] 在管嘴202的侧表面202c的外侧设置有包侧挡板203。包侧挡板203围绕在沿着第一方向D1的方向上延伸的旋转轴线A(第一旋转轴线、中心轴线)可旋转地安装,并且在沿着旋转轴线A的方向延伸的侧表面203d(第一可旋转构件外表面、可旋转构件侧表面部分)上设置有开口203a(可旋转构件开口、第一挡板开口),如图56所示。包侧挡板203在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上设置在管嘴202的侧表面202c的外侧。管嘴202的侧表面202c是在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上向外侧凸出的弯曲表面。即,排出开口202a面向径向方向r(与旋转轴线A垂直的方向)上的外侧。另外,包侧挡板203的内表面(面对侧表面202c的表面)是沿着管嘴202的侧表面202c的弯曲表面,并且在其上安装有大致矩形的包侧密封件205。

[0408] 如图55的部分(b)和图55的部分(d)所示,包侧挡板203可围绕旋转轴线A沿旋转方向K(第一旋转方向)和与旋转方向K相反的旋转方向L(第二旋转方向)在关闭位置和打开位置之间移动,在关闭位置中包侧密封件205关闭管嘴202的排出开口202a,在打开位置中排出开口202a被打开。当包侧挡板203处于打开位置时,管嘴202的排出开口202a通过开口203a露出。

[0409] 当处于图55的部分(b)所示关闭位置的包侧挡板203绕旋转轴线A沿箭头K方向旋转时,包侧挡板203移动到图55的部分(d)所示的打开位置。相反,当包侧挡板203从打开位置沿箭头L方向旋转时,它移动到关闭位置。在包侧挡板203的旋转操作中,包侧挡板203经由包侧密封件205在管嘴202的侧表面202c上滑动。

[0410] 参照图57至61,将描述管嘴202和包侧挡板203的具体结构。箭头N方向是从容纳部201朝向管嘴202的方向,而U方向与其相反。箭头N方向和箭头U方向是与旋转轴线A平行的方向。当调色剂包220处于安装姿势时,箭头N方向是竖直向下方向(重力方向),箭头U方向是竖直向上方向。

[0411] 图57的部分(a)是当包侧挡板203处于关闭位置时管嘴202附近的放大图。图57的部分(b)是沿图57的部分(a)中的箭头U方向观察的调色剂包220的视图。图58的部分(a)是当包侧挡板203处于打开位置时管嘴202附近的放大透视图。图58的部分(b)是沿图58的部分(a)中的箭头U方向观察的调色剂包220的底视图。图58的部分(c)是从前侧观察的图58的

部分(a)中的管嘴202的放大图。图59的部分(a)是从与图57的部分(a)相反的一侧观察的管嘴202附近的透视图。图59的部分(b)是图59的部分(a)的突出部202b的放大透视图。图59的部分(c)是沿与旋转轴线A垂直的方向观察的突出部202b的放大图。图60的部分(a)是突出部202b的放大透视图。图60的部分(b)是图57的部分(b)的突出部202b的局部放大图。图61的部分(a)和图61的部分(b)分别是管嘴202的前视图和后视图。图61的部分(a)和图61的部分(b)是在沿着与管嘴202的表面202d1和表面202d2平行的方向(垂直于旋转轴线A的方向)观察时管嘴202附近的图示。

[0412] 如图61的部分(a)和图57的部分(b)所示,管嘴202设置有被定位部202d,该被定位部具有表面202d1(第一管嘴表面、第一相对表面)和表面202d2(第二管嘴表面、第二相对表面),这两表面以其间具有间隙的状态沿箭头R方向(第二方向D2)布置并且沿与箭头R方向交叉的方向延伸。箭头R方向是垂直于第一方向D1的方向。如图57的部分(b)所示,本实施例中的表面202d1和202d2沿与箭头R方向垂直的方向延伸并且彼此平行。即,箭头R方向是表面202d1和表面202d2的法线方向。当调色剂包220安装在安装部206上时,被定位部202d与第一框架207的定位部207a(图40的部分(a))接合。由此,确定了管嘴202相对于第一框架207(基部框架221)在箭头R方向上的位置(在绕旋转轴线A的旋转方向上的位置)。在图57的部分(b)中,穿过表面202d1和表面202d2之间在箭头R方向上的中心并沿着与箭头R方向垂直的方向延伸的直线CL1(第一假想直线)处于相对于穿过排出开口202a的中心和旋转轴线A的直线CL2(第二假想直线)旋转大约90°的相位。即,通过使直线CL1绕旋转轴线A旋转90度而得到的直线CL2穿过管嘴202的排出开口202a。

[0413] 此外,如图57和61所示,表面202e1和表面202e2在沿着旋转轴线A方向的N方向上分别设置在表面202d1和表面202d2的下游侧。如图57的部分(b)所示,表面202e1和202e2在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上延伸。

[0414] 在图61中,侧表面202e3(第二外表面)在箭头R方向上设置在表面202d1和202d2之间以及表面202e1和202e2之间。侧表面202e3相对于侧表面202c在径向方向r上向内凹入。表面202d1、表面202d2、侧表面202e3、表面202e1、表面202e2和侧表面202e3形成凹部202e(管嘴凹部)。

[0415] 表面202d1和表面202d2不必如在本实施例中那样是平行的。表面202d1和表面202d2可以是在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上延伸的表面。

[0416] 此外,图61的部分(a)是在沿与旋转轴线A的方向垂直的方向观察时其中包侧挡板203处于关闭位置的调色剂包220的管嘴附近的视图。如图61的部分(a)所示,开口203a设置在包侧挡板203的侧表面203d中,并且管嘴202的凹部202e(表面202e1、表面202e2、侧表面202e3)的至少一部分通过开口203a暴露于外部。至少表面202d1和202d2被构造成通过处于关闭位置的包侧挡板203的开口203a暴露。这是因为,当在包侧挡板203关闭的状态下将调色剂包220安装到安装部206上时,表面202d1和表面202d2要与第一框架207的定位部207a接合。

[0417] 此外,如图57的部分(b)所示,如在包侧挡板203处于关闭位置时沿旋转轴线A的方向(第一方向D)观察管嘴202的附近时,从动传递部203b(可旋转构件凹部)设置在包侧挡板203的外表面上,位于管嘴202的凹部202e(包侧挡板203的开口203a)关于旋转轴线A的相反侧。如图61的部分(b)所示,从动传递部203b的表面203b1和表面203b2都沿着与箭头R方向

垂直的方向(旋转轴线A的方向)延伸。图59的部分(a)是从布置有从动传递部203b的一侧观察的包侧挡板203附近的放大透视图。在表面203b1和表面203b2之间,设置有在径向方向上从侧表面203d向内凹入的侧表面203b3(第二可旋转构件外表面、可旋转构件侧表面部分)。从动传递部203b包括表面203b1、表面203b2和侧表面203b3。此外,肋203e设置在侧表面203b3上。

[0418] 当包侧挡板203从图57所示的关闭位置沿旋转方向K旋转时,包侧挡板203采取打开位置,并且管嘴202的出口202a通过包侧挡板203的开口203a露出,如图58所示。

[0419] 此外,如图57的部分(a)和图59的部分(a)所示,包侧挡板203设置有在径向方向上向外突出超过侧表面203d的径向定位部203f。径向定位部203f在沿着旋转轴线A方向的N方向上设置在包侧挡板203的上游侧。径向定位部203f在包侧挡板203的旋转方向上间隔开地设置在三个位置中的每一个处。

[0420] 本实施例中的管嘴202包括调色剂所通过的通道和用于从管嘴202排出调色剂的排出开口202a。可以使管嘴202的调色剂所通过的通道的横截面积朝向排出开口202a变小、变大、或者是均匀的。管嘴202的通道的横截面积和长度可以根据所需的调色剂排出而适当地改变,并且不受限制。此外,管嘴202的排出开口202a不必是调色剂从调色剂包220排出的最下游开口。从管嘴202的排出开口202a排出的调色剂可以在通过与管嘴202不同的构件的通道之后被排出到调色剂包220的外部。

[0421] 包侧挡板203可以是设置有从动传递部203b但不具有挡板功能的可旋转构件,因此无论旋转位置如何,管嘴202的排出开口202a都打开。在这种情况下,可以是在调色剂包220未被安装到安装部206时管嘴202的排出开口202a被密封件(未示出)关闭,并且通过安装到安装部206的安装操作或在安装操作之后去除密封件。此外,可以使用未设置有包侧挡板203的调色剂包220。

[0422] (调色剂包的限制解除部)

[0423] 参照图55至61,将描述限制解除部204。这里,如图55所示,调色剂包220沿其中调色剂包220的第二端部侧(管嘴202侧)低于第一端部侧(调色剂容纳部侧)的预定方向定向。换言之,调色剂包220以其中旋转轴线A在竖直方向(重力方向)上并且管嘴202的至少一部分在容纳部201下方的姿势(预定定向)定向。此时的调色剂容器220的姿势是向图像形成设备1的安装部206安装的姿势。此时,在图55至61中,N方向是竖直向下方向(重力方向),U方向是竖直向上方向。

[0424] 管嘴202设置有沿箭头N方向(向下)突出超过包侧挡板203的箭头N方向上的端表面203c的突出部202b(凸出部、接合部)。如图57的部分(a)和图57的部分(b)所示,突出部202b是以旋转轴线A为中心的圆筒形部。此外,如图55所示,容纳部201、管嘴202(包侧挡板203)和突出部202b在N方向上以指定的顺序布置,N方向是调色剂包220安装到安装部206上的安装方向。

[0425] 当在旋转轴线A的方向上观察突出部202b时,如图57的部分(b)所示,突出部202b在假想圆VC的径向方向r上位于比包侧挡板203的从动传递部203b更靠近旋转轴线A的一侧。

[0426] 突出部202b具有作为N方向上的端表面的突出部端表面202b2(安装方向上的定位表面)。突出部202b设置有孔,该孔具有以旋转轴线A为中心轴线在径向方向r上面向内侧的

内周表面202b1(引导内周表面、定位内周表面)。

[0427] 本实施例的内周表面202b1是以旋转轴线A为中心的圆筒形表面,如图60的部分(b)所示。然而,本发明不限于这种示例。图71的部分(a)是具有与本实施例不同的内周表面结构的突出部202b的放大透视图,图71的部分(b)示出了沿旋转轴线A的方向观察时图71的部分(a)的突出部202b。内周表面202b10包括多个与假想圆内接的平坦表面,从而相对于突出部202b确定了假想圆VC2的中心(中心轴线)的位置。假想圆VC2的中心轴线与旋转轴线A重合。突出部202b的内周表面不必一定是可在其中定义中心轴线的表面。只要调色剂包220能够避开中心凸台209d而安装到安装部206,可以使用任何内周表面。

[0428] 如图57的部分(a)、图58的部分(a)和图58的部分(c)所示,突出部202b从包侧挡板203的端表面203c向下突出超过排出开口202a。在本实施例中,突出部202b以从如图62的部分(b)所示的管嘴202的在旋转轴线A的方向上的端表面202j(底表面)突出的方式设置在管嘴202上。另外,如图56所示,突出部202b向下突出超过管嘴202的下端表面202j。在本实施例中,包侧挡板203的端表面203c和管嘴202的端表面202j是垂直于旋转轴线A的端表面,但是本发明不限于此。这些表面可以是任何表面,只要当沿垂直于旋转轴线A的方向观察时它们在与旋转轴线A交叉的方向上延伸即可。

[0429] 如图58的部分(c)所示,管嘴202的排出开口202a在旋转轴线A的方向上的开口宽度L1和从排出开口202A的下端到包侧挡板203的端表面203c测得的宽度L2优选满足0.09＜L2/L1＜2.2。

[0430] 此外,如图56所示,突出部202b突出超过管嘴202的端表面202j。在本实施例中,包侧挡板203的端表面203c和管嘴202的端表面202j是垂直于旋转轴线A的端表面,但是本发明不限于该示例。这些表面可以是从垂直于旋转轴线A的方向观察时在与旋转轴线A交叉的方向上延伸的任何表面。

[0431] 此外,如图58的部分(b)所示,可以理解,在沿旋转轴线A的方向观察时,当包侧挡板203处于打开位置时,包侧挡板203的开口203a在假想圆VC的周向方向上与排出开口202a重叠。

[0432] 突出部202b设置有包括第一限制解除部204a(第一突起)和第二限制解除部204b(第二突起)的限制解除部204。将参照图59的部分(b)、图59的部分(c)、图60的部分(a)、图60的部分(b)、图62的部分(a)和图62的部分(b)描述限制解除部204的具体结构。

[0433] 第一限制解除部204a包括第一斜面204a1(第一内部接合表面、第一向下表面、第一向下引导表面、第一施力表面、第一推压表面)、第二斜面204a2(第一外部接合表面、第二向下表面、第二向下引导表面、第二施力表面、第二推压表面)和第三斜面204a3(第二接合表面、第一向上表面、向上引导表面)。

[0434] 当调色剂包220沿上述预定方向(图50)定向时,第一斜面204a1和第二斜面204a2具有面向箭头N方向(向下)的表面,并且该表面以随着它们沿围绕旋转轴线A的旋转方向K(第一旋转方向)行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸。另外,如图59的部分(c)所示,当沿垂直于旋转轴线A的方向观察时,第一斜面204a1和第二斜面204a2以随着它们沿水平方向的第一水平方向hz1行进而沿U方向(向上)行进的方式延伸。此外,当旋转方向K是假想圆VC的周向方向的第一周向方向时,第一斜面204a1和第二斜面204a2面向箭头N方向(向下)并且以随着它们沿第一周向方向行进而沿箭头U方向行进的方式延伸。

[0435] 第三斜面204a3是面向箭头U方向(向上)的表面,并且该表面以随着其沿围绕旋转轴线A的旋转方向L(第二旋转方向)行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸。此外,如图59的部分(c)所示,第三斜面204a3具有这样的表面,该表面在沿垂直于旋转轴线A的方向观察时以随着其沿水平方向的与第一水平方向hz1相反的第二水平方向hz2行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸。此外,当旋转方向L是假想圆VC的周向方向上的与第一周向方向相反的第二周向方向时,第三斜面204a3面向箭头U方向(向上)并且以随着其沿第二周向方向行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸。

[0436] 第二斜面204a2在旋转方向K上的下游端和第三斜面204a3在旋转方向L上的上游端通过连接部204a23相互连接。此外,如图59的部分(c)所示,在沿垂直于旋转轴线A的方向观察时,第二斜面204a2在第一水平方向hz1上的下游端和第三斜面204a3在第二水平方向hz2上的上游端通过连接部204a23相互连接。

[0437] 第三斜面204a3位于第二斜面204a2的上方。在沿旋转轴线A的方向观察时,第三斜面204a3与第二斜面204a2重叠。在本实施例中,尽管整个第三斜面204a3位于第二斜面204a2的上方,但是只要第三斜面204a3的至少一部分位于第二斜面204a2上方便足够。

[0438] 如图60的部分(b)所示,第一斜面204a1的至少一部分位于在径向方向r上比第二斜面204a2更靠近旋转轴线A的位置处,并且在假想圆VC的周向方向上该位置不同于第二斜面204a2的位置。

[0439] 在图60的部分(b)中,从旋转轴线A到第一斜面204a1的内端(边缘线)测得的半径R204a1短于从旋转轴线A到第二斜面204a2的内端(边缘线)测得的半径R204a2。即,第一斜面204a1的至少一部分在径向方向r上比第二斜面204a2更靠近旋转轴线A。

[0440] 此外,在图60的部分(b)中,由穿过旋转轴线A和第二斜面204a2的旋转方向L上的最下游端的假想直线VL204a1分开的第一斜面204a1的两个区域是旋转方向K上的上游侧区域204a12和下游侧区域204a11。在这种情况下,在径向方向r上在上游侧区域204a12的外侧未设置第二斜面204a2。即,第一斜面204a1的至少一部分(上游侧区域204a12)在假想圆VC的周向方向上设置在与第二斜面204a2不同的位置处。类似地,由穿过旋转轴线A和第二斜面204b2的旋转方向K上的最上游端的假想直线VL204b1分开的第一斜面204b1的两个区域是旋转方向L上的上游侧区域204b12和下游侧区域204b11。在这种情况下,在径向方向r上在上游侧区域204b12的外侧未设置第二斜面204b2。即,第一斜面204b1的至少一部分(上游侧区域204b12)在假想圆VC的周向方向上设置在与第二斜面204b2不同的位置处。即,在第一限制解除部204a中,在旋转方向K上第一斜面204a1的上游侧区域204a12位于第二斜面204a2的上游侧。此外,在第二限制解除部204b中,在旋转方向K上第一斜面204b1的上游侧区域204b12位于第二斜面204b2的上游侧。

[0441] 此外,如图59的部分(c)所示,当沿垂直于旋转轴线A的方向观察时,第一斜面204a1的至少一部分在水平方向(第一水平方向hz1或第二水平方向hz2)上位于与第二斜面204a2不同的位置处。另一方面,第三斜面204a3的至少一部分在箭头U方向上设置在第二斜面204a2的至少一部分的下游侧(上侧)。即,在沿旋转轴线A的方向观察时,第三斜面204a3的至少一部分与第二斜面204a2重叠,此外,在第三斜面204a3的上方(正上方),设置有空腔204a4和抵接表面204a5(下游端表面、被接触表面)。抵接表面204a5是在旋转方向K上的下游侧的端表面,该端表面从第三斜面204a3的旋转方向L上的下游端沿着旋转轴线A的方向

延伸。抵接表面204a5面向旋转方向K上的下游侧。在图59的部分(c)中,抵接表面204a5从第三斜面204a3的第二水平方向hz2上的下游端向上延伸,并且是第一水平方向hz1上的下游侧的端表面。

[0442] 接下来,参考图59的部分(c),将描述第一斜面204a1、第二斜面204a2和第三斜面204a3相对于旋转轴线A的倾斜角。如图59的部分(c)所示,当沿垂直于旋转轴线A(重力方向)的方向观察突出部202b时,第一斜面204a1、第二斜面204a2和第三斜面204a3相对于旋转轴线A方向的倾斜角分别为α1、α2和α3。在本实施例中,α1、α2和α3分别为约50度、约50度和约40度。优选地,α1、α2和α3都为30度以上且60度以下。

[0443] 此外,在本实施例中,当沿垂直于旋转轴线A的方向观察突出部202b时,第一斜面204a1的长度L204a1为约2mm,第二斜面204a2的长度为约3mm,第三斜面204a3的长度L204a3为约3.5mm。优选长度L204a2大于长度L204a1,长度L204a3大于长度L204a2。此外,从突出部202b的作为下端的突出部端表面202b2到第一斜面204a1的上端的长度H204a1小于从突出部端表面202b2到第二斜面204a2的上端的长度H204a2。

[0444] 第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5暴露于调色剂包220的外部,使得它们可以被安装部206的旋转限制机构212接近。它们被构造成在调色剂包220处于被安装到安装部206的状态下暴露于调色剂包220的外部。即,在提供盖或罩以在运输时保护调色剂包220的管嘴202和包侧挡板203的情况下,它们在移除盖或罩时露出。

[0445] 图62的部分(a)是沿图61的部分(a)的突出部202b的线X209-X209截取的剖视图,并且示出了第一限制解除部204a的第三斜面204a3和第二限制解除部204b的第三斜面204b3。可以理解,第三斜面204a3和第三斜面204b3都沿着包侧挡板203的旋转方向(以旋转轴线A为中心的假想圆VC的周向方向)延伸。

[0446] 图62的部分(b)是从旋转轴线A的方向上可以看到突出部202b的一侧观察的管嘴202的视图。如图62的部分(b)所示,限制解除部204在径向方向r上设置在内周表面202b1的外侧并且设置在排出开口202a的内侧。沿旋转轴线A的方向观察管嘴202时,第一斜面204a1、第二斜面204a2和第三斜面204a3优选设置成比排出开口202a更靠近内周表面202b1。这里,从旋转轴线A到内周表面202b1的距离为r1,从旋转轴线A到第二斜面204a2(第二斜面204b2)的外端的距离为r2,从旋转轴线A到排出开口202a的距离r3优选满足:

[0447] $(r2-r1)/(r3-r1)<0.3$。

[0448] 即,沿旋转轴线A的方向观察管嘴202时,从内周表面202b1到第一斜面204a1的距离、从内周表面202b1到第二斜面204a2的距离、和从内周表面202b1到第三斜面204a3的距离优选为从内周表面202b1到排出开口202a的距离的30%以下。

[0449] 如图57至61所示,第二限制解除部204b设置有第一斜面204b1(第三向下表面)、第二斜面204b2(第四向下表面)、第三斜面204b3(第二向上表面)、空腔204b4(第二空腔)和抵接表面204b5(第二抵接表面、第二下游端表面、第二被接触表面)。这里,第二限制解除部204b具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部204a呈180度旋转对称的形状,并且其在假想圆VC的径向方向r上相对于旋转轴线A设置在限制解除部204a的相反侧。换言之,第一斜面204b1、第二斜面204b2、第三斜面204b3、空腔204b4和抵接表面204b5分别具有相对于旋转轴线A与第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5呈

180度旋转对称的形状。即,如果第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5围绕旋转轴线A旋转180度,则它们成为第一斜面204b1、第二斜面204b2、第三斜面204b3、空腔204b4和抵接表面204b5。因此,将省略对第二限制解除部204b的详细描述。

[0450] 这里,第一限制解除部204a的第二斜面204a2在径向方向r上不设置在第二限制解除部204b的第一斜面204b1的任何区域的外侧。即,第一斜面204a1在假想圆VC的周向方向上设置在与第二斜面204b2不同的位置处。

[0451] 如图61的部分(a)所示,当沿垂直于旋转轴线A的方向(垂直于箭头R方向的方向)观察时,突出部202b在箭头R方向上位于被定位部202d的表面202d1与表面202d2之间的位置处。因此,在箭头R方向上,第一限制解除部204a和第二限制解除部204b的位置在被定位部202d的表面202d1的位置和表面202d2的位置之间。即,在箭头R方向上,第一斜面204a1、第二斜面204a2和第三斜面204a3的位置都在表面202d1的位置和表面202d2的位置之间。在沿垂直于旋转轴线A的方向观察,第一限制解除部204a和第二限制解除部204b的位置在箭头R方向上与凹部202e的位置重叠。

[0452] 另外,如图61的部分(a)所示,在沿垂直于旋转轴线A的方向(径向方向r)观察时,突出部202b在箭头R方向上位于包侧挡板203的开口203a的宽度范围内。

[0453] 此外,在本实施例中,突出部202b设置在管嘴202上,但其不是必须设置在管嘴202上。

[0454] 在此,本实施例的突出部202b设置有两个部分,即相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的第一限制解除部204a和第二限制解除部204b。然而,本实施例不限于这样的示例。

[0455] 图196的部分(a)和图196的部分(b)是其中设置有第一限制解除部204a而未设置第二限制解除部204b的突出部202b附近的透视图和底视图。

[0456] 图196的部分(c)和图196的部分(d)是其中第二限制解除部204b具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部204a呈190度旋转对称的形状的突出部202b附近的透视图和底视图。

[0457] 该结构可以是这样的,仅提供包括第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5的第一限制解除部204a,如图196的部分(a)和图196的部分(b)所示。另外,如图196的部分(c)和图196的部分(d)所示,第二限制解除部204b可以具有关于旋转轴线A与第一限制解除部204a呈190度旋转对称的形状。即,第一斜面204b1、第二斜面204b2、第三斜面204b3、腔204b4和抵接表面204b5可以具有关于旋转轴线A分别与第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5呈190度旋转对称的形状。利用这种结构,第一斜面204a1和第一斜面204b1之间绕旋转轴线的角度α204ab1是190度。第二斜面204a2和第二斜面204b2之间绕旋转轴线A的角度α204ab2也是190度。第二限制解除部204b优选具有关于旋转轴线A与第一限制解除部204a呈150度以上且210度以下旋转对称的形状。即,第一斜面204b1、第二斜面204b2、第三斜面204b3、空腔204b4和抵接表面204b5优选具有关于旋转轴线A分别与第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5呈150度以上且210度以下旋转对称的形状。

[0458] (调色剂包到安装部的安装)

[0459] 参照图63至69,将描述通过将调色剂包220安装到安装部206上来解除上述旋转限

制机构212对设备侧挡板209的旋转限制的机构。

[0460] 图63的部分(a)和图63的部分(c)分别是当调色剂包220正被安装在安装部206上时和当安装完成时调色剂包220和安装部206的透视图。图63的部分(b)是从与图63的部分(a)不同的一侧观察的调色剂包220和安装部206的透视图。图64的部分(a)是在调色剂包220从图63的部分(a)所示的状态进一步沿安装方向移动的状态下沿着与旋转轴线A(旋转轴线B)平行的线截取的调色剂包220和安装部206的剖视图。图64的部分(b)是沿着图64的部分(a)中的线X210-X210截取的剖视图。图64的部分(c)是沿着图64的部分(a)中的线X211-X211截取的剖视图。图65的部分(a)至图65的部分(c)是示出将调色剂包220安装到安装部206的过程的剖视图。图65的部分(d)至图65的部分(f)是分别与图65的部分(a)至图65的部分(c)相对应的透视图,但是仅示出了突出部202b、解除构件214和限制构件213。图66的部分(a)和图66的部分(b)是示出了在图65的部分(c)所示的状态之后将调色剂包220安装到安装部206的过程的剖视图。图66的部分(c)和图66的部分(d)是分别与图66的部分(a)和图66的部分(b)相对应的透视图,但是仅示出了突出部202b、解除构件214和限制构件213。图67的部分(a)和图67的部分(b)是示出了解除构件214和盖210之间的位置关系的透视图。图67的部分(c)和图67的部分(d)分别是在沿旋转轴线A的方向(上侧)观察时处于图67的部分(a)和图67的部分(b)的状态下的解除构件214和盖210的图示。图68的部分(a)是在已经完成调色剂包220在安装部206的安装的状态下调色剂包220和安装部206的沿着旋转轴线A(旋转轴线B)截取的剖视图。图68的部分(b)和图68的部分(c)分别是沿图68的部分(a)中的线X213-X213截取的剖视图和沿线X212-X212截取的剖视图。

[0461] 在图64中,为了更好地说明,包侧挡板203和盖210的剖切面被加阴影。另外,在图65的部分(a)至图65的部分(c)以及图66的部分(a)和图66的部分(b)中,包侧挡板203、限制构件213和解除构件214是侧视图,而其它构件以剖视图示出。此外,在图68中,为了更好地说明,盖210、限制构件213和解除构件214的剖切面被加阴影。

[0462] 如图63的部分(a)和图63的部分(b)所示,其中包侧挡板203处于关闭位置的调色剂包220沿安装方向M向其中设备侧挡板209处于关闭位置的安装部206移动。用户通过在调色剂包沿上述预定方向定向的状态下沿安装方向M移动调色剂包220来将调色剂包220安装到安装部206上。安装方向M是箭头N方向,即竖直向下方向(重力方向)。此外,安装方向M是旋转轴线A(旋转轴线B)的方向。

[0463] 此时,调色剂包220以两个位置在包侧挡板203的旋转方向(假想圆VC的周向方向)上对准的方式安装到安装部206上。第一个用于管嘴202的凹部202e(包侧挡板203的开口203a)和第一框架207的定位部207a之间在沿安装方向M观察时的对准,如图63的部分(a)所示。第二个用于包侧挡板203的从动传递部203b的位置和操作杆208的驱动传递部208a的位置之间的对准,如图63的部分(b)所示的。该结构是这样的,通过对准它们中的一个,另一个被对准。

[0464] 在对准这些位置之后,调色剂包220在安装方向M上移动并被安装至安装部206,由此如图64的部分(a)所示,设备侧挡板209的中心凸台209d的小直径部209d2沿着内周表面202b1插入管嘴202的突出部202b内。突出部202b的内周表面202b1与中心凸台209d的小直径部209d2配合(接合)。通过该配合,确定了管嘴202相对于位于管嘴202下方(安装方向M上的下游侧)的设备侧挡板209在假想圆VC的径向方向r上的位置。此时,如图64的部分(b)所

示,操作杆208的驱动传递部208a(杆突起)和包侧挡板203的从动传递部203b(可旋转构件凹部)彼此接合。另外,肋203e插入到设置在驱动传递部208a中的狭缝208c中。同时,如图64的部分(c)所示,盖210的侧表面210f和侧表面210g引导管嘴202的形成凹部202e(管嘴凹部)的表面202e1和表面202e2。另外,包侧挡板203的从动传递部203b(可旋转构件凹部)与设备侧挡板209的从动传递部209e(挡板突起)接合。由此,使包侧挡板203的旋转轴线A和设备侧挡板209的旋转轴线B大致同轴。

[0465] 操作杆208、包侧挡板203和设备侧挡板209可相对于第一框架207(基部框架221)和管嘴202绕旋转轴线A(旋转轴线B)一体地旋转。具体地,当操作杆208在旋转方向D上旋转时,操作杆208的驱动传递部208a推动包侧挡板203的表面203b1,以在旋转方向D上旋转包侧挡板203。此后,包侧挡板203的表面203b2推动设备侧挡板209的从动传递部209e,并且设备侧挡板209在旋转方向D上旋转。当操作杆208在旋转方向E上旋转时,操作杆208的驱动传递部208a推动包侧挡板203的表面203b2,并且包侧挡板203在旋转方向E上旋转。此后,包侧挡板203的表面203b1推动设备侧挡板209的从动传递部209e,以在旋转方向E上旋转设备侧挡板209。因此,结构是这样的,在没有设置上述旋转限制机构212的情况下,设备侧挡板209被构造成经由包侧挡板203通过操作杆208来旋转,因而无论操作杆的位置如何,都可以旋转设备侧挡板209。

[0466] 这里,如果由于用户的错误操作或图像形成设备1的运输期间的振动而导致设备侧挡板209沿旋转方向D从关闭位置向打开位置旋转,则设备侧挡板209的从动传递部209e在旋转方向上的位置也偏移。然后,当调色剂包220要被安装在安装部206上时,结果如下。当在包侧挡板203的从动传递部203b与操作杆208的驱动传递部208a接合之后调色剂包220进一步沿安装方向M移动时,它不能与设备侧挡板209的从动传递部209e接合。因此,调色剂包220不能相对于安装部206移动到安装完成位置。为了防止这种情况发生,旋转限制机构212限制设备侧挡板209的旋转。

[0467] 接下来,参照图65至图67,将描述通过将调色剂包220安装到安装部206上来解除安装部206的旋转限制机构212的机构的细节。图65和66是按时间顺序示出了将调色剂包220安装在安装部206上的过程的图示。第二限制解除部204b以与第一限制解除部204a相同的方式起作用,因此将省略其描述。

[0468] 在图65的部分(a)(图65的部分(d))所示的时刻,管嘴202的第一限制解除部204a和解除构件214的解除爪214e彼此分离。在此时刻,如图67的部分(a)和图67的部分(c)所示,在沿旋转轴线A的方向观察时,图47所示的解除爪214e的第二被引导表面214e2被盖210的檐部210n覆盖,从而不通过盖210的中心孔210p露出。当调色剂包220从该位置沿箭头N方向(安装方向M)进一步移动时,使第一限制解除部204a的第一斜面204a1和解除爪214e的第一被引导表面214e1彼此接触,并且获得如图65的部分(b)(图65的部分(e))所示的状态。当调色剂包220从该位置沿箭头N方向进一步移动时,解除构件214通过由第一被引导表面214e1从第一斜面204a1接收的力F204克服图50所示的解除弹簧216的推压力F203沿旋转方向D旋转。此时,第一限制解除部204a的第一斜面204a1用作引导表面,其引导解除构件214的第一被引导表面214e1以使得第一被引导表面214e1沿第一斜面204a1移动。换言之,第一斜面204a1引导第一被引导表面214e1,以使解除构件214围绕旋转轴线A在旋转方向D上旋转。此外,第一限制解除部204a的第一斜面204a1还作为对第一被引导表面214e1施加(推

动)力的第一施力表面(第一推动表面)发挥作用。力F204包括使解除构件214克服解除弹簧216的推压力围绕旋转轴线B沿旋转方向D旋转的力分量F204x。解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第一被引导表面214e1在旋转方向D上经过第一斜面204a1的旋转方向D上的下游端。通过解除构件214沿旋转方向D的旋转,在沿旋转轴线A的方向观察时解除爪214e的第二被引导表面214e2通过盖210的中心孔210p露出,如图67的部分(b)(图67的部分(d))所示。即,第一斜面204a1具有使解除构件214旋转到在沿旋转轴线A的方向观察时至少第二被引导表面214e2通过盖210的中心孔210p露出的位置的功能(先行旋转功能)。尽管本实施例的第一斜面204a1为斜面,但本发明不限于此。只要是在将调色剂包220安装到安装部206上时可与第一被引导表面214e1接合以在旋转方向D上旋转解除构件214的表面便足够。

[0469] 当调色剂包220从图67的部分(b)(图67的部分(d))所示的位置沿箭头N方向进一步移动时,使第一限制解除部204a的第二斜面204a2与解除爪214e的第二被引导表面214e2接触,结果是处于图65的部分(c)(图65的部分(f))所示的状态。在这种状态下,当调色剂包220沿箭头N方向移动时,解除构件214通过由第二被引导表面214e2从第二斜面204a2接收的力F205克服从图50所示的解除弹簧216接收的力F203而沿旋转方向D旋转。此时,第一限制解除部204a的第二斜面204a2用作引导表面,用于引导第二被引导表面214e2以使得第二被引导表面214e2沿第二斜面204a2移动。换言之,第二斜面204a2引导解除构件214的第二被引导表面214e2,以使解除构件114绕旋转轴线A沿旋转方向D旋转。此外,第一限制解除部204a的第二斜面204a2还作为对第二被引导表面214e2施加(推动)力的第二施力表面(第二推动表面)发挥作用。力F205包括使解除构件214克服解除弹簧216的推压力围绕旋转轴线B沿旋转方向D旋转的力分量F205x。

[0470] 解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第二被引导表面214e2在旋转方向D上经过第二斜面204a2的旋转方向D上的下游端。解除构件214沿旋转方向D直到此时为止的旋转是用于解除上述旋转限制的第一步骤。即,第一步骤是使解除构件214克服解除弹簧216的推压力沿旋转方向D旋转到在解除构件214上升时上升被限制表面214c不与盖210的上升限制表面210e接触的上升限制解除位置(上升限制解除区域)(如图53的部分(b)所示)的步骤。换言之,第一步骤是使解除构件214克服解除弹簧216的推压力沿旋转方向D旋转到在沿旋转轴线B的方向观察时上升被限制表面214c不与盖210的上升限制表面210e重叠的上升限制解除位置的步骤。尽管本实施例的第二斜面204a2是斜面,但本发明并不限定于这样的示例。只要该表面在将调色剂包220安装到安装部206上时可与第二被引导表面214e2接合以在旋转方向D上旋转解除构件214便足够。

[0471] 在第一步骤之后,解除爪214e的第三被引导表面214e3经由第一限制解除部204a的连接部204a23上升到第三斜面204a3的旋转方向E上的上游端。即,在第一限制解除部204a的连接部204a23处,解除构件214的旋转方向从旋转方向D切换为旋转方向E。

[0472] 此时,如图66的部分(a)(图66的部分(c))所示,解除爪214e的第三被引导表面214e3由于解除弹簧216的力矩M202(推压力)而接触管嘴202的第三斜面204a3并从其接收力F206。然后,通过力F206在箭头G方向上的力分量F206y,解除构件214的第三被引导表面214e3在被第三斜面204a3引导的同时沿第三斜面204a3延伸的方向移动。在解除构件214通过第一斜面204a1和第二斜面204a2而沿旋转方向D旋转之后,第三斜面204a3引导第三被引导表面214e3,以使得解除构件214在被沿旋转方向E旋转的同时沿箭头G方向(向上)移动。

[0473] 解除构件214沿箭头G方向的移动是用于解除上述旋转限制的第二步骤。在第二步骤中,通过解除构件214使限制构件213沿箭头G方向移动。另外,解除构件214沿旋转方向E旋转,直到图47的部分(d)所示的解除构件214的接触表面214a和接触表面214f抵靠在突出部202b的抵接表面204a5上。即,在解除构件214中,通过接触表面214a和接触表面214f抵接(接触)突出部202b的抵接表面204a5来停止沿旋转方向E的旋转。以此方式,在调色剂包220处于图66的部分(b)(图66的部分(d))和图68所示的安装完成位置的状态下,完成了旋转限制机构212的旋转限制解除操作。沿着图68的部分(a)中的线X214-X214截取的剖面与图51的部分(b)中的相同,并且解除了设备侧挡板209的旋转限制。

[0474] 如上所述,通过将调色剂包220安装到安装部206上,通过上述第一步骤和第二步骤解除了旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制。虽然本实施例的第三斜面204a3是斜面,但是本发明不限于这样的示例。只要该表面是在将调色剂包220安装至安装部206上时可与第三被引导表面214e3接合以使解除构件214沿箭头G方向(向上)移动的表面便足够。另外,在本实施例中,在第二步骤中,解除构件214沿旋转方向E旋转,但是结构可以是这样的,即解除构件214不沿旋转方向E旋转。

[0475] 如图68的部分(a)所示,调色剂包220的安装完成位置是管嘴202的突出部202b的突出部端表面202b2与设备侧挡板209的包接触表面209g接触的位置。在该安装完成位置处,确定了调色剂包220相对于安装部206在旋转轴线A的方向上的位置。另外,管嘴202的突出部202b的内周表面202b1与设备侧挡板209的中心凸台209d的小直径部209d2配合(接合),由此确定了在安装方向M上的下游侧管嘴在假想圆VC的径向方向r上的位置。此外,如图68的部分(c)(其为沿着图68的部分(a)的线X212-X212截取的剖面)所示,包侧挡板203的径向定位部203f(图57、图59)的三个位置与设备侧挡板209的内周表面209h(图44)接触。由此,确定了在安装方向M上的上游侧管嘴202和包侧挡板203(调色剂包220)在假想圆VC的径向方向r上的位置。

[0476] 另一方面,如图68的部分(b)(其为沿图68的部分(a)的线X213-X213截取的横截面)所示,第一框架207的定位部207a与管嘴202的具有表面202d1和表面202d2的被定位部接合。因此,管嘴202相对于第一框架207(基部框架221)在表面202d1和表面202d2的箭头R方向上被定位。由此,确定了管嘴202相对于第一框架207在箭头R的方向上的位置,因此可以进一步稳定关于设备侧挡板209的旋转限制的解除操作。在本说明书中,用于操作解除构件214的力F204、力F205和力F206的大小被选择成大到以致于重力和摩擦力的影响可以被忽略,因此省略了与重力和摩擦力有关的说明。

[0477] 通过上述机构,解除了旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制,并且设备侧挡板209变得可从关闭位置旋转至打开位置。

[0478] 此外,当解除构件214的接触表面214a和接触表面214f与抵接表面204a5接触时,解除构件214可能由于力矩M202而有力地旋转,以产生轻微的碰撞声。另外,会使用户握持调色剂包220的手感觉到反作用。即,用户也可以通过碰撞声或反作用识别出设备侧挡板209的旋转限制被解除(安装完成)。当从安装部206卸下调色剂包220时,进行与图65相反的处理,并且再次通过旋转限制机构212限制设备侧挡板209的旋转。

[0479] (操作杆的操作)

[0480] 当调色剂包220处于安装完成位置时,如图68的部分(b)所示,操作杆208的驱动传

递部208a(杆突起)和包侧挡板203的从动传递部203b(可旋转构件凹部)彼此接合。另外,如图68的部分(c)所示,包侧挡板203的从动传递部203b(可旋转构件凹部)与设备侧挡板209的从动传递部209e(挡板突起)接合。即,如上所述,该结构使得在调色剂包220安装在安装部206上的状态下,操作杆208、包侧挡板203和设备侧挡板209绕旋转轴线A(旋转轴线B)一体地旋转。

[0481] 这里,图69的部分(a)是当操作杆208处于关闭位置时从上方观察调色剂包220的透视图。图69的部分(b)是当操作杆208处于打开位置时从上方观察调色剂包220的透视图。图69的部分(c)是示出在图69的部分(b)的状态下用户松开容纳部201并补充调色剂的状态的图示。

[0482] 如图69的部分(a)和图69的部分(b)所示,可以理解,当在完成将调色剂包220安装在安装部206上之后沿旋转方向D旋转操作杆208的操作部208b时,设备侧挡板209从关闭位置旋转到打开位置,并且即使当用于将包侧挡板203从关闭位置旋转到打开位置的操作杆208旋转时,容纳部101也不旋转。与操作杆208一起旋转的是包侧挡板203和设备侧挡板209。

[0483] 当包侧挡板203从关闭位置旋转到打开位置时,由管嘴102经由包侧密封件105从包侧挡板103接收的摩擦力F207指向旋转方向K,如图57的部分(a)所示。这与图69中的操作杆108的旋转方向D相同。管嘴202接收摩擦力F207并且可以在旋转方向K上旋转表面202d1和表面202d2与第一框架207的定位部207a之间的游隙量。此时,管嘴202的旋转方向使第一限制解除部204a的第三斜面204a3接近解除构件214的解除爪214e,并且使第二限制解除部204b的第三斜面204b3接近解除构件214的解除爪214e。即,当旋转操作杆208以将包侧挡板203从关闭位置旋转到打开位置时,限制构件213与解除构件214一起向上(在U方向上)移动。然后,限制构件213的第二限制表面213c向上与设备侧挡板209的被限制肋209c分离,结果用于解除旋转限制的裕量增加。因此,可以更稳定地维持关于设备侧挡板109的旋转限制被解除的状态。

[0484] 通过上述操作,调色剂包220的容纳部201和调色剂容纳室36通过排出开口202a、接收开口209a和设备侧开口217a彼此连通。

[0485] 这里,图70的部分(a)是当设备侧挡板209和包侧挡板203都处于关闭位置时调色剂包220和安装部206的剖视图。图70的部分(b)是当设备侧挡板209和包侧挡板203都处于打开位置时调色剂包220和安装部206的剖视图。

[0486] 在图70的部分(a)中,管嘴202的排出开口202a被包侧挡板203、包侧密封件205和设备侧挡板209关闭,使得容纳部201中的调色剂不能到达第二框架217的设备侧开口217a。另一方面,在图70的部分(b)中,管嘴202的排出开口202a通过包侧挡板203、包侧密封件205和设备侧挡板209的移动而被打开。如图69的部分(c)所示,随着容纳部201被用户挤压,容纳部201中的调色剂与空气一起从排出开口202a排出到调色剂包220的外部。从排出开口202a排出的空气的一部分穿过第一过滤器218和第二过滤器以被排出到安装部206的外部。调色剂通过第二框架217的设备侧开口217a补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36中。

[0487] (变型例1)

[0488] 接下来,参照图72至78,将描述另一结构。将省略与上述示例相同的点。特别地,在本变型例中公开的要素中,与实施例2中描述的构件相对应的要素被分配与实施例2的构件

相同的名称,并且将描述与实施例2的不同点。

[0489] 在实施例2中,管嘴202的突出部202b与管嘴202一体地形成。在本变型例中,实施例2的突出部是作为与管嘴不同的部件的附件。该附件是要安装到图像形成设备1上的附件。并且,安装套件包括该附件和不具有突起的调色剂包。下面将描述附件的结构。

[0490] 图72是本变型例的附件2102A的透视图。图72的部分(a)和图72的部分(b)是从互相不同的视点观察的附件2102A的透视图,图72的部分(c)是从与图72的部分(b)不同的视点观察的附件的透视图。图76是不具有突起的调色剂包2120的透视图。图77的部分(a)是调色剂包2120安装在图像形成设备1上的状态的侧视图,图77的部分(b)是沿图77的部分(a)中的线X2103-X2103截取的剖视图。图78是具有与本变型例的附件2102A不同的形状的附件21102A的透视图。

[0491] 在将附件2102A安装到安装部206上时,即使从假想圆VC的周向方向上的任意相位开始向安装部206进行安装,也能够解除旋转限制机构212的旋转限制。下面将描述本变型例的结构。

[0492] 如图72的部分(a)所示,附件2102A呈大致圆筒形,并且包括从第一方向D1的第一端侧起依次设置的圆筒部2102Aa和突出部2102Ab。圆筒部2102Aa和突出部2102Ab具有内周表面2102Ab1。本变型例的内周表面2102Ab1是具有中心轴线A的圆筒形表面。内周表面2102Ab1也可以如实施例2那样不是必须是圆筒形表面。突出部2102Ab与图59的部分(b)和图59的部分(c)和图60所示的实施例2的管嘴202的突出部202b具有相同的结构。本变型例的突出部2102Ab的第一限制解除部2104a(第一突起)和第二限制解除部2104b(第二突起)分别与实施例2的第一限制解除部204a和第二限制解除部204b具有相同的结构,并且它们以内周表面2102Ab1的中心轴线A为基准构造。即,突出部2102Ab的第一斜面2104a1、第二斜面2104a2、第三斜面2104a3、空腔2104a4和抵接表面2104a5分别具有与第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5相同的结构,并且以内周表面2102Ab1的中心轴线A为基准构造。第二限制解除部2104b具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部2104a呈180度旋转对称的形状,因此将省略其描述。

[0493] 圆筒部2102Aa和突出部2102Ab与中心轴线A同轴。圆筒部2102Aa在第一方向D1上的第一端侧设置有与中心轴线A正交的端表面2102Ax。这里,附件2102A具有相对于中心轴线A呈180度旋转对称的形状,因此将仅描述一侧。圆筒部2102Aa设置有突起2102Am、2102An,这些突起位于第一方向D1上的第二端侧并且在以中心轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r突出。突起2102Am、2102An在以中心轴线A为中心的旋转方向上位于突出部2102Ab上,并且突起2102An在旋转方向E上设置在突起2102Am的下游侧。另外,在突起2102Am的旋转方向E上的上游侧,设置有与中心轴线A平行且与旋转方向E相交的端表面2102Ar。此外,在突起2102An的旋转方向E上的下游侧,设置有与中心轴线A平行且与旋转方向E相交的端表面2102As。端表面2102As设置在突出部2102Ab的限制解除部2104b附近,端表面2102As在旋转方向E上位于表面2104s的下游侧,该表面2104s是限制解除部2104b的面向旋转方向E上的下游侧的表面。这里,表面2104s是与中心轴线A平行且与围绕中心轴线A的旋转方向相交的平坦表面。端表面2102As和表面2104s在第一方向D1上通过斜面2102Aw平滑地连接。

[0494] 突起2102Am、2102An的第一方向D1上的第二端侧的端表面2102At、2102Au是与中

心轴线A垂直的平坦表面,在第一方向D1上位于相同的位置处并且与突出部2102Ab的突出部端表面2102Ab2相比位于第一方向D1上的第一端侧。

[0495] (附件的安装)

[0496] 附件2102A安装至图像形成设备1的安装部206上。下面将描述细节。参照图73、74和75,将描述将附件2102A安装到图像形成设备1上的方法(使用方法)。

[0497] 图73是示出盖210、限制构件213、解除构件214和设备侧挡板209的与附件2102A向安装部206的安装操作有关的部分的示意图,其它部分被省略。图73的部分(a)是顶视图,图73的部分(b)是沿图73的部分(a)中的线X2101-X2101截取的剖视图。图74和75是示出安装过程的剖视图。另外,该图示出了与附件2102A向图像形成设备1的安装有关的盖210、限制构件213和解除构件214,其它部分被省略。即,图74和75是从图73中省略设备侧挡板209的图示。图74的部分(a)、图74的部分(b)、图75的部分(a)和图75的部分(b)是沿着图73的部分(a)中的线X2101-X2101截取的剖视图,示出了将附件2102A安装到图像形成设备1的过程。另外,图74的部分(c)、图74的部分(d)、图75的部分(c)和图75的部分(d)是沿着图73的部分(b)中的线X2102-X2102截取的剖视图,其分别对应于图74的部分(a)、图74的部分(b)、图75的部分(a)和图75的部分(b)中所示的状态。

[0498] 如图73的部分(b)所示,用户通过在突出部2102Ab面向下方(重力方向)并且中心轴线A大致指向面向重力方向的预定方向的状态下向下(箭头N)移动附件来将附件2102A安装到安装部206。此时,进行安装移动,使得附件2102A的内周表面2102Ab1(凹部)与设备侧挡板209的中心凸台209d(定位轴、轴部)接合(配合)。通过使附件2102A的内周表面2102Ab1与中心凸台209d接合(配合),附件2102A相对于设备侧挡板209在围绕旋转轴线B的径向方向上被定位,并且附件2102A的中心轴线A变得与安装部206的旋转轴线B同轴。此外,用户在沿旋转方向E旋转附件2102A的同时沿箭头N方向推动附件。

[0499] 如图74的部分(a)和图74的部分(c)所示,当附件2102A沿箭头N方向安装时,附件2102A的内周表面2102Ab1与设备侧挡板209的中心凸台209d接合,然后附件2102A的突出部端表面2102Ab2抵接至盖210的上表面210i。此外,如图74的部分(b)和图74的部分(d)所示,用户在沿旋转方向E旋转附件2102A的同时沿箭头N方向推动附件2102A,附件2102A的突出部端表面2102Ab2抵接至解除构件214的在第一方向D1上位于第二端侧的端表面214h。如图75的部分(a)和图75的部分(c)所示,当用户进一步沿旋转方向E旋转附件2102A时,附件2102A的第一斜面2104a1与解除构件214的被引导表面214e1接触。以此方式,与实施例2一样,解除构件214在通过从第一斜面214a1施加力而被第一斜面2104a1引导的同时沿旋转方向D旋转。此外,通过用户沿旋转方向E旋转附件2102A,如图75的部分(c)所示,表面2104s在旋转方向E上抵接至盖210的檐部210n,由此停止附件2102A的旋转。

[0500] 当用户从图75的部分(a)和图75的部分(c)所示的状态进一步沿箭头N方向推动附件2102A时,斜面2102Aw(参见图72的部分(b))抵接至盖210的檐部210n,由此附件2102A在旋转方向D上相对于盖210沿着斜面2102Aw轻微旋转。此外,如图75的部分(b)和图75的部分(d)所示,当用户沿箭头N方向推动附件2102A时,端表面2102As和端表面2102Ar在以中心轴线A为中心的旋转方向上被夹在檐部210n和在以中心轴线A为中心的旋转方向上面向檐部210n的表面210r之间,并且其被紧密地装配。在此,表面210r平行于中心轴线A并加工成使旋转方向E围绕中心轴线A。此外,当用户沿箭头N方向推动附件2102A时,突出部端表面

2102Ab2抵接至包接触表面209g,并且附件2102A在箭头N方向上的移动被停止(参见图77的部分(b))。

[0501] 将描述伴随上述附件2102A附接到安装部206进行的解除构件214的操作。

[0502] 首先,如图75的部分(a)所示,解除构件214在由第一斜面2104a1引导的同时沿旋转方向D旋转。

[0503] 此外,附件2102A沿箭头N方向移动,并且解除构件214通过第一被引导表面214e1从第一斜面2104a1受到的力F204(参见图65)克服图50所示的弹簧216的推压力F203而沿旋转方向D旋转。

[0504] 解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第一被引导表面214e1在旋转方向D上经过第一斜面2104a1在旋转方向D上的下游端。

[0505] 附件2102A进一步沿箭头N方向移动,第一限制解除部2104a的第二斜面2104a2抵接至解除爪214e的第二被引导表面214e2,结果到达图65的部分(c)(图65的部分(f))所示的状态。在这种状态下,当附件2102A沿箭头N方向移动时,解除构件214通过由第二被引导表面214e2从第二斜面2104a2接收的力F205克服解除弹簧216施加的推压力F203而沿旋转方向D旋转。

[0506] 解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第二被引导表面214e2在旋转方向D上经过第二斜面2104a2在旋转方向D上的下游端。直到此时解除构件214在旋转方向D上的旋转是用于解除旋转限制的第一步骤。

[0507] 解除构件214的后续操作与实施例2中的相同,因此将省略其描述。

[0508] 如实施例2那样,解除了图像形成设备1的旋转限制机构212的旋转限制,并且设备侧挡板209变为可旋转状态。这里,附件2102A在绕中心轴线A的旋转方向上的任意相位开始安装到安装部206。从上述状态开始的解除操作取决于开始安装的相位,但是不管解除操作开始的状态如何,都可以解除旋转限制机构212的旋转限制。

[0509] 在附件2102A安装到安装部206上之后,如图76所示不具有突起的调色剂包2120安装在图像形成设备1的安装部206上,如图77所示。如图76所示,由于除了实施例2中所示的管嘴202之外,本变型例的调色剂包2120具有与实施例2相同的形状,因此将省略对除管嘴2102B之外的描述。

[0510] 在本变型例的管嘴2102B中,在第一方向D1上的第一端侧与中心轴线A同轴地设置有圆筒形凹部2102Ba。与中心轴线A垂直的表面2102Bb设置在凹部2102Ba的第一方向D1上的第二端侧。如图77的部分(b)所示,调色剂包2120以与实施例2相同的方式安装到安装部206上,并且位于包侧挡板203在第一方向D1上的第一端侧且与附件2102A的中心轴线A同轴的通孔203h与圆筒部2102Aa接合。只要通孔203h大于圆筒部2102Aa便足够。此后,类似地,管嘴2102B的凹部2102Ba与附件2102A的圆筒部2102Aa接合(配合),并且确定了管嘴2102B相对于附件2102A在径向方向上的位置。此外,管嘴2102B的表面2102Bb抵接至附件2102A的端表面2102Ax,从而完成了箭头N方向上的安装。然后,以与实施例2相同的方式,将容纳部2101内的调色剂补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36内。在使用后,以与实施例2相同的方式取下调色剂包2120,然后克服盖210的紧固配合力取下附件2102A。

[0511] 安装套件可以包括附件2102A和不具有突起的调色剂包2120。

[0512] 使用安装套件的方法具有两个步骤。第一步骤是在以上述预定方向定向的状态下

沿中心轴线向下移动附件2102A以将附件2102A安装到安装部的步骤。第二步骤是第一步骤之后的步骤,并且是将调色剂包2120安装在安装部上的步骤。通过第一步骤,解除了设备侧挡板209的旋转限制机构212的旋转限制。通过第二步骤,调色剂包2120被安装到附件2102A所安装的安装部206。

[0513] 通过以安装套件的形式运输调色剂包,与实施例2的结构相比,可以减小调色剂包2120在中心轴线A方向上的包装尺寸。当使用调色剂包2120时,通过用户预先将附件2102A安装到图像形成设备1,可以与其它实施例一样解除设备侧挡板209的旋转限制机构212的旋转限制。当使用调色剂包2120时,通过预先将附件2102A安装到调色剂包2120,可以如其它实施例一样解除设备侧挡板209的旋转限制机构212的旋转限制。

[0514] 接下来,将描述具有比附件2102A更简单的结构的附件21102A。

[0515] 附件2102A被描述为具有这样的结构,通过该结构,不管附件2102A到安装部206的安装在假想圆VC的周向方向上的开始相位如何,都可以解除旋转限制机构212的旋转限制。然而,也可以采用诸如附件21102A的更简单结构,用户利用该结构以匹配安装部206绕中心轴线A的相位的方式来对准和安装该安装部206。

[0516] 如图78所示,附件21102A呈大致圆筒形,并且在第一方向D1上依次设置有圆筒部21102Aa和突出部21102Ab(凸出部)。在下文中,在第一方向D1上,附件21102A的圆筒部21102侧称为第一端部,而突出部侧称为第二端部。

[0517] 圆筒部21102Aa具有内周表面21102Ab1。本变型例的内周表面21102Ab1是具有中心轴线A的圆筒形表面。如实施例2的图71所示,内周表面21102Ab1不必是圆筒形表面,只要可以限定中心轴线A即可。突出部21102Ab具有与实施例2的管嘴202的突出部202b相同的结构,如图59的部分(b)、图59的部分(c)和图60所示。突出部21102Ab的第一限制解除部21104a(第一突起)和第二限制解除部21104b(第二突起)分别具有与实施例2的第一限制解除部204a和第二限制解除部204b相同的结构,并且其相对于内周表面21102Ab1的中心轴线A构造。即,突出部21102Ab的第一斜面21104a1、第二斜面21104a2、第三斜面21104a3、空腔21104a4和抵接表面21104a5分别具有与第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5相同的结构,并且它们以内周表面2102Ab1的中心轴线A为基准构造。第二限制解除部21104b具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部21104a呈180度旋转对称的形状,因此将省略其说明。

[0518] 在圆筒部21102Aa的第一方向D1上的第一端侧,在远离中心轴线A的位置处设置向第一方向D1上的第二端侧凹入的三角形标记部21102Ac。另外,如图76所示,在本变型例的调色剂包2120中,为了避免在将调色剂包2120安装在安装部206上时与已经安装在安装部206上的附件21102A发生干涉,管嘴2102B设置有圆筒状凹部2102Ba。其它结构将在下文中描述。

[0519] 如图77所示,用户以使标记部21102Ac在以中心轴线A为中心的假想圆VC的周向方向上面向图67所示的操作杆208的操作部208b的方式将附件21102A安装到安装部206上。这是因为在将附件21102A安装在安装部206上时,需要使突出部21102Ab与安装部206之间绕中心轴线A的相位对准。用于解除安装部206的旋转限制的操作与上述结构相同,因此将省略其描述。

[0520] 然后,用户将调色剂包2120安装到安装部206上。然后,如实施例2一样,解除了设

备侧挡板209的旋转限制机构212的旋转限制,并且调色剂可以从调色剂包2120补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36中。

[0521] 或者,结构也可以是这样的,即在使用调色剂包2120时,预先将附件21102A安装至调色剂包2120。这样,与实施例2类似,通过调色剂包2120到安装部206的附接操作,可以解除设备侧挡板209的旋转限制机构212的旋转限制。在这种情况下,在调色剂包2120以预定方向定向时,附件21102A以预定旋转相位被安装到管嘴2102B的下端。这样,在安装到安装部206上时不需要进行相位调整。

[0522] 本变型例中的突出部2102Ab的结构不仅可以用于实施例2的突出部202b,也可以用于实施例2的变型例。

[0523] (变型例2)

[0524] 接下来,参照图79至87,将描述另一结构。将省略与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本变型例中公开的要素中,与实施例2以及实施例2的变型例1中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2以及实施例2的变型例1的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例2以及实施例2的变型例1不同的点。

[0525] 在实施例2的变型例1中,已经描述了包括安装部2102(其具有突出部2102Ab)和调色剂包2120(其具有包侧挡板203和容纳部210)的安装套件。在现在描述的变型例中,将描述其中附件具有挡板(可旋转构件)的结构。即,本变型例涉及一种包括附件和调色剂包的安装套件,该附件包括挡板和具有突出部的突出构件。但是利用这种安装套件,也如在实施例2中一样可以解除设备侧挡板209的旋转限制机构212的旋转限制并将调色剂从调色剂包补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36中。

[0526] 在本变型例中,参照图79、80、81和82,将描述包括突出构件2202和挡板2203的附件2230。图79的部分(a)和图79的部分(b)分别是本变型例的附件2230的透视图和侧视图。图80的部分(a)和(b)分别是从不同方向观察的挡板2203的透视图。图81是突出构件2202的透视图。

[0527] 如图79的部分(a)所示,本变型例的附件2230具有挡板(可旋转构件)2203和突出构件2202(凸出构件)。挡板2203和突出构件2202沿第一方向D1布置。

[0528] 参考图80和81,将详细描述每个部件的结构。这里,除了突出构件2202所安装的部分之外,本变型例的挡板2203具有与实施例2的包侧挡板203相同的形状,因此将仅描述突出构件2202的安装部。挡板2203围绕作为旋转轴线的中心轴线A可旋转地安装到突出构件2202上。此外,在下文中,在第一方向D1上,挡板2203侧被称为第一端部,而突出构件2202侧被称为第二端部。

[0529] 如图80的部分(a)所示,挡板2203具有以中心轴线A为中心的大致圆筒形形状,并且在第一方向D1上的第二端侧具有与中心轴线A大致同轴的中空圆筒部2203a。对于挡板2203,在以中心轴线A为中心的中空圆筒部2203a的内侧,从第一方向D1上的第一端侧起依次设置有与轴线A大致同轴的圆筒形表面2203b和通孔2203c,该通孔的直径小于圆筒形表面2203b。中空圆筒部2203a在关于中心轴线A呈180度旋转对称的位置处设置有两个卡合部2203k。卡合部2203k设置成从中空圆筒部2203A向第一方向D1上的第一端部突出,并且设置有向中心轴线A侧突出的爪部2203m。爪部2203m面向第一方向D1上的第二端部侧,并且具有基本垂直于中心轴线A的支撑表面2203n。另外,表面2203r位于爪部2203m的中心轴线A侧。

表面2203r相对于中心轴线A布置在圆筒形表面2203b的内侧。圆筒形表面2203b和通孔2203c通过基本垂直于中心轴线A的表面2203d连接。如图80的部分(b)所示,表面2203d在关于中心轴线A呈180度旋转对称的位置处设置有朝第一方向D1上的第二端侧凹入的两个凹部2203e。凹部2203e具有以中心轴线A为中心的扇形凹入形,其靠近中心轴线A的一侧与通孔2203c流体连通,而其远离中心轴线A的一侧具有比圆筒形表面2203b小的半径。此外,扇形形状绕中心轴线A的角度为约90度。凹部2203e在旋转方向D的上游侧具有与旋转方向D交叉的表面2203f、并且在旋转方向D的下游侧具有与旋转方向D大致交叉的表面2203g。与中心轴线A大致垂直的表面2203h设置于凹部2203e在第一方向D1上的第二端侧(凹部的底表面)。如图83的部分(b)所示,挡板2203还设置有从动传递部2203u(可旋转构件凹部),其在以中心轴线A为中心的侧周部上沿径向方向r向内凹入。此外,当沿中心轴线A的方向观察时,挡板开口2203t(可旋转构件开口)相对于中心轴线A设置在与设置有从动传递部2203u的那侧相反的一侧。从动传递部2203u具有与实施例2的图57的部分(b)和图59的部分(a)所示的从动传递部203b相同的结构和功能。挡板开口2203t具有与实施例2的图57的部分(a)和图61的部分(a)所示的开口203a相同的结构。

[0530] 如图81所示,突出构件2202具有以中心轴线A为中心的大致圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端部侧起依次设置有第一圆筒部2202a、直径比第一圆筒部2202a小的第二圆筒部2202c、和大致圆筒形的突出部2202b(凸出部)。突出构件2202的第一圆筒部2202a和第二圆筒部2202c的中心轴线与中心轴线A重合。此外,突出构件2202具有以中心轴线A为中心的内周表面2202b1(引导内周表面、定位内周表面)。本变型例的内周表面2202b1是具有中心轴线A的圆筒形表面。内周表面2202b1优选是圆筒形表面或如实施例2的图71所示的可以限定中心轴线A的表面。

[0531] 突出部2202b具有与实施例2的图59的部分(b)、图59的部分(c)和图60所示的突出部202b相同的形状。本变型例的突出构件2202Ab的第一限制解除部2204a(第一突起)和第二限制解除部2204b(第二突起)分别具有与实施例2的第一限制解除部204a和第二限制解除部204b相同的结构,并且以挡板2203的作为旋转轴线的中心轴线A为基准来构造。即,突出构件2202Ab的第一斜面2204a1、第二斜面2204a2、第三斜面2204a3、空腔2204a4和抵接表面2204a5分别具有与实施例2的第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3、空腔204a4和抵接表面204a5相同的结构,并且它们以内周表面2102Ab1的中心轴线A为基准来构造。第二限制解除部2204b具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部2204a呈180度旋转对称的形状,因此将省略其描述。

[0532] 在关于中心轴线A呈180度旋转对称的两个位置处设置有从第一圆筒部2202a朝第一方向D1上的第二端部突出的两个突起2202e。突起2202e在以中心轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上设置在第一圆筒部2202a的外部形状的内侧,并且其中心轴线A侧连接至第二圆筒部2202c。突起2202e每个都设置有在旋转方向D上的上游侧与旋转方向D交叉的端表面2202f、和在旋转方向D上的下游侧与旋转方向D交叉的端表面2202g。

[0533] 此外,如图79的部分(b)所示,当在挡板2203的挡板开口2203t面向前方的状态下从垂直于旋转轴线A的方向观察时,突出构件2202b在垂直于旋转轴线A的方向上位于挡板开口2203t的宽度的内侧。

[0534] (组装)

[0535] 接下来,参照图82和83,将描述挡板2203和突出构件2202的组装。图82是本变型例的附件2230的分解透视图。图83的部分(a)和图83的部分(b)是在相对于挡板2203将突出构件2202放置在第一位置时分别沿图79中的线X2201-X2201和X2202-X2202截取的剖视图。

[0536] 如图82所示,突出构件2202在第一方向D1上从第一端侧朝向挡板2203与中心轴线A基本同轴地设置。在沿彼此远离的方向推动挡板2203的两个卡合部2203k的同时,突出构件2202被安装到挡板2203上。此后,突出构件2202由挡板2203支撑,使得第二圆筒部2202c装配在挡板2203的通孔2203c中。此外,突出构件2202的第一圆筒部2202a的外周以轻微的紧密度装配至挡板2203的圆筒形表面2203b。

[0537] 如图83的部分(a)所示,突出构件2202的第一圆筒部2202a抵接挡板2203的表面2203d,并且其在第一方向D1上的定位得以实现。此外,突出构件2202抵接在挡板2203的卡合部2203k的第一方向D1上的第一端侧的支撑表面2203n上,并且中空圆筒部2203a被夹在表面2203d与支撑表面2203n之间。由此,突出构件2202被限制而不会沿第一方向D1从挡板2203脱离。

[0538] 另一方面,如图83的部分(b)所示,在绕中心轴线A的旋转方向上,突出构件2202的突起2202e的端表面2202g抵接挡板2203的表面2203g。该位置被称为第一位置。

[0539] 这里,突出构件2202被支撑成在以中心轴线A为中心的旋转方向上的特定范围内相对于挡板2203可旋转,换言之,突出构件2202被支撑成在以旋转轴线A为中心的旋转方向上相对于挡板2203可在第一位置和第二位置之间移动。当突出构件2202b被沿预定方向定向以使其向下(重力方向)突出并且中心轴线A在重力方向上时,突出构件2202被挡板2203支撑成使得突出部2202b突出超过挡板2203的下表面,如图83所示。此外,如图83的部分(a)和图79的部分(b)所示,当突出构件2202b向下突出且中心轴线A沿面向重力方向的预定方向定向时,如图83的部分(a)和图79的部分(b)所示,突出构件2202被挡板2203支撑成向下突出(凸出)超过挡板2203的下表面2203v。此外,如图83的部分(b)所示,当从中心轴线A的方向观察时,突出构件2202(突出部2202b)在径向方向r上位于在比挡板2203的从动传递部2203u更靠近中心轴线A的位置处。

[0540] (附件的安装)

[0541] 即,附件2230在沿上述预定方向定向的状态下朝安装部206向下(沿箭头N方向)移动,并被安装到安装部206上。

[0542] 此时,图83的部分(b)所示的挡板2203的从动传递部2203u与设备侧挡板209的从动传递部209e(挡板突起,参见图44)接合。这样,使挡板2203的挡板开口2203t和设备侧挡板209的接收开口209a彼此流体连通。另外,突出构件2202的突出部2202b的内周表面2202b1与安装部206的中心凸台209d的小直径部209d2配合(接合)。

[0543] 与实施例2类似,当附件2230的突出构件2202b的限制解除部(与实施例2的突出部202b相同)作用在安装部206的解除构件214上时,解除了旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制。此后,随着图41的部分(a)和图41的部分(b)中所示的操作杆208的旋转,挡板2203与设备侧挡板209一起在箭头D方向上旋转。

[0544] 参照图84和85,将详细描述与操作杆208从关闭位置到打开位置的旋转相关联的附件2230的操作。图84的部分(a)、(b)和(c)是安装部206(盖210、限制构件213、解除构件214)的一部分和附件2230的连接部的放大侧视图,示出了附件2230的操作。图84的部分(a)

是当操作杆208(未示出)处于关闭位置时的侧视图,图84的部分(b)是当操作杆208处于关闭位置和打开位置之间时的侧视图,图84的部分(c)是当操作杆208处于打开位置时的侧视图。图85的部分(a)、部分(b)和部分(c)是沿图84的部分(a)中的线X2203-X2203截取的分别与图84的部分(a)、图84的部分(b)和图84的部分(c)相对应的剖视图。

[0545] 图84的部分(a)和图85的部分(a)示出了附件2230安装在安装部206上并且操作杆208处于关闭位置的状态。此时,与实施例2类似,随着附件2230被安装到安装部206上,突出构件2202b的限制解除部(与实施例2的突出部202b相同)作用在解除构件214上,以解除设备侧挡板209的旋转限制机构212所实施的旋转限制。

[0546] 接下来,当操作杆208旋转时,挡板2203也沿箭头D方向旋转,并且到达图84的部分(b)和图85的部分(b)所示的状态。此时,随着挡板2203的旋转,以轻微的紧密度装配到挡板2203上的突出构件2202也从挡板2203接收摩擦力并沿箭头D方向旋转。

[0547] 这里,由于突出构件2202b与解除构件214接合,因此解除构件214也与突出构件2202一起沿箭头D方向旋转。沿箭头D方向旋转的附件2230通过上升被限制表面214c和限制构件213之间的抵接而停止沿旋转方向移动。此时,如图85的部分(b)所示,在以中心轴线A为中心的旋转方向上,突出构件2202保持在突出构件2202e的端表面2202g抵靠挡板2203的表面2203g的第一位置。

[0548] 接下来,当操作杆208克服与突出构件2202的摩擦力而沿箭头D方向进一步旋转时,操作杆208处于打开位置,如图84的部分(c)和图85的部分(c)所示。此时,在绕中心轴线A的旋转方向上,突出构件2202的端表面2202g不与挡板2203的表面2203g接触。当操作杆208位于打开位置时突出构件2202的位置是第二位置。

[0549] 在图84的部分(c)和图85的部分(c)所示的状态下,设备侧挡板209的接收开口209a被露出。然后,如图86所示,用户将设置有吸管形排出构件2220a的调色剂包2220例如安装至接收开口209a,并且可以将容纳部2201中的调色剂供给到显影剂容器32的调色剂容纳室36。

[0550] 例如,如图87所示,盖构件2250可以被构造成在附件2230仍然安装至安装部206上的同时安装至附件2230上。

[0551] 在移除附件2230时,操作杆208沿箭头E方向从打开位置旋转到关闭位置。然后,操作杆208、挡板2203、突出构件2202和解除构件214联动,以便沿箭头E方向以与上述从关闭位置到打开位置的旋转相关联的操作相反的顺序旋转。此时,操作杆从打开位置移动到关闭位置,并且突出构件2202从第二位置移动到第一位置。

[0552] 此后,通过以与实施例2相同的方式沿箭头G方向(参见图67)拉出附件2230,将附件2230从安装部206中取出。

[0553] 如上所述,同样在包括附件2230(其具有突出构件2202和挡板2203)和调色剂包2220(其具有容纳部)的安装套件中,也能够与实施例2类似地解除旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制,并且能够将调色剂从调色剂包2220补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36。

[0554] 此外,在本变型例中,突出构件2202被构造成可相对于安装部206在绕中心轴线A的旋转方向上在预定范围内移动,但是即使在用于相对于盖210在绕中心轴线A的旋转方向上进行定位的定位部如变型例1中一样不移动时,也可以提供相同的效果。

[0555] 此外,关于本变型例中的突出构件2202b的结构,本变型例的结构可以应用于实施例2的变型例以及实施例2的突出部202b。

[0556] (变型例3)

[0557] 在该实施例(实施例2)中,第一限制解除部204a的第一斜面204a1和第二斜面204a2是不同的斜面,第二限制解除部204b具有相同的结构。然而,如图88所示,两个斜面可以具有平滑连续的表面。参照图88至图91,作为本变型例的示例,将描述这种情况下的结构。在本变型例中,第二实施例的第一限制解除部204a的第一斜面204a1和第二斜面204a2以及第二限制解除部204b的第一斜面204a1和第二斜面204a2被变为具有平滑连续的表面。除了这一改变部分之外,结构与第二实施例的结构相同,因此将省略其描述。

[0558] 图88是本变型例的第一限制解除部2304a(第一突起)和第二限制解除部2304b(第二突起)的具体形状的图示。图88的部分(a)是从第一方向D1上的第二端部侧(管嘴侧)观察的第一限制解除部2304a和第二限制解除部2304b的透视图。图88的部分(b)是沿垂直于旋转轴线A的方向观察的第一限制解除部2304a的视图。图88的部分(c)是沿图88的部分(b)中的线X2301-X2301截取的剖视图。图88的部分(d)是沿箭头U方向(向上)观察的第一限制解除部2304a的视图。

[0559] 如图88的部分(a)所示,管嘴2302的突出部2302b设置有包括第一限制解除部2304a和第二限制解除部2304b的限制解除部2304。第一限制解除部2304a包括第一斜面2304a1(向下表面、向下引导表面、向下施力表面、向下推动表面)、第二斜面2304a2(向上表面、向上引导表面)、抵接表面2304a3(下游侧端表面、被抵接表面)。

[0560] 如图88的部分(b)所示,第一斜面2304a1面向箭头N方向(向下),并且它随着沿围绕旋转轴线A的旋转方向K(第一旋转方向)行进而沿箭头U方向(向上)上升。

[0561] 这里,如图88的部分(a)和图88的部分(d)所示,第一斜面2304a1在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上更靠近旋转轴线A的那侧的端部被称为内侧端2304a4(内侧边缘线、内侧脊线)。另外,内侧端2304a4包括在旋转方向K上位于上游侧的内侧上游端2304a4U(内侧上游边缘线、内侧上游脊线)、位于下游侧的内侧下游端2304a4D(内侧下游边缘线、内侧下游脊线)、以及连接它们的内侧中间端2304a4I(内侧中间边缘线、内侧中间脊线)。内侧下游端2304a4D在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上比内侧上游端2304a4U更远离旋转轴线A。在本实施例中,如图88的部分(d)所示,沿旋转轴线A的方向观察时,内侧上游端2304a4U和内侧下游端2304a4D具有以旋转轴线A为中心的第一弧和第二弧,第二弧具有大于第一弧的半径。内侧中间端2304a4I在径向方向r上延伸以连接第一弧和第二弧。

[0562] 另外,如图88的部分(a)和图88的部分(d)所示,第一斜面2304a1在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上远离旋转轴线A的那侧的端部被称为外侧端2304a5(外侧边缘线、外侧脊线)。此外,外侧端2304a5包括在旋转方向K上位于上游侧的外侧上游端2304a5U(外侧上游边缘线、外侧上游脊线)、位于下游侧的外侧下游端2304a5D(外侧下游边缘线、外侧下游脊线)、以及连接它们的外侧中间端2304a5I(外侧中间边缘线、外侧中间脊线)。外侧下游端2304a5D在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上位于比外侧上游端2304a5U更远离旋转轴线A的位置处。在本实施例中,如图88的部分(d)所示,沿旋转轴线A的方向观察时,外侧上游端2304a5U和外侧下游端2304a5D具有以旋转轴线A为中心的第三

弧和第四弧,第四弧的半径大于第三弧的半径。外侧中间端2304a5I在径向方向r上延伸以连接第三弧和第四弧。

[0563] 如图88的部分(b)所示,第二斜面2304a2的至少一部分设置在第一斜面2304a1的至少一部分的箭头U方向(向上)侧。

[0564] 如图88的部分(c)所示,第一斜面2304a1此时在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上具有位于第二斜面2304a2内侧的第一斜面内侧部2304a1I。另外,第一斜面2304a1在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上在与第二斜面2304a2的位置基本相同的位置处具有第一斜面外侧部2304a10。此时,第一斜面内侧部2304a1I的至少一部分和第一斜面外侧部2304a10的至少一部分在旋转方向K上重叠(也参见图88的部分(d))。

[0565] 抵接表面2304a3设置在第一斜面内侧部2304a1I的旋转方向K上的下游侧端的箭头U方向侧(上方)。第一斜面内侧部2304a1I的至少一部分和第一斜面外侧部2304a10的至少一部分在旋转方向K上彼此重叠,因此抵接表面2304a3与第一斜面外侧部2304a10在旋转方向K上重叠。

[0566] 如图88的部分(a)所示,第二限制解除部2304b具有第一斜面2304b1(向下表面、向下引导表面、向下施力表面)、第二斜面2304b2(向上表面、向上引导表面)和抵接表面2304b3。这里,第一限制解除部2304a和第二限制解除部2304b具有相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状。

[0567] 接下来,参照图89和90,将描述通过将本变型例的调色剂包2320安装到安装部206上来解除由旋转限制机构212实施的设备侧挡板209的旋转限制的机构。图89示出了通过第一限制解除部2304a的第一斜面2304a1旋转解除爪214e的操作,图89的部分(a)、部分(c)和部分(e)示出了该过程。另外,在图89中,部分(b)是在图89的部分(a)所示的状态下沿线X2302-X2302截取的剖视图,部分(d)是在图89的部分(c)所示的状态下沿线X2303-X2303截取的剖视图,部分(f)是在图89的部分(e)所示的状态下沿线X2304-X2304截取的剖视图。图90示出了解除爪214e通过第一限制解除部2304a的第二斜面2304a2移动的操作。为了更好地说明,在该图的每个部分中仅示出了管嘴2302(限制解除部2304)、限制构件213和解除构件214。此外,在图89的部分(c)中,在该图的这部分中仅通过细线来清楚地示出抵接表面214a3的与旋转轴线A重叠的隐藏部分。

[0568] 通过安装调色剂包2320,如图89的部分(a)所示,第一限制解除部2304a的第一斜面2304a1与解除爪214e的第一被引导表面214e1接触。此时,如图89的部分(b)所示,解除爪214e的第一被引导表面214e1接触第一限制解除部2304a的第一斜面内侧部2304a1I。

[0569] 当调色剂包2320从该位置沿箭头N方向(向下)进一步移动时,解除构件214通过与该实施例2中相同的操作沿图89的部分(a)中所示的旋转方向D旋转。即,解除构件214在第一被引导表面214e1被第一斜面内侧部2304a1I引导的同时通过接收力而沿旋转方向D旋转。然后,如图89的部分(c)所示,解除构件214处于沿旋转方向D旋转的状态,直到第一被引导表面214e1经过第一斜面内侧部2304a1I的旋转方向D上的下游端。此时,解除爪214e的第一被引导表面214e1与第一限制解除部2304a的第一斜面2304a1之间的接触被解除,并且解除爪214e沿旋转方向D的旋转停止。另外,如上所述,第一限制解除部2304a的内侧下游端2304a4D在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上位于比内侧上游端2304a4U更远离旋转轴线A的位置处(图88的部分(d))。因此,如图89的部分(d)所示,在解除爪214e的箭

头G方向侧(上侧)存在空间S230。

[0570] 当调色剂包2320从该位置沿箭头N方向(向下)进一步移动时,解除爪214e沿箭头G方向(向上)进入空间S230。此时,通过解除弹簧216(参见图50)提供的力矩M202(推压力)(如图89的部分(c)所示),解除爪214e的接触表面214f与第一限制解除部2304a的抵接表面2304a3接触。由此,解除爪214e处于被限制在旋转方向E上旋转的状态。此时,由于第一限制解除部2304a的抵接表面2304a3在旋转方向K上与第一斜面外侧部2304a10重叠,因此第一斜面外侧部2304a10在旋转方向D上与解除爪214e的第二被引导表面214e2重叠。然后,如图89的(e)部分所示,第一限制解除部2304a的第一斜面2304a1与解除爪214e的第二被引导表面214e2接触。此时,如图89的部分(f)所示,解除爪214e的第二被引导表面214e2接触第一限制解除部2304a的第一斜面外侧部2304a10。

[0571] 当调色剂包2320从该位置沿箭头N方向(向下)进一步移动时,解除构件214通过与该实施例2中相同的操作而沿图89的部分(e)所示的旋转方向D旋转。即,解除构件214在第二被引导表面214e2被第一斜面外侧部2304a10引导的同时通过接收力而沿旋转方向D旋转。

[0572] 然后,解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第二被引导表面214e2通过第一限制解除部2304a的第一斜面外侧部2304a10在旋转方向D上的下游端。在本变型例中到此为止的操作是第一步骤。

[0573] 在第一步骤之后,如图90的部分(a)所示,解除爪214e的第三被引导表面214e3骑在第一限制解除部2304a的第二斜面2304a2在旋转方向D上的下游端上。此后,通过与该实施例2相同的操作,如图90的部分(b)所示,解除构件214的接触表面214a和接触表面214f抵靠第一限制解除部2304a的抵接表面2304a3。于是,解除了由旋转限制机构212对设备侧挡板(参见图40)的旋转限制。

[0574] 如上所述,在本变型例中,本变型例所基于的实施例中的第一限制解除部2304a的第一斜面204a1和第二斜面204a2具有平滑连续的表面,并且基本实施例的第二限制解除部204b的第一斜面204b1和第二斜面彼此连续。由此,对一个表面进行加工就足以提供两个表面,因此可以预期减少处理工时的效果。

[0575] 在本变型例中,第一限制解除部2304a的第一斜面2304a1具有内侧端2304a4的位于内侧上游端2304a4U和内侧下游端2304a4D之间的内侧中间端2304a4I。这是因为存在抵接表面2304a3。这同样适用于第二限制解除部2304b。

[0576] 接下来,将描述另一结构。如图91所示,管嘴23102的突起23102b设置有包括第一限制解除部23104a(第一突起)和第二限制解除部23104b(第二突起)的限制解除部23104。第一限制解除部23104a的第一斜面23104a1的内侧端23104a4(内侧边缘线、内侧脊线)和第二限制解除部23104b的第一斜面23104a1的内侧端23104b4(内侧边缘线、内侧脊线)在旋转方向K上从上游侧到下游侧平滑连续。在下文中,第一限制解除部23104a和第二限制解除部23104b具有关于旋转轴线A呈180°旋转对称的形状,因此将仅描述第一限制解除部23104a。图91示出了第一限制解除部23104a的形状,其部分(a)是从第一方向D1上的第二端部侧(管嘴侧)观察的透视图,部分(b)是从第一方向D1上的第二端部侧(管嘴侧)观察的视图,部分(c)是沿图91的部分(a)中的线X23104-X23104截取的剖视图。

[0577] 如图91的部分(a)所示,内侧端23104a4随着朝旋转方向K上的下游侧行进而朝以

旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r的外侧平滑地连续。在此,内侧端23104a4包括在旋转方向K上位于上游侧的内侧上游端23104a4U(内侧上游边缘线、内侧上游脊线)、和内侧下游端23104a4D(内侧下游边缘线、内侧下游脊线)。内侧上游端23104a4U和内侧下游端23104a4D是平滑连续地延伸的端部。类似地,内侧端23104b4包括在旋转方向K上位于上游侧的内侧上游端23104b4U(内侧上游边缘线、内侧上游脊线)、和内侧下游端23104b4D(内侧下游边缘线、内侧下游脊线)。内侧上游端23104b4U和内侧下游端23104b4D是平滑连续地延伸的端部。

[0578] 此外,如图91的部分(c)所示,第一限制解除部23104a包括位于内侧端23104a4的箭头U方向侧(上方)的第一抵接表面23104a5和位于第二斜面23104a2的箭头U方向侧(上方)的第二抵接表面23104a3。类似地,如图91的部分(c)所示,第二限制解除部23104b包括位于内侧端23104b4的箭头U方向侧(上方)的第一抵接表面23104b5和位于第二斜面23104b2的箭头U方向侧(上方)的第二抵接表面23104b3。

[0579] 接下来,参照图92,将描述通过使用具有本变型例的另一形状的限制解除部23104安装调色剂包23120来解除由旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制的机构。但是,仅描述与该变型例不同的点,即仅描述在解除爪214e通过第一限制解除部23104a的第一斜面内侧部23104a1I沿旋转方向D旋转以解除与第一斜面内侧部23104a1I的接触之后的操作。图92示出了解除爪214e已经解除第一限制解除部23104a与第一斜面内侧部23104a1I的接触的状态,图92的部分(a)是沿垂直于旋转轴线A的方向观察的视图,图92的部分(b)是沿图92的部分(a)中的线X2306-X2306截取的剖视图,图92的部分(c)是沿图92的部分(a)中的线X2307-X2307截取的剖视图。此外,为更好地进行说明,各图中仅示出了管嘴2302(限制解除部23104)、限制构件213、解除构件214。此外,在图92的部分(c)中,管嘴2302(限制解除部23104)和解除爪214e(解除构件214)的剖切面被加阴影。

[0580] 在图92的部分(a)所示的状态下,在解除爪214e中,第一被引导表面214e1与第一限制解除部23104a的第一斜面内侧部23104a1I之间的接触被解除,并且旋转方向D上的旋转停止。另外,如上所述,第一限制解除部23104a的内侧端23104a4具有随着在旋转方向D上行进而向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的外侧行进的形状(图91的部分(a))。因此,如图92的部分(b)所示,在解除爪214e的箭头G方向侧(上侧)存在空间S231。

[0581] 当解除爪214e沿箭头G方向(向上)进入空间S231时,解除爪214e趋于通过解除弹簧216(参加图50)产生的力矩M202(推压力)而沿旋转方向E旋转,如图92的部分(a)所示。然后,如图92的部分(b)和图92的部分(c)所示,在解除爪214e中,接触表面214f通过力矩M202沿旋转方向E与第一限制解除部23104a的第一抵接表面23104a5接触。由此,解除爪214e变成处于旋转方向E上的旋转被限制的状态。

[0582] 这里,在图92的部分(c)的截面上,解除爪214e的接触表面214f的以旋转轴线A为中心的外接圆C230与第一限制解除部23104a的第一抵接表面23104a5之间的交点为交点P230。并且,交点P230被设置成相对于旋转方向K与第一限制解除部23104a的第一斜面外侧部2304a10重叠。此外,由于第一限制解除部23104a的第一抵接表面23104a5与解除爪214e的接触表面214f之间的接触部是交点P230,因此如图92的部分(a)所示,解除爪214e的第二被引导表面214e2相对于旋转方向D与第一限制解除部23104a的第一斜面外侧部23104a10重叠。

[0583] 当调色剂包23120从图92所示的状态进一步沿箭头N方向(向下)移动时,第一限制解除部23104a的第一斜面外侧部2304a10与解除爪214e的第二被引导表面214e2彼此接触。此后,通过与本变型例相同的操作来解除旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制。

[0584] 如上所述,在本变型例的具有上述另一形状的限制解除部23104中,本变型例的第一限制解除部23104a的内侧上游端23104a4U和内侧下游端23104a4D构成一个平滑连续的内侧端。另外,第二限制解除部23104b的内侧上游端23104b4U和内侧下游端23104b4D构成一个平滑连续的端部(边缘线、脊线)。由此,可以将两个脊线(面)作为一个脊线(面)来处理,并且可以预期减少处理工时的效果。

[0585] (变型例4)

[0586] 接下来,参照图93至95,将描述另一结构。将省略描述与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本变型例中公开的要素中,与实施例2中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例2不同的点。

[0587] 在实施例2中,突出部202b(突起)一体地设置在管嘴202上,但是通过在其他部件中设置突起,也能够使复杂形状的突起的再利用变得容易,从而提高再利用性。

[0588] 下面将描述其中突出部202b设置在另一部件而非管嘴上的结构。

[0589] 图93是本变型例的排出单元2402的外部透视图。图94是本变型例的排出单元2402的分解透视图。图95是安装有本变型例的排出单元2402的调色剂包2420的透视图。

[0590] 如图93所示,本变型例的排出单元2402呈圆筒形,并且管嘴2402A(排出部)和支撑构件2402B基本上与旋转轴线A同轴布置。

[0591] 如图94所示,在管嘴2402A中,从第一方向D1上的第一端侧起依次与旋转轴线A基本同轴地布置圆筒部2402Aa和直径大于圆筒部2402Aa的圆盘部2402Ab。朝第一方向D1上的第二端部突出的调色剂进给部2402Ac从圆盘部2402Ab开始延伸。调色剂进给部2402Ac在第一方向D1的第二端侧设置有排出表面2402Ae,其是在旋转轴线A方向上延伸的表面。

[0592] 通孔2402Ad设置在管嘴2402A中,沿第一方向D1从第一端侧开始穿过圆筒部2402Aa、圆盘部2402Ab和调色剂进给部2402Ac,并且在基本垂直于旋转轴线A的方向上与排出表面2402Ae流体连通。其中通孔2402Ad贯穿排出表面2402Ae的部分被称为排出开口2402Ag(开口)。

[0593] 支撑构件2402B呈大致圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端部侧起依次包括第一圆筒部2402Ba、直径比第一圆筒部2402Ba大的圆盘部2402Bc、和与旋转轴线A基本同轴的第二圆筒部2402Be。突出部2402Bb从第二圆筒部2402Be在旋转轴线A方向上的端表面2402Bg沿旋转轴线A的方向突出。

[0594] 突出部2402Bb具有与实施例2的管嘴202的突出部202b相同的形状,因此将省略其描述。

[0595] 此外,通孔2402Bd设置在支撑构件2402B中,并且从第一方向D1上的第一端侧起穿过第一圆筒部2402Ba、圆盘部2402Bc和第二圆筒部2402Be,并且延伸到第二圆筒部2402Be的侧孔2402Bf(侧开口)。

[0596] (排出单元的组装)

[0597] 在管嘴2402A的第一方向D1上的第一端侧,容纳部2401通过粘接等无间隙地安装到圆筒部2402Aa(参见图95)。

[0598] 如图94所示,管嘴2402A设置有从第一方向D1上的第二端侧与旋转轴线A基本同轴地延伸的支撑构件2402B。在支撑构件2402B中,第一圆筒部2402Ba紧密地装配到设置在管嘴2402A的圆盘部2402Ab中的凹部(未示出)中。这样,支撑构件2402B与管嘴2402A联接。

[0599] 在其中联接有管嘴2402A和支撑构件2402B的排出单元2402中,排出开口2402Ag设置在与实施例2的管嘴202的排出开口202A的位置基本相同的位置处。

[0600] 如图95所示,其中排出单元2402的至少一部分在容纳部201下方并且旋转轴线A在重力方向上延伸的调色剂包2420定向(安装姿势中的方向)是预定方向。当调色剂包2420沿预定方向定向时,突出部2402Bb从支撑构件2402B的端表面2402Bg(下表面)向下突出。此外,突出部2402Bb位于排出开口2402Ag的下方。

[0601] 此外,如图95所示,通过与实施例2相同的方法将包侧挡板203安装到排出单元2402上。

[0602] 相对于安装部206进行安装/拆卸的方法与实施例2相同,因此将省略其描述。

[0603] 如上所述,突出部202B可以设置在作为与管嘴2402A不同的构件的支撑构件2402B上。管嘴2402A和支撑构件2402B通过压配合固定,并且能够相对容易地从彼此移除。因此,能够容易地从调色剂包2420移除仅仅支撑构件2402B(其包括具有复杂形状的突出部2402Bb)。因此,能够使包括突出部2402Bb的支撑构件2402B的再利用变得容易,从而提高再利用性。

[0604] (变型例5)

[0605] 接下来,参照图96至98,将描述另一结构。将省略与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本变型例中公开的要素中,与实施例2中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2的构件相同的名称,并且将仅说明与实施例2不同的点。

[0606] 图96是本变型例的调色剂包2520的透视图。图97的部分(a)是本变型例的管嘴2502的透视图。图97的部分(b)是本变型例的管嘴2502的剖视图。

[0607] 在实施例2中,管嘴202具有在旋转轴线A(中心轴线)的方向上延伸的侧表面202c,排出开口202a设置在侧表面202c上。另一方面,在本变型例中,排出开口2502k2设置在圆筒部2502k的端表面中。

[0608] 将描述本变型例的管嘴2502。

[0609] 如图97的部分(a)和图97的部分(b)所示,本变型例的管嘴2502包括圆筒部2502k(管)和支撑圆筒部2502k的主组件部2502n(管支撑构件)。圆筒部2502k呈圆筒形,在第一方向D1上的第一端侧与旋转轴线A大致同轴地布置有大致圆形的开口2502k1(接收口)。另外,基本上圆形的排出开口2502k2(出口)设置在圆筒部2502k的与开口2502k1相反的端部处。如图97的部分(b)所示,排出开口2502k2面向垂直于旋转轴线A的方向。换言之,如图97的部分(a)所示,排出开口2502k2面向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的外侧。开口2502k1和排出开口2502k2通过连通通道2502k3彼此流体连通。连通通道2502k3是具有弯曲成弯曲形状的圆筒形的部分。即,当调色剂包2520沿实施例2中的预定方向(安装姿势的方向)定向时,在圆筒部2502k中,开口2502k1面向上方,并且连通通道2502k3随着向下行进而在径向方向r上面向外侧。

[0610] 另外,管嘴2502的主组件部2502n设置有比开口2502k1更靠第一方向D1上的第一端侧的斜面部2502m。斜面部2502m呈与旋转轴线A基本同轴的锥形斜面的形式,并且是随着

朝旋转轴线A行进而朝第一方向D1上的第二端侧倾斜的斜面。

[0611] 调色剂包2520的容纳部201中的调色剂从斜面部2502m通过圆筒部2502k,通过排出开口2502k2排出,并且补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36内。

[0612] 此外,当调色剂包2520沿预定方向定向时,突出部2502b从主组件部2502n的下端表面(底表面)向下突出。突出部2502b具有与实施例2的突出部202b完全相同的形状,因此将省略其描述。

[0613] 在本变型例中,除了管嘴202被管嘴2502代替之外具有与实施例2相同的结构,因此将省略其他描述。

[0614] 在本变型例中,管嘴2502被描述为其中组合有主组件部2502n和圆筒部2502k的结构,但是圆筒部和主组件部可以一体地形成。此外,圆筒部2502k可以是不变形的硬质构件,或者可以由具有弹性且可变形的构件形成。

[0615] 另外,在本变型例中,尽管圆筒部2502k的排出开口2502k2以朝向径向方向r上的外侧的方式固定,但本发明不限于这样的示例。

[0616] 参照图98和99,将描述包括管嘴2503(其中圆筒部的排出开口的方向是可变的)的调色剂包2530。

[0617] 利用这种结构,管嘴2503的突出部2503b和斜面部2503m分别具有与上述突出部2502b和斜面部2502m相同的形状,因此将省略其描述。

[0618] 图98的部分(a)和图98的部分(b)是在调色剂包2530沿预定方向定向时圆筒部2503k的排出开口2503k2面向下方(旋转轴线A的方向)的状态下的管嘴2503的透视图和剖视图。图99的部分(a)和图99的部分(b)是在圆筒部2503k的排出开口2503k2面向径向方向r上的外侧的状态下的管嘴2503的透视图和剖视图。

[0619] 圆筒部2503k是挠性的,并且如图98的部分(a)和图98的部分(b)所示,排出开口2503k2在未使用的新状态下面向下方。用于从容纳部201接收调色剂的接收开口2503k1面向上方。当调色剂包2530被安装在安装部206上时,用户可以改变圆筒部2503k的方向以使其面向径向方向r上的外侧。圆筒部2503k的排出开口2503k2可以被构造为在未使用的新状态下面向上方或径向方向r上的内侧。即,只要排出开口2503k2构造成在调色剂包2530安装在安装部206上时面向径向方向r上的外侧就足够。

[0620] (变型例6)

[0621] 在本实施例2中,第一限制解除部204a包括第一斜面204a1、第二斜面204a2、第三斜面204a3和抵接表面204a5,第二限制解除部204b具有相对于旋转轴线A(中心轴线)与第一限制解除部204a呈180度旋转对称的结构。然而,本发明不限于这种结构。在本变型例中,将描述第一限制解除部和第二限制解除部的功能分离的结构。

[0622] 本变型例的第二限制解除部2604b(第二突起)在旋转轴线A上设置在第一限制解除部2604a(第一突起)的相反侧,并且在假想圆VC的周向方向上设置在与第一限制解除部2604a不同的位置处(图100的部分(c))。此外,当沿假想圆VC的径向方向r观察时,第一限制解除部2604a和第二限制解除部2604b彼此重叠(图100的部分(b))。

[0623] 如图100的部分(a)所示,第一限制解除部2604a包括第二斜面2604a2(第二向下表面、第二向下引导表面、第二施力表面)和第三斜面2604a3(向上表面、向上引导表面)、和抵接表面2604a5。第二限制解除部2604b包括第一斜面2604b1(第一向下表面、第一施力表面)

和抵接表面2604b5。第一限制解除部2604a不包括与第一斜面2604b1相对应的斜面，第二限制解除部2604b不包括与第二斜面2604a2和第三斜面2604a3相对应的斜面。

[0624] 如图65的部分(a)、图65的部分(b)和图67所示，第二限制解除部2604b的第一斜面2604b1在引导解除构件214的第一被引导表面214e1的同时施加力。由此，当沿旋转轴线A的方向观察时，解除构件214沿旋转方向D旋转至解除构件214的第二被引导表面214e2和第三被引导表面214e3通过盖210露出的位置。

[0625] 另一方面，如图65的部分(c)所示，第一限制解除部2604a的第二斜面2604a2使解除构件214旋转到在沿旋转轴线A的方向观察时上升被限制表面214c不与盖210的上升限制表面210e重叠的位置。另外，如图66的部分(a)，第一限制解除部2604的第三斜面2604a3引导解除构件214，使得解除构件214在被沿旋转方向E旋转的同时向上移动。

[0626] 如上所述，可以采用其中第一限制解除部2604a和第二限制解除部2604b的功能分离的突出部结构。

[0627] (变型例7)

[0628] 尽管实施例2的调色剂包220包括包侧挡板203，但是它可以具有不包括包侧挡板203的结构。

[0629] 将描述通过使用未设置包侧挡板203的调色剂包220来将调色剂供应至图像形成设备的方法。

[0630] 图101的部分(a)是未设置包侧挡板的调色剂包2820的透视图。图101的部分(b)、图101的部分(c)和图101的部分(d)分别是不具有包侧挡板203的调色剂包220的左侧视图、前视图和右侧视图。管嘴2802设置有排出开口2802a(开口、管嘴开口)和突出部2802b。为了更好地说明，以简化的方式示出了容纳部2801和管嘴2802的形状，但是它们与实施例2中的完全相同。代替包括包侧挡板的是，密封构件s1密封管嘴2802的排出开口2802a。密封构件s1的一端延伸到容纳部2801上方。

[0631] 图102的部分(a)是在不包括包侧挡板的调色剂包2820安装在安装部206上的状态下调色剂包2820和安装部206的透视图。图102的部分(d)示出了用于打开设备侧挡板209的杆件2821。图102的部分(b)和102的部分(c)是分别示出了在用户使用杆件2821打开设备侧挡板209之前和之后的状态的透视图。图102的部分(d)是图102的部分(c)的状态下的调色剂包220和安装部206在密封部件s1被拉出之后的透视图。

[0632] 在不具有包侧挡板的调色剂包2820的情况下，即使如上所述操作杆208，也不能打开设备侧挡板209。因此，通过将调色剂包2820安装在安装部206上，首先通过突出部2802b解除旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制(图102的部分(a))。此后，杆件2821插入安装部206的孔部与管嘴2802之间的间隙内，并且杆件的自由端弯曲部2821a与设备侧挡板的突起209i接合(图102的部分(b))。接下来，杆件2821在旋转方向D上移动，以将设备侧挡板209从关闭位置(图102的部分(b))旋转到打开位置(图102的部分(c))。然后，向上拉出密封部件s1以开封管嘴2802的排出开口2802a。当容纳部2801在该状态下被用户压紧时，调色剂通过管嘴2802的排出开口2802a排出，并且通过第二框架217的设备侧开口217a供给到显影剂容器32的调色剂容纳室36中。

[0633] 如上所述，调色剂包220可以不具有包侧挡板203。

[0634] <实施例3>

[0635] 接下来,参照图103至111,下面将描述实施例3。在本实施例中,与实施例2相比,限制解除部的第三斜面与旋转轴线A垂直。此外,实施例2的突出部202b构造成沿着旋转轴线A移动。将省略与上述实施例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与实施例2中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例2不同的点。

[0636] (调色剂包结构)

[0637] 首先,参照图103至图107,将描述调色剂包的整体结构。图103是调色剂包320的外观的图示。图104是管嘴302和装配到管嘴302的部分的分解透视图,并且示出了从第一方向D1上的第一端部侧(容纳部侧)组装的部件。图105是管嘴302和装配到管嘴302的部分的分解透视图,并且示出了从第一方向D1上的第一端部侧(容纳部侧)的相反侧组装的部件。图106是示出限制解除构件304的具体形状的透视图。图107是在下文将描述的限制解除构件304沿箭头N方向突出时沿着图103中所示的线X301-X301、即沿着销333截取的调色剂包320的剖视图。

[0638] 如图103所示,本实施例的调色剂包320除了形状与实施例2相同的容纳部201和包侧挡板203之外,还包括管嘴302(排出部)、限制解除构件304、操作构件330。此外,尽管下文才描述细节,为了在操作构件330被操作时使限制解除构件304操作,设置了轴构件331、轴密封件332(参照图104)、销333、轴环334和轴环335(参照图105)。以下,将详细描述这些部分。在以下描述中,除非另外说明,否则调色剂包320沿着其中管嘴302的至少一部分位于容纳部201下方并且旋转轴线A面向重力方向的预定方向定向。

[0639] 如图104所示,管嘴302呈以旋转轴线A为中心的大致圆筒形。孔部302e(引导槽)设置在管嘴302的要与容纳部201装配的一侧(参见图103)的圆筒体302g(引导部)中。孔部302e具有在如下方向上延伸的长孔形状,以使得随着沿旋转方向K进展而沿旋转轴线A的箭头U方向(向上)上升(向上)。此外,一对孔部302e被设置成提供关于管嘴302的旋转轴线A呈180度旋转对称的布置。

[0640] 如图105所示,管嘴302在圆筒体302g的箭头N方向(向下)侧设置有圆筒形表面302i(侧表面)。面向旋转轴线A的径向方向的开口302a(排出开口)设置在圆筒形表面302i上。另外,通道302j被设置为穿过管嘴302内部并连接到开口302a的空间。另外,端表面302h位于管嘴302的箭头N方向(向下)侧,设置有沿箭头N方向(向下)突出的圆筒状支撑部302b。此外,圆筒状支撑部302b设置有一对切除部302c,以提供关于旋转轴线A呈180度旋转对称的布置。如图107所示,以旋转轴线A为中心的圆筒形槽302d设置在管嘴302的通道302j上。以旋转轴线A为中心的孔部302f设置在圆筒形槽302d的在箭头N方向(向下)侧的端表面上。

[0641] 如图105所示,限制解除构件304呈以旋转轴线A为中心的大致圆筒形。限制解除构件304设置有从圆筒部304c沿旋转轴线A的径向方向突出的一对突起304d。该对突起304d被定位成提供相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的布置。限制解除构件304包括从箭头N方向(向下)侧的端部304e沿箭头N方向(向下)突出的第一限制解除部304a(第一突起)和第二限制解除部304b(第二突起)。第一限制解除部304a和第二限制解除部304b被配置成相对于旋转轴线A呈180度旋转构件对称布置。在第一限制解除部304a和第二限制解除部304b中,在将在后文描述的限制解除构件304组装到管嘴302的状态下在旋转轴线A的旋转方向K上更靠开口302a侧的限制解除部被称为第一限制解除部304a。如图106的部分(a)和图106的部

分(b)所示,第一限制解除部304a包括第一斜面304a1(第一内部接合表面、第一向下表面、第一向下引导表面、第一施力表面、第一推动表面)、第二斜面304a2(第一外部接合表面、第二向下表面、第二向下引导表面、第二施力表面、第二推动表面)、平坦表面304a3(第二接合表面、向上表面、向上接合表面、向上推动表面、向上施力表面)、第一抵接表面304a5和第二抵接表面304a6。第一斜面304a1、第二斜面304a2和第一抵接表面304a5分别具有与实施例2中的第一斜面204a1、第二斜面204a2和抵接表面204a5相同的结构,因此省略其描述。如图106的部分(c)所示,平坦表面304a3垂直于旋转轴线A。即,当调色剂包320沿预定方向定向时,平坦表面304a3在垂直于重力方向的水平方向上延伸。平坦表面304a3设置在第二斜面304a2的至少一部分的箭头U方向侧(向上)。第二抵接表面304a6在旋转方向K上位于平坦表面304a3的上游侧,沿箭头U方向(向上)延伸,并且面向旋转方向K上的下游侧。这里,如上所述,第二限制解除部304b具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部304a呈180度旋转对称的形状,因此省略其描述。如图107所示,限制解除构件304在箭头U方向(向上)侧的端部上具有端部304f。端部304f设置有以旋转轴线A为中心的孔部304g。

[0642] 如图104所示,操作构件330呈以旋转轴线A为中心的大致圆筒形。大致圆筒状的密封构件330b设置在操作构件330的圆筒部330a的内侧。诸如聚氨酯泡沫的弹性构件用于密封构件330b。操作构件330在关于旋转轴线A对称的位置处设置有贯穿圆筒部330a和密封构件330b的一对孔部330c。连接该对孔部330c的中心的直线大致垂直于旋转轴线A。

[0643] 轴构件331呈与旋转轴线A同轴地设置的细长圆柱形,并且包括轴部331b和半径小于轴部331b的小直径轴部331c。另外,小直径轴部331c比轴部331b更靠N方向上的下游侧(下侧)。轴部331b设置有基本上垂直于旋转轴线A的通孔331a。

[0644] 轴密封件332呈与旋转轴线A同轴的大致圆筒形,并且包括诸如聚氨酯泡沫的弹性构件。

[0645] 如图105所示,销333呈大致细长的圆柱形。

[0646] 轴环334和轴环335呈以旋转轴线A为中心的大致圆盘形,并且分别在其中心部分处设置有孔334a和335a。

[0647] (调色剂包的组装)

[0648] 接下来,参照图104、105和107,将描述根据本实施例的调色剂包320的组装。

[0649] 首先,如图104所示,从箭头N方向的上游侧开始依次将操作构件330、轴密封件332和轴构件331组装到管嘴302上。将操作构件330插入管嘴302的圆筒体302g中,直到孔部330c变成与孔部302e重合。此时,操作构件330的密封构件330b与孔部302e紧密接触,以覆盖孔部302e。如图107所示,轴密封件332被组装至管嘴302的圆筒形槽302d。对于轴构件331,小直径轴部331c插入到轴密封件332中并且插入到管嘴302的孔部302f中。小直径轴部331c和孔部302f被支撑为可在旋转方向K和旋转轴线A方向上滑动。

[0650] 接下来,如图105所示,销333沿箭头V3方向组装到操作构件330和管嘴302,然后轴环334、限制解除构件304和轴环335沿箭头U(向上)方向安装至轴构件331。销333从操作构件330的一个孔部330c插入,并且如图107所示其按一个孔部330c、一个孔部302e、通孔331a、另一孔部302e和另一孔部330c的顺序插入。销333被支撑为可相对于该对孔部302e和通孔331a滑动。销333和该对孔部330c通过粘接或夹紧而在箭头V3方向上被固定。轴环334在孔334a处被装配到小直径轴部331c上,并且固定在沿箭头N方向(向下)远离小直径轴部

331c的自由端一定距离的位置处,该距离为轴环335的厚度加上限制解除构件304的端部304f的量。对于轴构件331,在固定到轴环334的区域中的轴直径d30被选择成略微大于轴环334的孔334a的直径d31,使得轴环334能够被压配合。限制解除构件304在孔部304g处被装配到小直径轴部331c上,直到其抵靠到轴环334为止,并且孔部304g和小直径轴部331c可相对于彼此滑动。另外,限制解除构件304以圆筒部304c插入到圆筒形支撑部302b中且突起304d插入到切除部302c的方式安装至管嘴302。通过限制解除构件304的突起304d与切除部302c之间的接合,限制了限制解除构件304相对于管嘴302绕旋转轴线A移动。因此,限制解除构件304被支撑成相对于管嘴302仅可在旋转轴线A的方向上移动。轴环335在孔335a处被装配在小直径轴部331c上,直到它抵靠到限制解除构件304的端部304f,并且它被固定至小直径轴部331c。轴构件331的被固定到轴环334上的区域的轴直径d30被选择成略微大于轴环334的孔334a的直径d31,以使得它能够与轴环334压配合。此外,轴构件331的被固定到轴环335的区域的轴直径d32被选择成略微大于轴环335的孔335a的直径d33,以使得它能够与轴环335压配合。

[0651] 此后,通过将包侧挡板203等组装至管嘴302来完成调色剂包320的组装。

[0652] (调色剂包的操作)

[0653] 接下来,参照图107至109,将描述当操作构件330被操作时调色剂包320的操作。图108是在箭头N方向(向下)上位于容纳部201下游的部件的透视图。图108的部分(a)和图108的部分(b)示出了销333位于孔部302e在箭头N方向(向下)上的下端处的状态。图108的部分(a)示出了操作构件330处于所示位置的状态,图108的部分(b)示出了操作构件330未被示出的状态。图108的部分(c)和图108的部分(d)示出了销333位于孔部302e在箭头U方向(向上方向)上的上端处的状态。图108的部分(c)示出了操作构件330处于所示位置的状态,图108的部分(d)示出了操作构件330未被示出的状态。图109是在销333位于孔部302e在箭头U方向(向上方向)上的上端处的状态下调色剂包320的剖视图。此外,图109是沿与图107相同的线(见图103和X320-X320)截取的剖视图。

[0654] 如图108的部分(a)所示,将描述操作构件330沿箭头W30方向旋转的情况。销333被固定至操作构件330的孔部330c,因此当操作构件330沿箭头W30方向旋转时,销333也沿箭头W30方向旋转。此时,如图108的部分(b)所示,销333沿着管嘴302的孔部302e的形状旋转,使得销333在箭头U方向(向上)上移动。此时,操作构件330也与销333在箭头U方向(向上)上的移动连动地移动。此外,如图107所示,由于销333插入通孔331a中,因此轴构件331与销333连动地上升。另外,由于限制解除构件304经由轴环335在旋转轴线A方向上被固定至轴构件331上,因此其与轴构件连动地移动。因此,当操作构件330从图108的部分(a)和图108的部分(b)所示的状态沿箭头W30方向旋转时,限制解除构件304与销333沿箭头U方向的移动连动地沿箭头U方向移动,从而得到图108的部分(c)和图108的部分(d)所示的状态。这里,在限制解除构件304如图108的部分(a)和图108的部分(b)中那样位于较低位置的状态下限制解除构件304从包侧挡板203突出的量被称为P30。此外,在旋转轴线A的方向上,销333通过操作构件330的操作而在箭头U方向上移动的距离被称为距离L30。

[0655] 当操作构件330沿W30方向从图108的部分(a)的状态旋转到图108的部分(c)的状态时,销333移动到孔部302e的上端,如图108的部分(d)所示。由于销333在箭头U方向(向上)上移动了距离L30,因此限制解除构件304也与之连动地在箭头U方向(向上)上移动了距

离L30(限制解除构件304的突出量P30减少了距离L30而成为突出量P31)。另外,如图109所示,该结构使得即使在操作构件330沿箭头U方向(向上)移动之后,密封构件330b也覆盖整个孔部302e并与操作构件330紧密接触。

[0656] (调色剂包的安装和拆卸)

[0657] 接下来,参照图110和111,将描述调色剂包320向/从安装部206的安装/拆卸。关于安装/拆卸操作,将仅描述与实施例2不同的操作。图110是示出当调色剂包320安装到安装部206时限制解除构件304解除旋转限制机构212的过程的剖视图。为了更好地说明,仅通过限制构件213和解除构件214来示出旋转限制机构212。以下将描述图110的部分(a)到图110的部分(f)的状态。图111是示出了当调色剂包320被从安装部206移除时的状态的剖视图。

[0658] 下面将描述通过将调色剂包320安装在安装部206上来解除安装部206的旋转限制机构212的机构。到实施例2的第一步骤为止,该机构都具有相同的操作。图110的部分(a)示出了第一限制解除部304a和解除构件214的解除爪214e彼此接触之前的状态。当调色剂包320从这种状态沿箭头N方向移动时,第一限制解除部304a的第一斜面304a1和解除爪214e的第一被引导表面214e1彼此接触,如图110的部分(b)所示。当调色剂包320从该位置沿箭头N方向进一步移动时,将处于第一被引导表面214e1在被第一斜面304a1引导的同时接收力的状态,从而使解除构件214沿旋转方向D旋转。解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第一被引导表面214e1经过第一斜面304a1的下游端(在旋转方向D上)。当调色剂包320从该位置沿箭头N方向进一步移动时,如图110的部分(c)所示,第一限制解除部304a的第二斜面304a2和解除爪214e的第二被引导表面214e2彼此接触。当调色剂包320从该位置沿箭头N方向进一步移动时,第二被引导表面214e2在被第二斜面304a2引导的同时接收力,如图110的部分(d)所示,从而使解除构件214沿方向D旋转。解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第二被引导表面214e2经过第二斜面304a2的下游端(在旋转方向D上)。到此时为止的步骤与实施例2中的相同。由于与解除弹簧216(未示出)等的力学相关的部分与实施例2中的相同,因此省略其描述。

[0659] 当调色剂包320在第一步骤之后进一步沿箭头N方向移动时,平坦表面304a3在箭头N方向上经过解除爪214e的第三被引导表面214e3。此时,如图110的部分(e)所示,解除爪214e通过解除弹簧216(见图50)产生的力矩M202(推压力)沿旋转方向E旋转。然后,解除爪214e的接触表面214a抵靠至第一限制解除部304a的第二抵接表面304a6上。完成了沿箭头N方向将调色剂包320安装在安装部206上。在这种状态下,限制构件213未与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,从而未解除由设备侧挡板209的旋转限制机构212进行的旋转限制。因此,有必要在箭头G方向上移动解除构件214。在完成沿箭头N方向将调色剂包320安装在安装部206上之后,如图108所示,沿箭头W30方向手动旋转操作构件330。这样,如上所述,限制解除构件304沿箭头U方向(向上)移动。即,限制解除构件304的第一限制解除部304a也沿箭头U方向(向上)移动。由此,如图110的部分(f)所示,解除爪214e在箭头N方向侧的端表面214e30被第一限制解除部304a的平坦表面304a3沿箭头G方向(向上)推动和移动。因此,限制构件213能够与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,从而能够解除由设备侧挡板209的旋转限制机构212进行的旋转限制。即,第一限制解除部304a的平坦表面304a3具有推压(施力)解除爪214e的表面214e30以使解除构件214向上移动的功能。第一限制解除部304a具有用于钩住解除爪214e并向上抬起解除构件214的钩的功能。

[0660] 通过上述操作,调色剂包320变为安装完成状态。平坦表面304a3(其作为基本垂直于旋转轴线A的表面)能够克服限制弹簧215(见图49)的推压力F201和沿箭头N方向的力(诸如重力)将解除构件214保持在箭头G方向侧。

[0661] 最后,将描述从安装部206移除调色剂包320。如图111所示,通过沿箭头G方向移动调色剂包320来移除调色剂包320。此时,由于解除爪214e与第一限制解除部304a的平坦表面304a3接合,因此在移除调色剂包320时会发生干涉。当通过从该位置施加较大的力而使调色剂包320沿箭头G方向移动时,在第一限制解除部304a和解除爪214e中发生局部变形。由于该局部变形,解除爪214e的与平坦表面304a3接触的接触表面在箭头G方向(向上)上朝旋转方向E上的下游侧倾斜。通过解除爪214e的接触表面的倾斜,对第三被引导表面214e3产生了解除力F301。然后,解除构件214通过解除力F301沿箭头D方向旋转,并且接触表面214a经过平坦表面304a3在旋转方向D侧的端部。解除爪214e和平坦表面304a3彼此脱离,因此调色剂包320变得可沿箭头G方向(向上)移动,使得调色剂包320可从安装部206移除。

[0662] 如上所述,在本实施例的调色剂包中,限制解除部的面向第一方向D1上的第一端侧(容纳部侧)的表面是与旋转轴线A大致垂直的表面。同样在该情况下,通过设置用于使限制解除部向上移动的结构,能够解除旋转限制机构212的旋转限制。

[0663] (变型例1)

[0664] 在该实施例3中,平坦表面304a3被构造成基本垂直于旋转轴线A,但如图112所示,表面304a3可具有相对于旋转轴线A倾斜的倾斜表面3104a3的结构。

[0665] 限制解除构件3104的倾斜表面3104a3(第二接合表面、向上接合表面、向上推动表面、向上施力表面)是以随着沿围绕旋转轴线A(中心轴线)的旋转方向K(第一旋转方向)行进沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸的表面,倾斜表面3104a3的至少一部分位于第二斜面3104a2的至少一部分的箭头U方向侧(向上)。在本变型例中,除了将基本实施例的平坦表面304a3替换为倾斜表面3104a3这一点以外,采用与本变型例的基本实施例相同的结构,因此省略其他说明。此外,在变型例中,也能够如在该变型例的基本实施例中一样解除旋转限制机构212的旋转限制。

[0666] (变型例2)

[0667] 在该实施例3中,第一限制解除部304a的第一斜面304a1和第二斜面304a2是不同的斜面,第二限制解除部304b具有相同的结构。然而,如在实施例2的变型例3中,两个斜面可以具有平滑连续的表面,如在图113所示的调色剂包3220的限制解除构件3204中一样。

[0668] 如图113所示,限制解除构件3204包括相对于旋转轴线A(中心轴线)彼此对称的第一限制解除部3204a(第一突起)和第二限制解除部3204b(第二突起)。第一限制解除部3204a设置有第一斜面3204a1,第一斜面3204a1的结构以与实施例2的变型例3的第一斜面2304a1相同的方式构造。另外,第一限制解除部3204a设置有平坦表面3204a3(第二接合表面、向上接合表面、向上推动表面),平坦表面3204a3的结构以与本变型例的基本实施例的平坦表面304a3相同的方式构造。类似地,第二限制解除部3204b也设置有第一斜面3204b1和平坦表面3204b3。

[0669] 同样在这种情况下,可以解除由旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转限制。

[0670] <实施例4>

[0671] 接下来,参照图114至126,下面将描述实施例4。在本实施例中,排出开口的结构与

实施例2不同。在上述实施例2中,排出开口朝向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r的外侧,然而在本实施例中,排出开口面向旋转轴线A的方向,本实施例的管嘴设置有包括面向旋转轴线A方向的排出开口的可动通道。可动通道构造成能够在存放于管嘴中的第一位置和从管嘴突出的第二位置之间移动。将省略与上述实施例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与实施例2中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2中的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例2不同的点。

[0672] (调色剂包结构)

[0673] 参照图114和图115至图118,将描述本实施例中的调色剂包的结构。图114示出了调色剂包420的外观,并且是沿垂直于第一方向D1的方向观察的视图。图114的部分(a)是从管嘴402的开口402a侧观察的视图,图114的部分(b)是从与开口402a相反的一侧观察的视图。图115是调色剂包420的分解透视图,并且是从第一方向D1的第二端侧(管嘴侧)观察的视图。图115的部分(a)是从管嘴402的开口402a侧观察的视图,图115的部分(b)是从与开口402a相反的一侧观察的视图。容纳部201和包侧挡板203未示出。图116是管嘴402的细节的图示。图117是可动通道430的细节的图示。图118的部分(a)是凸轮构件432的详细图示,图118的部分(b)是操作构件433的详细图示,图118的部分(c)是轴构件434的详细图示。

[0674] 如图114的(a)所示,本实施例的调色剂包420包括分别具有与实施例2的对应元件相同的形状的容纳部201、包侧挡板203、管嘴402、可动通道430,并且如114的部分(b)所示,调色剂包420包括具有露出到外部的操作构件433的操作机构436。

[0675] 如图115的部分(a)和图115的部分(b)所示,管嘴402设置有可动通道430、拉伸弹簧431和操作机构436。在本实施例中,管嘴402、可动通道430、拉伸弹簧431和操作机构436构成排出部。此外,操作机构436包括凸轮构件432、操作构件433、轴构件434和E形保持环435。操作机构436设置于在不同位置处与旋转轴线A(中心轴线)平行的旋转轴线A40上。绕旋转轴线A40的旋转方向K40是从第一方向D1的第二端部侧(管嘴侧)观察时的顺时针方向。另外,至于可动通道430相对于管嘴402的移动方向,朝向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r的外侧的方向是箭头V40方向(突出方向),朝向径向方向r的内侧的方向是箭头V41方向(缩回方向)。箭头V40方向和箭头V41方向平行于管嘴402的开口402a的开口方向。

[0676] 将描述各种构件的具体形状。

[0677] 如图116所示,管嘴402(接收构件)呈具有以旋转轴线A为中心的圆筒部402c的大致圆筒状,并且包括开口402a(第二开口)、密封构件402a1、弹簧钩部402e、孔部402d和突出部402b。管嘴402具有接收容纳部201的调色剂的功能。

[0678] 如图116的部分(a)所示,在组装了包侧挡板203的状态下(见图114),圆筒部402c在包侧挡板203的箭头U方向侧(上侧)具有容纳部侧圆筒部402c1。另外,将圆筒部402c的位于容纳部侧圆筒部402c1的N方向(向下)上的下游侧的部分称为开口侧圆筒部402c2。

[0679] 开口402a设置在开口侧圆筒部402c2的沿旋转轴线A方向延伸的侧表面上,并且面向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r的外侧。开口402a构造成在管嘴402与容纳部201联接的状态下与容纳部201的内部流体连通。当从开口402a观察时,开口402a在垂直于旋转轴线A的方向上的相对两端处设置有密封构件402a1。

[0680] 弹簧钩部402e在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上位于开口402a的相反侧,并且设置在将在下文描述的第一空间S40中。此外,弹簧钩部402e是沿箭头U方向

(向上)突出的突起。

[0681] 如图116的部分(b)所示,孔部402d围绕旋转轴线A40设置。孔部402d从第一方向D1上的第二端部侧(管嘴侧)起按序作为第一孔部402d1、第二孔部402d2、第三孔部402d3和第四孔部402d4设置。此外,在旋转轴线A40的方向上,夹在第一孔部402d1和第二孔部402d2之间的空间被称为第一空间S40,夹在第二孔部402d2和第三孔部402d3之间的空间被称为第二空间S41,夹在第三孔部402d3和第四孔部402d4之间的空间被称为第三空间S42。

[0682] 第一空间S40设置在开口侧圆筒部402c2上并且贯通至开口402a。第三空间S42设置在容纳部侧圆筒部402c1上。第二空间S41可以设置在开口侧圆筒部402c2或容纳部侧圆筒部402c1中,但是从小型化的角度出发,优选在开口侧圆筒部402c2中设置第二空间S41。此外,第三空间S42设置有抵接表面402f。

[0683] 突出部402b具有与实施例2的管嘴202的突出部202b相同的形状,因此将省略其详细描述。

[0684] 如图117所示,可动通道430(排出构件)具有中空的大致长方体形状,并且包括向下开口430a(排出开口、第一开口)、向上开口430b、被推动部430c、弹簧钩部430d、下密封构件430e和上密封构件430f。

[0685] 如图117的部分(a)所示,向下开口430a是设置在箭头N方向(向下)侧和箭头V40方向(突出方向)侧的开口。此外,下密封构件430e以围绕向下开口430a的方式设置在设有向下开口430a的表面上。

[0686] 如图117的部分(b)所示,向上开口430b是设置在箭头U方向(向上)侧和箭头V41方向(缩回方向)侧的开口,并且与向下开口430a连通。此外,上密封构件430f以围绕向上开口430b的方式设置在设有向上开口430b的表面上。

[0687] 被推动部430c包括第一平坦被推动表面430c1a、第一被推动斜面430c1b、第二被推动表面430c2和突出表面430c3。突出表面430c3是沿被推动部430c的箭头V41(缩回方向)突出的表面。在组装了后述调色剂包420的状态下,以突出表面430c3为边界且远离旋转轴线A40的表面是第一平坦被推动表面430c1a和第一被推动斜面430c1b,而近侧是第二被推动表面430c2(参见图122的部分(c))。此外,在第一平坦被推动表面430c1a和第一被推动斜面430c1b中,与突出表面430c3相连的表面是第一被推动斜面430c1b。

[0688] 如图117的部分(a)所示,弹簧钩部430d设置在箭头V41方向(缩回方向)侧,并且是沿箭头N方向(向下)突出的突起。

[0689] 如图118的部分(a)所示,凸轮构件432包括臂部432d,并且在沿旋转轴线A41观察时具有大致弧形形状。大致半圆柱形的推动部432a设置在臂部432d的一端处,孔部432b和轴部432c设置在另一端处。

[0690] 孔部432b是以旋转轴线A41为中心沿箭头N(向下)的方向定向的孔,并且包括平坦锁定表面432b1和呈周向表面形式的支撑表面432b2。

[0691] 轴部432c是以旋转轴线A41为中心的大致圆柱状轴,并且沿箭头N方向(向下)突出。

[0692] 如图118的部分(b)所示,操作构件433具有包括臂部433a的大致平板形状。在臂部433a的纵向方向上的一端侧,孔部433b以旋转轴线A42为中心并且贯通臂部433a设置。孔部433b包括平坦锁定表面433b1和弧形支撑表面433b2。

[0693] 如图118的部分(c)所示,轴构件434具有以旋转轴线A40为中心的大致圆柱形形状。轴构件434在箭头U方向侧(上侧)沿旋转轴线A40设置有平坦锁定表面434a和大致半圆柱形的支撑表面434b(D形切割形状)。此外,轴构件434在箭头N方向(向下)侧沿着旋转轴线A40设置有平坦锁定表面434c和大致半圆柱形的支撑表面434d(D形切割形状)。槽部434e相对于锁定表面434a设置在箭头N方向侧。此外,轴构件434在箭头U方向(上)侧的端部是上端434f,而在箭头N方向(下)侧的端部是下端434g。

[0694] (调色剂包的组装)

[0695] 接下来,参照图119、120和121,将描述根据本实施例的调色剂包420的组装。

[0696] 图119示出了可动通道430到管嘴402和拉伸弹簧431的组装,图119的部分(a)是透视图,图119的部分(b)是沿图114的部分(b)中的线X407-X407截取的剖视图。

[0697] 图120是操作机构436(凸轮构件432、操作构件433、轴部构件434、E形保持环435)到管嘴402的组装的图示。将适当地描述图120的部分(a)到图120的部分(d)的状态。图121是调色剂包420的透视图,并且是沿第一方向D1上的第二端侧(管嘴侧)观察的视图。此外,图121的部分(a)是从管嘴402的开口402a侧观察的视图,图121的部分(b)是从与开口402a相反的一侧观察的视图。容纳部201和包侧挡板203未示出。

[0698] 首先,如图119的部分(a)所示,拉伸弹簧431和可动通道430被组装到管嘴402。可动通道430以向下开口430a面向箭头N方向(下方)且位于箭头V40(突出方向)侧的姿势沿箭头V41方向(缩回方向)插入到管嘴402的开口402a中。箭头V40方向和箭头V41方向是垂直于旋转轴线A或沿径向方向r的方向。此时,拉伸弹簧431的一端处于被钩在图119的部分(b)中所示的可动通道430的弹簧钩部430d上的状态。在可动通道430插入到管嘴402的开口402a中之后,拉伸弹簧431的另一端被钩在管嘴402的弹簧钩部402e上,从而完成了可动通道430的组装。

[0699] 接着,如图120的部分(a)所示,将操作构件433和轴构件434组装到管嘴402。操作构件433沿箭头V42方向插入管嘴402的第三空间S42中,直到旋转轴线A41与旋转轴线A40对齐。然后,将轴构件434从上端434f侧沿箭头U方向相对于管嘴402插入第一孔部402d1中。然后,轴构件434的上端434f依次穿过管嘴402的第二孔部402d2和第三孔部402d3,然后沿箭头U方向插入操作构件433的孔部433b中。此时,进行插入以使得轴构件434的锁定表面434a和操作构件433的锁定表面433b1彼此接合,并且使得轴构件434的支撑表面434b和操作构件433的支撑表面433b2彼此接合。通过轴构件434的锁定表面434a和操作构件433的锁定表面433b1之间的接合,操作构件433和轴构件434可以围绕旋转轴线A40一体地旋转。

[0700] 然后,当轴构件434进一步沿箭头U方向(向上)相对于管嘴402插入时,上端434f位于第四孔部402d4内并且下端434g位于第二孔部402d2内,如图120的部分(b)所示。

[0701] 接着,从该状态将凸轮构件432组装到管嘴402上。凸轮构件432沿箭头V43方向插入管嘴402的第一空间S40中,直到旋转轴线A42与旋转轴线A40对齐。如上所述,由于轴构件434的下端434g被插入直到其贯穿至管嘴402的第二孔部402d2中,因此轴构件434不存在于管嘴402的第一空间S40中。由此,凸轮构件432可以插入管嘴402的第一空间S40中,而不会与轴构件434发生干涉。然后,如图120的部分(c)所示,凸轮构件432位于管嘴402的第一空间S40中。

[0702] 接着,如图120的部分(c)所示,凸轮构件432与管嘴402接合,并且轴构件434与凸

轮构件432接合。凸轮构件432的轴部432c相对于管嘴402沿箭头N方向(向下)插入第一孔部402d1中。此时,凸轮构件432的轴部432c相对于管嘴402的第一孔部402d1被绕旋转轴线A40可旋转地支撑。另外,轴构件434沿箭头N方向(向下)插入凸轮构件432的孔部432b中。此时,轴构件434的锁定表面434c和凸轮构件432的锁定表面432b1彼此接合,并且轴构件434的支撑表面434d和凸轮构件432的支撑表面432b2彼此接合。通过轴构件434的锁定表面434c与凸轮构件432的锁定表面432b1之间的接合,凸轮构件432和轴构件434可围绕旋转轴线A40一体地旋转。此外,在箭头N方向(向下)上,凸轮构件432被限制相对于管嘴402移动,并且轴构件434被限制相对于凸轮构件432移动。因此,轴构件434处于其相对于管嘴402在箭头N方向(向下)上的移动受到限制的状态。

[0703] 最后,如图120的部分(d)所示,E形保持环435被组装至轴构件434。轴构件434的槽部434e被设置成在管嘴402的第二空间S41内靠近第三孔部402d3。通过使E形保持环435与轴构件434的槽部434e接合,限制了轴构件434相对于管嘴402在箭头U方向上的移动。

[0704] 通过上述组装操作,如图121所示,可动通道430、拉伸弹簧431和操作机构436被组装至管嘴402。如上所述,凸轮构件432和操作构件433能够与轴构件434一体地绕旋转轴线A40旋转,因此当操作构件433沿旋转方向K40旋转时,凸轮构件432也沿方向K40旋转。

[0705] 此后,通过将容纳部201和包侧挡板203组装至管嘴402,完成了调色剂包420的组装。

[0706] (调色剂包的操作)

[0707] 接下来,参照图122和123,将描述当操作构件433操作时调色剂包420的操作。

[0708] 图122示出了可动通道430处于被存放在管嘴402中的第二位置的状态,其部分(a)至部分(c)示出了包侧挡板203处于关闭位置的状态,其部分(d)至部分(f)示出了包侧挡板203处于打开位置的状态。此外,在图122中,部分(a)和部分(d)是透视图,部分(b)和部分(e)是在相应状态下沿图114的部分(b)的线X407-X407截取的剖视图,部分(c)是沿图122的部分(b)的线X401-X401截取的剖视图,部分(f)是沿该图的部分(e)的线X402-X402截取的剖视图。

[0709] 图123示出了通过操作构件433对可动通道430的操作,并且该图的部分(a)至(c)示出了可动通道430处于从管嘴402突出最多的位置(最大突出位置)的状态,并且该图的部分(d)至(f)示出了可动通道430处于从管嘴402突出的第一位置的状态。此外,在图123中,该图的部分(a)和(d)是透视图,部分(b)和(e)是在相应状态下沿图114的部分(b)的线X407-X407截取的剖视图,部分(c)是沿该图的部分(b)的线X403-X403截取的剖视图,以及部分(f)是沿该图的部分(e)的线X404-X404截取的剖视图。

[0710] 此外,在图122和123中,为了更好地说明,包侧挡板203和可动通道430的剖切面被加阴影。

[0711] 首先,将描述图122的部分(a)所示的包侧挡板203处于关闭位置并且可动通道430处于第二位置(缩回位置)的状态。操作构件433在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上从管嘴402向外侧突出。这使得用户能够容易地操作该操作构件433。

[0712] 此外,如图122的部分(b)所示,可动通道430接收由拉伸弹簧431在箭头V41方向(缩回方向)上相对于管嘴施加的力F400。力F400将可动通道430保持在容纳于管嘴402中的第二位置。另外,在处于第二位置的状态下,可动通道430的向下开口430a沿箭头N方向(向

下)关闭,向上开口430b沿箭头U方向(向上)关闭。在本实施例中,可动通道430的向上开口430b在管嘴402的箭头U方向(向上)侧相对于容纳部201(参见图114)被关闭,但是它可以打开。

[0713] 另外,如图122的部分(c)所示,可动通道430在旋转轴线A方向上与包侧挡板203重叠,并且在旋转方向K上也重叠。换言之,在沿径向方向r观察时,可动通道430与包侧挡板203重叠。即,可动通道430被包侧挡板203遮蔽,从而防止用户触碰可动通道430。此外,通过设置在可动通道430中的上密封构件430f(参见图122的部分(b))防止了已经从容纳部201进入管嘴402内部的调色剂外流到外部。并且,凸轮构件432与可动通道430的第一平坦被推动表面430c1a接触。

[0714] 当包侧挡板203沿旋转方向K从该位置旋转到打开位置时,处于图122的部分(d)所示的状态。另外,如图122的部分(e)和图122的部分(f)所示,可动通道430从包侧挡板203露出,并且变得能够沿箭头V40方向(突出方向)移动。

[0715] 即,当包侧挡板203处于打开位置时,可动通道430如下。可动通道430从管嘴402的开口402a沿箭头V40方向突出,并且可在向下开口430a暴露于调色剂包420外部的第一位置和沿箭头V41的方向从第一位置缩回的第二位置之间移动。

[0716] 如图122的部分(f)所示,为了沿箭头V40方向(突出方向)移动可动通道430,力被施加到操作构件433以使其沿旋转方向K40旋转。由于凸轮构件432与操作构件433一体地旋转,因此凸轮构件432的推动部432a沿箭头V40方向(突出方向)向可动通道430的第一被推动表面430c1a施加力F401。在力F401的作用下,可动通道430克服由拉伸弹簧431(参见图122的部分(b))产生的沿箭头V41方向(缩回方向)的力F402而沿箭头V40方向(突出方向)移动。此时,用户在感觉到由力F402产生的沿与旋转方向K40相反的方向的力矩M400的负荷的同时执行该操作。

[0717] 然后,当凸轮构件432在旋转方向K40上进一步旋转时,凸轮构件432的推动部432a依次推动可动通道430的第一平坦被推动表面430c1a和第一被推动斜面430c1b,并且如图123的部分(c)所示,其与可动通道430的突出表面430c3接触。此时,可动通道430位于从管嘴402突出最多的位置(最大突出位置)。此时,用户也在感觉到通过拉伸弹簧431所产生的力F403引起的在与旋转方向K40相反的方向上的力矩M400的负荷的同时执行操作。

[0718] 在可动通道430位于最大突出位置的状态下,如图123的部分(b)所示,可动通道430的向下开口430a从管嘴402的开口侧圆筒部402c2沿箭头V40方向(突出方向)突出,并且其变为向箭头N方向(下方)打开。可动通道430的向上开口430b在管嘴402的箭头U方向侧(上方)相对于容纳部201(参考图114)打开。

[0719] 当操作构件433从该位置沿旋转方向K40进一步旋转时,如图123的部分(f)所示,凸轮构件432的推动部432a抵接在可动通道430的第二被推动表面430c2上。在这种状态下,拉伸弹簧431(参见图123的部分(e))使可动通道430的第二被推动表面430c2向凸轮构件432施加力F404。此时,可动通道430的第二被推动表面430c2的位置和方向被设定成使得力F404在凸轮构件432中产生的力矩M401处于与旋转方向K40相同的方向。凸轮构件432通过力矩M401沿旋转方向K40旋转。与凸轮构件432一起沿旋转方向K40旋转的操作构件433抵接在管嘴402的抵接表面402f上,并且旋转停止(被限制)。即,凸轮构件432的与操作构件433一体沿旋转方向K40的旋转也停止(被限制)。因此,可动通道430被如上所述静止(被限制)

的凸轮构件432限制沿箭头V41方向(缩回方向)移动。由此,完成了操作构件433的操作。此时可动通道430的位置是第二位置(突出位置)。

[0720] 当可动通道430从最大突出位置向第一位置移动时,可动通道430沿V41方向(缩回方向)略微移动,但移动量很小,以致于可动通道430的开口430a保持沿箭头N方向(向下)打开。类似地,可动通道430的向上开口430b保持向管嘴402的位于箭头U方向侧的下游侧(上方)的容纳部201(参见图114)打开。

[0721] 此外,如上所述,当用户沿旋转方向K40操作该操作构件433时,在可动通道430处于第二位置和最大突出位置之间期间,用户在感觉到沿与旋转方向K40相反的方向的力矩M400的同时执行操作(参见图122的部分(d)和图123的部分(a))。此后,当可动通道430位于第二位置时,力矩变换为与力矩M400相反的沿旋转方向K40的力矩M401(参见图123的部分(d)),因此用户识别出负荷减小。然后,用户可以通过识别负荷减少来识别操作构件433的操作完成。

[0722] 当用户使可动通道430从第二位置返回到第一位置时,执行与上述操作相反的操作。如图123的部分(d)所示,操作构件433可以沿与旋转方向K40相反的旋转方向L40旋转。

[0723] 上述是调色剂包420的操作。

[0724] (调色剂包的安装和拆卸)

[0725] 参照图124至126,将描述将调色剂包420安装到安装部206上和从安装部上拆卸的操作。相对于安装部206插入和移除调色剂包420的操作与实施例2的相同,因此将省略其描述。

[0726] 图124示出了将调色剂包420插入到安装部206中并操作该操作杆208和操作构件433的过程。在图124中,部分(a)示出了操作杆208处于关闭位置的状态,部分(b)示出了操作杆208处于打开位置的状态,部分(c)示出了进一步操作该操作构件433以将可动通道430置于第二位置的状态。

[0727] 图125是调色剂包420安装在安装部206上并且操作杆208处于打开位置的状态的剖视图,图125的部分(a)是沿着旋转轴线A和箭头V40(突出方向)截取的剖视图,图125的部分(b)是沿着图125的部分(a)的线X405-X405截取的剖视图。

[0728] 图126是当操作构件433操作以将可动通道430移动到第二位置时的剖视图,该图的部分(a)是沿旋转轴线A和箭头V40(突出方向)截取的剖视图,部分(b)是沿部分(a)的线X406-X406截取的剖视图。

[0729] 在图125和126中,包侧挡板203和可动通道430的剖切面被加阴影。

[0730] 在将调色剂包420安装到安装部206上的安装操作中,在将调色剂包420插入到安装部206中之后,首先使操作杆208沿如图124所示的旋转方向D旋转,然后使操作构件433沿箭头K40方向旋转。

[0731] 首先,当操作杆208在被插入到调色剂包420的安装部206中之后沿旋转方向D旋转时,到达图125所示的状态。在这种状态下,如图125的部分(a)所示,可动通道430处于第一位置。此时,可动通道430的向下开口430a相对于管嘴402的开口侧圆筒部402c2沿箭头N方向(向下)被关闭,容纳部201(参见图114)内的调色剂不能通过管嘴402到达第二框架217的设备侧开口217a。

[0732] 另外,如图125的部分(a)和图125的部分(b)所示,设备侧密封件211覆盖管嘴402

的开口402a的外周。

[0733] 接下来,当操作构件433被操作并且可动通道430移动到第二位置时,到达图126所示的状态。

[0734] 在该状态下,如图126的部分(a)所示,可动通道430的向下开口430a从管嘴402的开口侧圆筒部402c2沿箭头V40方向(突出方向)突出,并且沿箭头N方向(向下)打开。然后,可动通道430进入安装部206的第一框架207的内部,并且可动通道430的向下开口430a放置在第一框架207内部。

[0735] 由此,容纳部201(参见图114)中的调色剂能够经由管嘴402和可动通道430到达第二框架217的设备侧开口217a,如图中的粗虚线箭头所示。此外,如图126的部分(a)和图126的部分(b)所示,设备侧密封件211覆盖管嘴402的开口402a的外周和可动通道430的外周,以防止调色剂飞散。

[0736] 这完成了调色剂包420在安装部206的安装操作。

[0737] 调色剂包420从安装部206的拆卸以与调色剂包420在安装部206上的安装相反的过程执行。即,操作构件433从图124的部分(c)的状态沿旋转方向L40旋转,然后操作杆208从图124的部分(b)的状态沿旋转方向E旋转。此时,可动通道430等的详细操作只不过是与调色剂包420在安装部206上的安装相反的操作,因此将省略其描述。

[0738] 如上所述,在本实施例的调色剂包420中,管嘴402设置有可动通道430,并且可动通道430可在存放于管嘴402中的第一位置和突出的第二位置之间移动。

[0739] 由此,当可动通道430处于第一位置时,包侧挡板203不仅关闭管嘴402的开口402a,而且关闭可动通道430的向下开口430a。这使得可以更可靠地防止调色剂从调色剂包420的管嘴402泄漏到外部。

[0740] 此外,当调色剂从调色剂包420补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36时,调色剂会从安装部206的相对较深位置排出。这使得可以更可靠地防止调色剂在补充期间飞散。

[0741] <实施例5>

[0742] 接下来,参照图127至141,将描述另一结构。将省略与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与上述实施例中描述的构件相对应的那些要素被分配与上述实施例中相同的名称,并且将仅描述与上述实施例中不同的点。

[0743] 参照图127、128、129和130,将描述调色剂包520的结构。图127是具有本实施例的结构的调色剂包520的透视图。图128是调色剂包520的分解透视图。图129是从图128的分解透视图的相反方向观察的局部分解透视图。图130是从图129的分解透视图的相反方向观察的局部分解透视图。

[0744] 如图127和128所示,调色剂包520包括用于容纳调色剂的容纳部501(第一容纳部)、密封件支撑构件530、调色剂密封件531、连接环532、管嘴502和包侧挡板203。

[0745] 如图128所示,在第一方向D1上,容纳部501设置在第一端部处,并且在第一方向D1上与第一端部相反的第二端部侧,设置密封件支撑构件530、调色剂密封件531、连接环532、管嘴502和包侧挡板203。与实施例2一样,容纳部501包括通过柔性聚丙烯片材的袋加工形成的袋。容纳部501不限于袋,并且可以是树脂瓶或由纸或乙烯树脂制成的容器。

[0746] 如图128和129所示,密封件支撑构件530呈以旋转轴线A(中心轴线)为中心的大致圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端侧起依次包括端表面530a、外圆筒部530b、以及位于

端表面530a的相反侧的安装表面530c。安装表面530c设置在外圆筒部530b的外侧,并且具有与旋转轴线A垂直的平板形状。在安装表面530c上,在相对于旋转轴线A大致对称的位置处设置有具有与旋转轴线A平行的轴线的通孔530f、和长圆孔530g。

[0747] 此外,内圆筒部530d布置在外圆筒部530b的内侧。端表面530a和内圆筒部530d通过连接表面530e连接。连接表面530e是以旋转轴线A为中心的倾斜表面,其以随着向第一方向D1上的第一端侧行进而远离旋转轴线A的方式倾斜。另外,在内圆筒部530d的第一方向D1上,端表面530h设置在第二端侧(参见图128)。端表面530h是与旋转轴线A大致垂直的平坦表面,并且相对于安装表面530c稍微位于第一方向D1上的第一端侧。

[0748] 连接环532呈以旋转轴线A为中心的大致圆筒形,并且包括内周表面532a、外周部532b、位于第一方向D1上的第一端侧的端表面532c、和位于第一方向D1上的第二端侧的第二端侧端表面532d。另外,螺纹槽部532e设置在连接环532的内周表面532a处。

[0749] 另外,在端表面532c上,具有平行于旋转轴线A的轴线的凸台532f和532g以沿着第一方向D1朝第一端侧突出的方式设置在关于旋转轴线A基本对称的位置处。

[0750] 开口532h设置在内周表面532a的第一方向D1上的第一端侧。

[0751] 通过粘合等靠近端表面532c安装调色剂密封件531,以便密封开口532h。另外,密封件支撑构件530从第一方向D1上的第一端侧基本同轴地安装至连接环532。密封件支撑构件530的通孔530f和长圆孔530g分别与连接环532的凸台532f和532g接合,并且密封件支撑构件530的安装表面530c通过粘合等安装在端表面532c上,其中调色剂密封件531被夹入安装表面530c与端表面532c之间。

[0752] 此外,容纳部501的开口501a(参见图128)通过粘合等不存在间隙地连接至连接环532的外周部532b。这样,容纳部501内的调色剂被连接环532和调色剂密封件531密封。

[0753] 此外,如图130所示,连接环532在第一方向D1上的第二端侧端表面532d设置有朝第一方向D1上的第一端侧凹入的凹部532k。凹部532k以圆周形状凹入并且与旋转轴线A基本上同轴地布置。环密封件533(即,大致圆筒形的弹性构件)以从第一方向D1上的第二端侧装配的方式安装到凹部532k,并且通过粘合等固定到连接环532。

[0754] 此外,管嘴502连接到连接环532在第一方向D1上的第二端侧。

[0755] 参照图131,将描述管嘴502的形状。图131是管嘴502的透视图。如图131所示,管嘴502呈以旋转轴线A为中心的大致圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端部侧起依次包括端表面502p、螺纹脊部502r、圆盘部502s、侧表面502c和突出部502b。

[0756] 管嘴502的螺纹脊部502r具有能够与设置在连接环532的内周表面532a上的螺纹槽部532e啮合接合的形状,并且管嘴502和连接环532通过它们之间的螺纹连接。圆盘部502s具有与旋转轴线A大致同轴的大致平板状的圆盘形状,并且具有比螺纹脊部502r更大的外径。

[0757] 此外,包侧挡板203被安装至管嘴502上。

[0758] 包侧挡板203具有与实施例2相同的形状,因此将省略其描述。

[0759] 另外,包侧挡板203与管嘴502的连接方法具有与实施例2相同的结构,因此将省略其描述。

[0760] 接下来,参照图131和132,将详细描述管嘴502的形状。

[0761] 图132的部分(a)是沿着图132的部分(c)(侧视图)的线X501-X501截取的管嘴502

的剖视图。图132的部分(b)是图132的部分(a)的DT部分的详细视图。图132的部分(c)是调色剂包520的侧视图,示出了截取图132的部分(a)的剖视图所沿的线的位置。

[0762] 如图131和图132的部分(a)所示,当调色剂包520处于新鲜且未使用状态时,具有这种结构的管嘴502没有任何对应于排出开口(实施例2的排出开口202a)的部件。在与管嘴502的侧表面502c的排出开口相对应的位置处,安装有在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上向外突出的拉片502k。因此,凹部502n与实施例2的调色剂所通过的通路类似地设置在管嘴502的内部,但不与管嘴502的侧表面502c流体连通。这里,拉片502k与管嘴502一体地形成。即,拉片502k连接至管嘴502的侧表面502c。拉片502k呈大致圆筒形,并且圆筒形的轴线基本上平行于旋转轴线A。拉片502k具有圆筒部502k1和连接部502k2。连接部502k2具有将管嘴502的侧表面502c和拉片502k彼此连接的大致板状形状。此外,侧表面502c设置有包围连接部502k2且从侧表面502c向内凹入的凹部502m。

[0763] 如图132的部分(b)所示,凹部502n设置在凹部502m的旋转轴线A侧,且壁部502t介于它们之间。壁部502t由于侧表面502c的凹部502m的设置而局部较薄。

[0764] (用户操作)

[0765] 接下来,参考图133、134和135,将描述用户的操作。

[0766] 图133是示出用户的第一操作的示意性透视图。图134是示出用户的第二操作的侧视图。图135是示出用户的第三操作的侧视图。

[0767] 图136是图135的沿图132的部分(c)中所示的线X501-X501截取的剖视图。

[0768] 如图133所示,用户沿箭头V50方向拉动拉片502k。然后,由于凹部502m而形成的薄壁部从靠近连接部502k2的部分断裂,并且壁部502t沿着凹部502m的形状与管嘴502分离。这样,如图134的部分(a)所示,在侧表面502c上形成了与管嘴502内部的凹部502n流体连通的排出开口502a。即,管嘴502的排出开口502a被构造成通过使壁部502t(其作为在管嘴502的旋转轴线A的方向上延伸的侧表面502c的一部分)断裂并使其与管嘴502分离而形成。

[0769] 此时,如上所述,存储在容纳部501中的调色剂由连接环532和调色剂密封件531密封,使得调色剂不通过排出开口502a流出。

[0770] 接着,如图134的部分(b)所示,用户相对于管嘴502沿箭头L方向旋转包侧挡板203,并且通过该操作,排出开口502a被包侧密封件205密封。

[0771] 接着,如图135所示,用户相对于管嘴502沿箭头L方向旋转连接环532。连接环532沿着与管嘴502基本同轴地设置在内周表面532a上的螺纹槽部532e在箭头N方向上进行相对移动,同时沿箭头L方向旋转,如图135的部分(a)、图135的部分(b)至图135的部分(c)所示。连接环532移动直到第二端侧端表面532d和管嘴502的圆盘部502s彼此抵接(图135的部分(c))。

[0772] 此时,如图136的部分(c)和图136的部分(d)所示,管嘴502的端表面502p在相对于调色剂密封件531旋转的同时接触调色剂密封件,并且使调色剂密封件531破裂,从而打破调色剂密封状态。

[0773] 参照图136和137,将描述上述调色剂密封件531的状态。图137的部分(a)示出了调色剂密封件531被撕裂之前的状态,图137的部分(b)示出了调色剂密封件531被撕裂之后的状态。

[0774] 如图137的部分(a)所示,调色剂密封件531预先设置有预切部531a。预切部531a围

绕旋转轴线A径向地形成。

[0775] 如图136的部分(d)所示,管嘴502的端表面502p抵接至调色剂密封件531,由此该调色剂密封件沿着预切部531a被撕裂。如图136的部分(d)和图137的部分(b)所示,撕裂的调色剂密封件531变形以折叠在密封件支撑构件530的外圆筒部530b和内圆筒部530d之间。这样,去除了布置成密封连接环532的开口532h(图136的部分(b))的调色剂密封件531,并且解除了由调色剂密封件531实现的调色剂密封。

[0776] 因此,解除了由调色剂密封件531实现的调色剂密封状态,调色剂包520的调色剂流入管嘴502,并且被上述包侧密封件205密封。

[0777] 此外,此时,如图136的部分(d)所示,粘附至连接环532的环密封件533在第一方向D1上被压缩在连接环532的凹部532k和管嘴502的圆盘部502s之间。这样,在连接环532和管嘴502之间调色剂被密封。

[0778] 然后,用户通过与实施例2相同的操作将调色剂包520安装在图像形成设备1的安装部206上。进一步,使操作杆208沿箭头D方向旋转,到图像形成设备1的安装得以完成。结构与实施例2的结构相同,因此将省略细节。这样,与实施例2一样,容纳部501的调色剂通过管嘴502的排出开口502a被补给到显影剂容器32的调色剂容纳室36内。

[0779] 在补充调色剂之后,与实施例2一样,通过沿箭头E方向旋转操作杆208来重新密封排出开口502a,并且允许从设备主组件移除调色剂包520。结构与实施例2的相同,因此将省略其描述。

[0780] 在上述描述中,通过使调色剂密封件531破裂来解除调色剂密封状态。另一方面,调色剂密封状态可以通过用户手动将调色剂密封件拉出到外部来解除。

[0781] 参考图138、139、140和141,将详细描述这种结构。

[0782] 图138是调色剂包5120的外部视图,其中调色剂密封件被用户拉出到外部。图139是示出了调色剂包5120的调色剂密封件的安装的分解透视图。图140是沿与图139的透视图相反的方向观察时的局部分解透视图。图141是调色剂包5120的剖视图。

[0783] 如图138所示,调色剂包5120在上述结构的管嘴部上设置有调色剂密封件534和拉片535。

[0784] 调色剂密封件534呈薄膜状带形,并且基本垂直于旋转轴线A布置。此外,调色剂密封件534通过粘合等固定到将在下文中描述的第一管嘴部5102。此外,拉片535在与关于第一管嘴部5102的连接部相反的一侧处通过粘合等连接至调色剂密封件534。拉片535呈中空的大致圆筒形,并且具有大致垂直于调色剂密封件534的轴线。

[0785] 如图139所示,在该结构的管嘴中,第二管嘴部537、密封盖536和第一管嘴部5102从第一方向D1上的第一端部侧起以该顺序布置。

[0786] 第二管嘴部537呈大致中空的圆筒形,并且与旋转轴线A大致同轴地布置。第二管嘴部537从第一方向D1上的第一端侧起依次包括第一端侧端表面537e、与旋转轴线A大致同轴地放置的第一圆筒部537b、与旋转轴线A大致同轴地放置并且具有比第一圆筒部更大的外径的第二圆筒部537c、和第二端侧端表面537d。

[0787] 另外,如图140所示,第二端侧端表面537d设置有朝第一方向D1上的第一端侧凹入的凹部537a、圆筒状凹部537f、椭圆筒状凹部537g。密封盖536从第一方向D1上的第二端侧装配到凹部537a中。

[0788] 密封盖536呈大致平板形并且垂直于旋转轴线A放置。密封盖536在第一方向D1上的第一端侧具有基部536a,并且设置有朝第一方向D1上的第二端侧(其为相反侧)突出的多个翅片部536b。翅片部536b具有基本平行于旋转轴线A延伸的大致平板形,并且朝以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的外侧以相等间隔布置。密封盖536由诸如弹性体的弹性材料制成,并且特别地,多个翅片部536b构造成在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上自由弯曲。

[0789] 如图139所示,第一管嘴部5102呈大致圆筒形并与旋转轴线A基本同轴地放置。第一管嘴部5102从第一方向D1上的第一端侧起依次设置有第一端侧端表面5102d、垂直于旋转轴线A的侧表面5102c、和突出部5102b。侧表面5102c和突出部5102b分别具有与上述侧表面502c和突出部502b相同的结构,因此将省略其描述。

[0790] 第一端侧端表面5102d设置有通向实施例2的调色剂所通过的通路的开口5102a。另外,在第一端侧表面5102d上设置有在相对于旋转轴线A基本对称的位置处朝第一方向D1上的第一端侧突出的两个凸台5102f和5102g。

[0791] 如图139所示,调色剂密封件534通过粘合等固定在第一端侧端表面5102d上以覆盖开口5102a。调色剂密封件534被结合以覆盖开口5102a,然后被折回以与结合部重叠。

[0792] 此后,在安装密封盖536的情况下,第二管嘴部537从第一方向D1上的第一端侧与旋转轴线A同轴地安装至第一端表面5102d。此时,通过进行安装以使第一管嘴部5102的两个凸台5102f和5102g分别装配到第二管嘴部537的圆筒形凹部537f和椭圆筒形凹部537g中来实现定位。第二管嘴部537通过粘合等安装至第一管嘴部5102,并且密封盖536以诸如多个翅片部536b压抵折叠的调色剂密封件534的方式安装。以这种方式,以使密封盖536填充第一管嘴部5102、第二管嘴部537和调色剂密封件534之间的空间的方式实现了调色剂密封。

[0793] 如图141的部分(a)所示,当用户朝以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r的外侧拉出拉片535时,从第一管嘴部5102拆卸的调色剂密封件534从调色剂包5120移除,并与调色剂包5120分离。此时,如图141的部分(b)所示,密封盖536的多个翅片部536b沿第一方向D1按压调色剂密封件534,并且在调色剂密封件534被拉出之后,多个翅片部536b抵靠第一管嘴部5102的第一端侧端表面5102d,使得调色剂被密封在第一管嘴部5102和第二管嘴部537之间。

[0794] 利用上述结构,通过用户将调色剂密封件534拉出到外部来解除调色剂密封。

[0795] 此外,在上述多个结构中,使用已经描述的调色剂密封件531和534,也可以采用未设置调色剂密封件531和534的结构,并且替代地,指导说明书等告知用户在进行剥离之前预先在使第一方向D1的第二端侧向上的状态下拉出管嘴502的拉片502k。

[0796] <实施例6>

[0797] 接下来,参照图142至147,下面将描述实施例6。在本实施例中,与实施例3相比,第二限制解除部能够相对于第一限制解除部在第一斜面和第二斜面彼此对准的第一位置和绕旋转轴线A旋转的第二位置之间移动。将省略描述与上述实施例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与实施例2和3中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2和3的构件相同的名称,并且将仅描述与这些实施例不同的点。

[0798] (调色剂包结构)

[0799] 参照图142至144,将描述本实施例中的调色剂包620。图142是根据本实施例的整个调色剂包620的图示。图143是限制解除机构604的分解透视图,是从第一方向D1上的第二端侧(管嘴侧)观察时的视图。图144是限制解除机构604(突出部)的形状和组装方法的详细图示。图144的部分(a)示出了将第二限制解除构件604B组装到第一限制解除构件604A的方法,图144的部分(b)示出了将固定销630组装到第一限制解除构件604A和第二限制解除构件604B上的组装方法。

[0800] 如图142所示,在本实施例的调色剂包620中,除了调色剂容纳部201、管嘴302和包侧挡板203之外,还设置有从包侧挡板203的端表面203c沿箭头N方向(向下)部分地突出的限制解除机构604。

[0801] 下面,参照图143和144,将描述限制解除机构604。

[0802] 如图143所示,限制解除机构604包括第一限制解除构件604A、第二限制解除构件604B和固定销630。

[0803] 第一限制解除构件604A呈大致圆筒形,包括以旋转轴线A(中心轴线)为中心的圆筒部604Ac。在圆筒部604Ac的箭头U方向(向上方向)上的端部处,设置有在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上突出的大致圆盘形端部604Af。在端部604Af的以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的端部处,设置有沿箭头N方向(向下)突出的一对突起604Ae。突起604Ae具有相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状。此外,在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上在突起604Ae与圆筒部604Ac之间设置有适当的间隙604Ai,以使得后述的第二限制解除构件604B能够组装至端部604Af(参照图145)。另外,如图144的部分(a)所示,端部604Af设置有以旋转轴线A为中心的孔部604Ah。圆筒部604Ac设置有沿着旋转方向K形成的一对长圆孔604Ad,该对长圆孔604Ad具有关于旋转轴线A对称的形状。长圆孔604Ad的纵向方向上的两端处的半圆状圆孔均具有位于旋转方向K上的上游侧的圆孔部604Ad1、位于旋转方向K上的下游侧的圆孔部604Ad3、连接圆孔部604Ad1和圆孔部604Ad3之间的长圆孔部604Ad2。连接一个圆孔部604Ad1的中心和另一圆孔部604Ad1的中心的直线以及连接一个圆孔部604Ad3的中心和另一圆孔部604Ad3的中心的直线正交地穿过旋转轴线A。此外,圆孔部604Ad1和604Ad3的直径被选择成略大于固定销630的直径。另外,长圆孔部604Ad2在旋转轴线A方向上的宽度被选择成略小于固定销630的直径。在说明限制解除机构604的操作时,将对其理由进行描述。圆筒部604Ac在箭头N方向(向下)侧的端部被称为端部604Ag,其设置有构成一对且从端部604Ag沿箭头N方向(向下)突出的第一限制解除部604Aa和第一限制解除部604Ab。第一限制解除部604Aa和第一限制解除部604Ab具有关于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状。另外,在构成一对的第一限制解除部604Aa和第一限制解除部604Ab中,在将在下文描述的限制解除机构604组装至管嘴302上的状态下更靠近管嘴302的开口302a的一者是第一限制解除部604Aa。第一限制解除部604Aa包括第一斜面604Aa1(第一内侧接合表面、第一向下表面、第一向下引导表面、第一施力表面、第一推动表面)和第一抵接表面604Aa2。第一斜面604Aa1和第一抵接表面604Aa2分别具有与实施例3的第一限制解除部304a的第一斜面304a1和第一抵接表面304a5(参见图106)相同的形状,因此将省略其描述。此外,第一限制解除部604Ab具有如上所述关于旋转轴线A与第一限制解除部604Aa呈180度旋转对称的形状,因此省略描述详细形状。第一限制解除部604Ab不一定要相对于旋转轴线A与第一限制解除部604Aa呈180度旋转对称。第一限制解除部604Ab优选

相对于旋转轴线A与第一限制解除部604Aa呈150度以上且210度以下旋转对称。

[0804] 第二限制解除构件604B呈大致圆筒形,具有以旋转轴线A为中心的圆筒部604Bc。圆筒部604Bc的内径部是内周表面604Bg,圆筒部604Bc在箭头N方向(下)侧的端部是端部604Bf,箭头U方向(上)侧的端部是端部604Be。圆筒部604Bc设置有相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的一对孔部604Bd。连接该对孔部604Bd的中心的直线大致正交地穿过旋转轴线A。圆筒部604Bc设置有从端部604Bf沿箭头N方向(向下)突出的一对第二限制解除部604Ba和604Bb。该对第二限制解除部604Ba和604Bb具有关于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状。此外,在第二限制解除部604Ba和第二限制解除部604Bb中,在将在后面描述的限制解除机构604组装至管嘴302的状态下更靠近管嘴302的开口302a的一者是第二限制解除部604Ba。第二限制解除部604Ba包括第二斜面604Ba1(第一外侧接合表面、第二向下表面、第二向下引导表面、第二施力表面、第二推动表面)、平坦表面604Ba2(第二接合表面、向上表面、向上接合表面、向上推动表面、向上施力表面)、和第二抵接表面604Ba3(被接触表面)。第二斜面604Ba1、平坦表面604Ba2和第二抵接表面604Ba3具有与实施例3中的第二斜面304a2、平坦表面304a3和第二抵接表面304a6(参见图106)相同的形状,因此将省略详细描述。另外,第二限制解除部604Bb具有如上所述相对于旋转轴线A与第二限制解除部604Ba呈180度旋转对称的形状,因此省略描述详细形状。第二限制解除部604Bb不一定要关于旋转轴线A与第二限制解除部604Ba呈180度旋转对称。第二限制解除部604Bb优选关于旋转轴线A与第二限制解除部604Ba呈150度以上且210度以下旋转对称。

[0805] 如图143所示,固定销630具有以轴线B60为中心的细长的大致圆筒形形状。

[0806] (调色剂包的组装)

[0807] 参照图144和145,将描述根据本实施例的调色剂包620的组装。图145是组装后的调色剂包620的剖视图,其沿着图142中所示的线X601-X601并且沿着销310以旋转轴线A为中心截取。

[0808] 限制解除机构604以外的结构与实施例2、3相同,因此将省略其描述。

[0809] 首先,如图144的部分(a)所示,第二限制解除构件604B沿箭头U方向(向上)叠套在第一限制解除构件604A上,使得圆筒部604Ac相对地插入内周表面604Bg中。第二限制解除构件604B的内周表面604Bg和第一限制解除构件604A的圆筒部604Ac被相对于彼此可滑动地支撑。如上所述,由于间隙604Ai(参见图145)设置在第一限制解除构件604A的突起604Ae和圆筒部604Ac之间,因此第二限制解除构件604B的端部604Be可以一直插入直到它与第一限制解除构件604A的端部604Af接触。

[0810] 下面,参照图144的部分(b),将描述固定销630至第一限制解除构件604A和第二限制解除构件604B的组装。在组装固定销630之前,使第二限制解除构件604B的孔部604Bd的中心与第一限制解除构件604A的长圆孔604Ad的圆孔部604Ad1的中心彼此对准。从这种状态开始,固定销630沿箭头V60方向依次插入通过第二限制解除构件604B的孔部604Bd中的一个、第一限制解除构件604A的圆孔604Ad1中的一个、另一圆孔604Ad1、和第二限制解除构件604B的另一孔部604Bd。固定销630通过诸如粘合、夹紧或压配合的方式固定到第二限制解除构件604B的孔部604Bd。由此,完成了限制解除机构604的组装。

[0811] 接下来,参照图145,将描述限制解除机构604在管嘴302上的组装。限制解除机构604沿箭头U方向(向上)组装至管嘴302,并且圆筒部604Ac由圆筒形支撑部302b支撑。另外,

第一限制解除构件604A的一对突起604Ae插入管嘴302的一对切除部302c中。通过第一限制解除构件604A的突起604Ae与切除部302c之间的接合,限制了第一限制解除构件604A相对于管嘴302围绕旋转轴线A的移动。因此,第一限制解除构件604A被支撑成相对于管嘴302仅可在旋转轴线A的方向上移动。另外,当第一限制解除构件604A沿箭头U方向(向上)插入管嘴302内时,轴构件331的小直径轴部331c插入到第一限制解除构件604A的孔部604Ah内,并且端部604Af抵靠在轴环334上。

[0812] 与实施例3类似,轴环335在小直径轴部331c上叠套至其中孔335A抵靠第一限制解除构件604A的端部604Aj的位置,并且被固定到轴构件331的小直径轴部331c上。通过上述过程,完成了限制解除机构604到管嘴302的组装。

[0813] (限制解除机构的操作)

[0814] 接下来,参照图146和147,将描述限制解除机构的操作。图146是本实施例中限制解除机构604的操作的图示。图146的部分(a)示出了第一位置(对准位置),其中第二限制解除构件604B使得第一限制解除构件604A的第一斜面604Aa1与第二限制解除构件604B的第二斜面604Ba1彼此对准。图146的部分(b)示出了第二限制解除构件604B处于第二位置(非对准位置)的状态,该第二位置是从第一位置沿着旋转方向K旋转的位置。图147是从第一方向D1上的第二端部侧(管嘴侧)观察的调色剂包620的详细视图,并且其部分(a)示出了第二限制解除构件604B处于第一位置的状态,部分(b)示出了第二限制解除构件604B处于第二位置的状态。

[0815] 首先,如图146的部分(a)所示,当第二限制解除构件604B处于第一位置时,第二限制解除构件的孔部604Bd的中心通过固定销630与第一限制解除构件604A的长圆孔604Ad的圆孔部604Ad1的中心重合。在这种状态下,如图147的部分(a)所示,第一限制解除部604Aa和第二限制解除部604Ba使得第一斜面604Aa1和第二斜面604Ba1在围绕旋转轴线A的旋转方向K上以及在旋转轴线A的方向上彼此对准。即,第一斜面604Aa1和第二斜面604Ba1在假想圆VC的周向方向上处于相同的位置处。

[0816] 为了从该状态(第一位置)将第二限制解除构件604B移动到第二位置,用户使第二限制解除构件604B相对于第一限制解除构件604A绕旋转轴线A沿旋转方向K旋转。与此连动,在两端处被第二限制解除构件604B的孔部604Bd固定的固定销630(参见图146)绕旋转轴线A沿旋转方向K旋转。固定销630从第一限制解除构件604A的长圆孔604Ad(在旋转方向K上)的上游侧的圆孔部604Ad1经过长圆孔部604Ad2而到达旋转方向K上的下游侧的圆孔部604Ad3。由此,第二限制解除构件604B沿旋转方向K旋转了固定销630的旋转量,移动到图146的部分(b)所示的第二位置。此时,第二限制解除构件604B的孔部604Bd的中心通过固定销630而与第一限制解除构件604A的长圆孔604Ad的圆孔部604Ad3的中心一致。即,第一斜面604Aa1和第二斜面604Ba1在假想圆VC的周向方向上位于不同的位置处。

[0817] 在此,在旋转轴线A的方向上,长圆孔604Ad的长圆孔部604Ad2的宽度略小于固定销630的直径。此外,圆孔部604Ad1和604Ad3的直径略大于固定销630的直径。由此,当固定销630被放置在圆孔部604Ad1和604Ad3处时,除非施加特定的力,否则它不能移动到长圆孔部604Ad2。因此,当第二限制解除构件604B处于第一位置或第二位置时,防止了位置在非预期的时刻改变,因此用户可以在其自己的时刻施加力来改变位置。另外,当固定销630移动时,长圆孔604Ad的长圆孔部604Ad2与圆孔部604Ad1、604Ad3之间阻力不同,因此所施加的

力发生改变。当操作(旋转)第二限制解除构件604B的用户的手感觉到这种力的变化时,用户可以识别出第二限制解除构件604B的操作完成。

[0818] 当第二限制解除构件604B位于第二位置时,如图147的部分(b)所示,第一限制解除部604Aa和第二限制解除部604Ba使得第一斜面604Aa1和第二斜面604Ba1在围绕旋转轴线A的旋转方向上以及在旋转轴线A的方向上位于不同的位置。此时第一解除限制部604Aa和第二解除限制部604Ba之间的位置关系被设定为与实施例3的第一解除限制部304a(参见图106)相同。

[0819] 为了在这种状态下将第二限制解除构件604B从第二位置移动到第一位置,第二限制解除构件604B相对于第一限制解除构件604A绕旋转轴线A沿箭头L方向旋转。由此,第二限制解除构件604B通过与从第一位置到第二位置的移动相反的过程而从第二位置移动到第一位置。

[0820] (调色剂包的安装和拆卸)

[0821] 接下来,将描述调色剂包620相对于安装部206的安装和拆卸。在将调色剂包620安装在安装部206上时,如图147的部分(b)所示第二限制解除构件604B在安装之前预先移动到第二位置。如上所述,当第二限制解除构件604B位于第二位置时,第一限制解除构件604A的第一限制解除部604Aa和第二限制解除构件604B的第二限制解除部604Ba之间的关系与实施例3的第一限制解除部304a的相同。因此,调色剂包620相对于安装部206的安装和拆卸操作与实施例3的调色剂包320相对于安装部206的安装和拆卸操作相同。因此,将省略其描述。

[0822] <实施例7>

[0823] 接下来,参照图148至161,下面将描述实施例7。在本实施例中,限制解除构件的结构与实施例3不同。将省略与上述实施例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与实施例2和3中描述的构件对应的那些要素被分配与实施例2和3的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例2和3不同的点。

[0824] (调色剂包结构)

[0825] 参照图148至151,将描述本实施例中的调色剂包720。图148是本实施例中的整个调色剂包720的图示。图149是限制解除机构704的分解透视图。图149的部分(a)是从第一方向D1上的第二端侧(管嘴侧)观察的视图,图149的部分(b)是从第一方向D1上的第一端侧(容纳部侧)观察的视图。图150是第一限制解除构件704A和第二限制解除构件704B的详细视图。图150的部分(a)示出了第一限制解除构件704A,图150的部分(b)示出了第二限制解除构件704B。图151是沿着图148所示的线X701-X701并且沿着销310以旋转轴线A为中心截取的组装之后的调色剂包720的剖视图。

[0826] 如图148所示,在本实施例的调色剂包720中,除了用于容纳调色剂的容纳部201、管嘴302和包侧挡板203之外,还包括从包侧挡板203的端表面203c沿箭头N方向(向下)部分地突出的限制解除机构704(突出部)。

[0827] 接下来,参照图149,将描述限制解除机构704。限制解除机构704包括第一限制解除构件704A(第一突出构件)、第二限制解除构件704B(第二突出构件)、初始化弹簧730、以及推进/缩回构件731(移动构件)。

[0828] 第一限制解除构件704A呈大致圆筒形,包括以旋转轴线A(中心轴线)为中心的圆

筒部704Af。圆筒部704Af在箭头N方向(下)侧的端部被称为端部704Ag,并且圆筒部704Af的内周表面被称为内周表面704Ae(第一内周表面)。内周表面704Ae是以旋转轴线A为中心沿旋转轴线A的方向延伸的表面。圆筒部704Af设置有从端部704Ag沿箭头N方向(向下)突出的一对第一限制解除部704Aa和704Ab。另外,圆筒部704Af设置有一对切除部704Ac和704Ad(第一引导槽、第一狭缝)。第一限制解除部704Ab和切除部704Ad分别具有相对于旋转轴线A与第一限制解除部704Aa和切除部704Ac呈180度对称的形状。另外,在将在下文中描述的限制解除机构704组装至管嘴302的状态下,第一限制解除部704Aa和704Ab中在假想圆VC的周向方向上更靠近管嘴302的开口302a的一者是第一限制解除部704Aa。同样地,在构成一对的切除部704Ac和704Ad中,在假想圆VC的周向方向上更靠近管嘴302的开口302a的一者被称为切除部704Ac。接下来,参照图150的部分(a),将描述第一限制解除部704Aa和切除部704Ac的详细形状。与旋转轴线A大致平行的第一限制解除表面704Aa1(下游端表面)设置在第一限制解除部704Aa的旋转方向K上的下游侧的端表面上。即,第一限制解除表面704A1(第一内侧接合表面、第一施力表面、第一推动表面)在旋转轴线A的方向上延伸并且面向旋转方向K(第一旋转方向)上的下游侧。切除部704Ac由入口部704Ac1、倾斜部704Ac2和直线部704Ac3形成。入口部704Ac1是沿箭头U方向(向上)形成的切除部,并且在第一限制解除表面704Aa1的旋转方向K上的下游侧设置在端部704Ag上。倾斜部704Ac2是在旋转方向K上的上游侧沿箭头U方向(向上)形成的切除部,并且与入口部704Ac1相连地设置。直线部704Ac3是沿箭头U方向(向上)与旋转轴线A大致平行地形成切除部,并且与倾斜部704Ac2相连地设置。切除部704Ac的宽度略大于将在下文中描述的推进/缩回构件731的销731b的直径,并且销731b被选择为能够在其中行进。第一限制解除部704Ab和切除部704Ad具有相对于旋转轴线A与如上所述的第一限制解除部704Aa和切除部704Ac呈180度对称的形状,因此将省略其描述。在本实施例中,切除部704Ac以使得入口部704Ac1在旋转方向K上位于第一限制解除表面704Aa1的下游侧的方式设置,但本发明不限定于该结构。切除部704Ac可以设置在旋转方向K上的任何位置处,只要它不妨碍下面将描述的第二限制解除构件704B的第一限制解除部704Aa和第二限制解除部704Ba的形成即可。

[0829] 如图149所示,第二限制解除构件704B呈大致圆筒形,包括以旋转轴线A为中心的圆筒部704Bc。圆筒部704Bc在箭头N方向(下)侧的端部被称为端部704Bh,圆筒部704Bc的内周表面被称为内周表面704Be(第二内周表面)。内周表面704Be是以旋转轴线A为中心在旋转轴线A的方向上延伸的表面。端部704Bf位于圆筒部704Bc的箭头U方向侧(上侧)。端部704Bf设置有以旋转轴线A为中心的孔部704Bg。圆筒部704Bc设置有在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上突出的一对突起704Bd。此外,该对突起704Bd设置成具有关于旋转轴线A呈180度对称的形状。圆筒部704Bc设置有从端部704Bh沿箭头N方向(向下)突出的一对第二限制解除部704Ba(第一突起)和第二限制解除部704Bb(第二突起)。此外,圆筒部704Bc设置有一对切除部704Bi(参见图150)和704Bj(第二引导槽、第二狭缝)。第二限制解除部704Bb和切除部704Bj分别具有关于旋转轴线A相对于第二限制解除部704Ba和切除部704Bi呈180度对称的形状。此外,在将在下文中描述的限制解除机构704组装至管嘴302的状态下,在构成一对的第二限制解除部704Ba和704Bb中,第二限制解除部704Ba在假想圆VC的周向方向上更靠近管嘴302的开口302a。同样地,在该对切除部704Bi和704Bj中,切除部704Bi在假想圆VC的周向方向上更靠近管嘴302的开口302a。

[0830] 接下来,参照图150的部分(b),将描述第二限制解除部704Ba和切除部704Bi的详细形状。第二限制解除部704Ba包括第二斜面704Ba1、平坦表面704Ba2和抵接表面704Ba3。第二斜面704Ba1(第二外侧接合表面、第二向下引导表面、第二向下表面)、平坦表面704Ba2(第二接合表面、向上表面、向上接合表面、向上推动表面)、抵接表面704Ba3(接触表面)具有分别与实施例3中的第二斜面304a2、平坦表面304a3和第二抵接表面304a6(参见图106)相似的形状,因此将省略其详细描述。切除部704Bi沿箭头U的方向(向上)与旋转轴线A大致平行地形成,并且在第二限制解除部704Ba的旋转方向K上的下游侧设置在端部704Bh上。切除部704Bi具有确定与第一限制解除部704Aa在旋转方向K上的相位(这将在下文中描述)的功能,因此它由第一限制解除部704Aa的切除部704Ac的位置确定。另外,第二限制解除构件704B在箭头N方向侧(下侧)的端部704Bf的表面设置有以旋转轴线A为中心的支撑圆筒体704Bk(参见图151)。

[0831] 如图149所示,初始化弹簧730是具有与旋转轴线A对准的中心轴线的压缩螺旋弹簧。

[0832] 推进/缩回构件731是大致圆盘状构件,包括以旋转轴线A为中心的圆盘部731c和一对销731b。圆盘部731c在箭头N方向(向下)上的端表面设置为被推压表面731a。该对销731b被设置成从圆盘部731c的外周表面沿以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r突出。该对销731b相对于旋转轴线A呈180度对称地布置。支撑圆筒体731d设置在圆盘部731c的箭头U方向(向上方向)上的端部处。

[0833] (调色剂包的组装)

[0834] 参照图149和151,将描述根据本实施例的调色剂包720的组装。除了限制解除机构704之外的组装与实施例2和3类似,因此将省略其描述。

[0835] 如图149的部分(a)所示,为了组装限制解除机构704,将第二限制解除构件704B、轴环335、第一限制解除构件704A、初始化弹簧730、和推进/缩回构件731沿箭头U方向(向上)按此顺序组装到被组装有轴环334的管嘴302上。第一限制解除构件704A和初始化弹簧730的组装顺序可以互换。

[0836] 如图151所示,第二限制解除构件704B在孔部704Bg处叠套在轴构件331的小直径轴部331c上,直到其抵靠轴环334,并且孔部704Bg和小直径轴部331c可相对于彼此滑动。另外,对于第二限制解除构件704B,圆筒部704Bc叠套在圆筒形支撑部302B上,并且突起704Bd插入到管嘴302的切除部302c(参见图149)中。通过第二限制解除构件704B的突起704Bd和管嘴302的切除部302c之间的接合,限制了第二限制解除构件704B相对于管嘴302绕旋转轴线A的移动。因此,第二限制解除构件704B被支撑成相对于管嘴302仅可在旋转轴线A的方向上移动。

[0837] 轴环335在孔335a处叠套在小直径轴部331c上,直到它相对于小直径轴部331c抵靠第二限制解除构件704B的端部704Bf,并且被固定至小直径轴部331c。

[0838] 第一限制解除构件704A插入第二限制解除构件704B中,使得圆筒部704Af由内周表面704Be可旋转地支撑。换言之,第一限制解除构件704A设置成在第二限制解除构件704B的径向方向r上的内周表面704Be内侧可绕旋转轴线A旋转。另外,第一限制解除构件704A被插入直到其抵靠第二限制解除构件704B的端部704Bf。并且,保持部(未示出)以向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的内侧突出的方式设置在第二限制解除构件704B的

内周表面704Be上。通过该保持部与第一限制解除构件704A的接合,限制了第一限制解除构件704A沿旋转轴线A方向的移动。因此,第一限制解除构件704A被支撑成相对于第二限制解除构件704B仅可绕旋转轴线A移动(旋转)。

[0839] 初始化弹簧730通过压配合等固定到第二限制解除构件704B的支撑圆筒体704Bk。

[0840] 推进/缩回构件731被插入至第一限制解除构件704A中,使得圆盘部731c由内周表面704Ae可滑动地支撑。换言之,推进/缩回构件731设置成在第一限制解除构件704A的内周表面704Ae的径向方向r上的内侧可沿旋转轴线A方向移动。此时,图149所示的推进/缩回构件731的销731B插入第一限制解除构件704A的切除部704Ac、704Ad的入口部704Ac1、704Ad1,并且插入第二限制解除构件704B的切除部704Bi、704Bj(参见图150)。由此,第一限制解除构件704A相对于第二限制解除构件704B的位置在旋转方向K上被推进/缩回构件731的销731B限制。另外,通过销731B与切除部704Bi的接合,推进/缩回构件731被限制相对于第二限制解除构件704B围绕旋转轴线A旋转。因此,推进/缩回构件731被支撑成相对于第二限制解除构件704B仅可在旋转轴线A的方向上移动。

[0841] 最后,通过利用压配合、粘合等将支撑圆筒体731d固定至初始化弹簧730的端部来固定推进/缩回构件731。限制解除机构704通过上述过程来组装。初始化弹簧730沿着旋转轴线A的方向在远离容纳部201的方向上推动推进/缩回构件731。

[0842] (限制解除机构的操作)

[0843] 接下来,参照图152,将描述限制解除机构704的操作。图152是示出了限制解除机构704的操作的透视图。图152的部分(a)示出了推进/缩回构件731已经相对于第一限制解除构件704A沿箭头N方向(向下)移动并且销731b位于入口部704Ac1中的状态。图152的部分(b)示出了推进/缩回构件731的销731b与第一限制解除构件704A的倾斜部704Ac2接触的状态。图152的部分(c)示出了推进/缩回构件731已经相对于第一限制解除构件704A沿箭头U方向(向上)移动并且销731b位于直线部704Ac3处的状态。

[0844] 如图152的部分(a)所示,当推进/缩回构件731被放置在第一限制解除构件704A的箭头N方向侧(下方)时,推进/缩回构件731的销731b放置在第一限制解除构件704A的入口部704Ac1处。当沿箭头U方向(向上)的力F700被施加至推进/缩回构件731的被推动表面731a时,推进/缩回构件731由于力F700而克服初始化弹簧730(参见图151)的弹簧力沿箭头U方向(向上)移动。箭头U方向是推进/缩回构件731接近容纳部201的方向。此时,由于销731b被第二限制解除构件704B的切除部704Bi限制在旋转方向K上移动,因此推进/缩回构件731仅沿箭头U方向(向上)移动。

[0845] 当推进/缩回构件731接收沿箭头U方向(向上)的力F700并继续进一步沿箭头U方向(向上)移动时,销731b抵靠第一限制解除构件704A的倾斜部704Ac2,所得状态如图152的部分(b)所示。如上所述,倾斜部704Ac2向旋转方向K的上游侧及箭头U方向(上方)倾斜。因此,第一限制解除构件704A从销731b受到包括朝旋转方向K上的下游侧的分量的力F701。由于第一限制解除构件704A在旋转轴线A方向上的移动受到限制,因此第一限制解除构件704A通过力F701而在旋转方向K(第一旋转方向)上旋转。即,第一限制解除构件704A相对于第二限制解除构件704B沿旋转方向K旋转。与此连动,第一限制解除构件704A的第一限制解除部704Aa也沿旋转方向K旋转。即,当推进/缩回构件731沿箭头U方向(向上)移动时,第一限制解除构件704A的第一限制解除部704Aa相对于第二限制解除构件704B沿旋转方向K旋

转。即,推进/缩回构件731构造成为通过被沿箭头U方向(向上)移动而使第一限制解除构件704A和第二限制解除构件704B沿旋转方向K旋转。

[0846] 当推进/缩回构件731受到沿箭头U方向(向上)的力F700并且沿箭头U方向(向上)移动时,第一限制解除构件704A进一步沿旋转方向K旋转,销731b的相位与直线部704Ac3的相位对准。并且,如图152的部分(c)所示,推进/缩回构件731的销731b变成被插入直至直线部704Ac3的状态。当推进/缩回构件731的销731b插入到直线部704Ac3时,第一限制解除构件704A变为第一限制解除构件704A相对于第二限制解除构件704B在旋转方向K上的移动被销731B限制的状态。

[0847] 当解除了作用于推进/缩回构件731的被推动表面731a上的力F700时,推进/缩回构件731通过来自初始化弹簧730(参见图151)的力F702而沿箭头N方向(向下)移动。然后,通过与推进/缩回构件731沿箭头U方向(向上)的移动相反的过程,图152的部分(a)所示的推进/缩回构件731变为已经相对于第一限制解除构件704A沿箭头N方向(向下)移动的状态。

[0848] 以上是限制解除机构704的操作。

[0849] (调色剂包的安装和拆卸)

[0850] 接下来,参照图153,将描述调色剂包720向/从安装部206的安装/拆卸。关于调色剂包720的安装操作,将仅描述与实施例2和3不同的操作。图153是示出当调色剂包720安装至安装部206时限制解除机构704解除旋转限制机构212的过程的剖视图。为了更好地说明,一些部分没有示出。此外,下面将描述图153的部分(a)至图153的部分(e)的状态。

[0851] 图153的部分(a)示出了推进/缩回构件731的被推动表面731a与设备侧挡板209的中心凸台209d的自由端部209d70接触的状态。在这种状态下,推进/缩回构件731的销731b位于第一限制解除构件704A的入口部704Ac1处。此时,第一限制解除构件704A的第一限制解除表面704Aa1位于解除爪214e的解除表面214f在旋转方向D上的上游侧。优选地,在推进/缩回构件731的销731b即将进入第一限制解除构件704A的倾斜部704Ac2之前,第一限制解除表面704Aa1与解除爪214e的接触表面214f在旋转轴线A方向上部分地重叠。此外,第二限制解除构件704B的第二斜面704Ba1在旋转方向D上位于解除爪214e的第二被引导表面214e2的下游侧。在图中,第二限制解除构件704B的第二斜面704Ba1附近和解除爪214e的接触表面214f附近看上去似乎重叠,但是在垂直于纸面的方向(垂直于旋转轴线A的方向)上存在间隙,因此调色剂包720可以沿箭头N方向(向下)移动而不发生干涉。

[0852] 当调色剂包720从该位置沿箭头N方向(向下)进一步移动时,推进/缩回构件731的被推动表面731a从中心凸台209d的自由端部209d70接收力F703。由此,推进/缩回构件731相对于第一限制解除构件704A和第二限制解除构件704B沿箭头G方向(向上)移动。如上所述,通过推进/缩回构件731沿箭头G方向(向上)的移动,第一限制解除构件704A沿旋转方向D(第一旋转方向)旋转。通过第一限制解除构件704A的旋转,第一限制解除表面704Aa1抵接到解除构件214的接触表面214f,并且力F704被施加至解除构件214。即,第一限制解除表面704Aa1充当施力表面。通过力F704,解除构件214克服由解除弹簧216提供的力矩M202(参见图50)沿旋转方向D旋转。随着解除构件214沿旋转方向D旋转,解除爪214e的第二被引导表面214e2和第三被引导表面214e3暴露于外部,如图66的部分(c)所示。

[0853] 当调色剂包720从该位置进一步沿箭头N方向(向下)移动时,解除构件214沿旋转

方向D的旋转提供了这样的状态,其中限制解除部704Ba的第二斜面704Ba1和解除爪214e的第二被引导表面214e2在旋转轴线A的方向上观察时重叠,如图153的部分(b)所示。即,当调色剂包720进一步沿箭头N方向(向下)移动时,第二限制解除部704Ba的第二斜面704Ba1和解除爪214e的第二被引导表面214e2彼此接触。另外,此时推进/缩回构件731的销731b被插入直至其到达第一限制解除构件704A的直线部704Ac3的位置。即,即使推进/缩回构件731在力F703的作用下相对于第一限制解除构件704A和第二限制解除构件704B沿箭头G方向(向上)移动,第一限制解除构件704A也不再沿旋转方向D旋转。

[0854] 当调色剂包720从该位置沿箭头N方向(向下)进一步移动时,操作与实施例2和3的相同,因此省略详细说明,但是解除构件214通过第二被引导表面214e2和第二斜面704Ba1之间的接触而沿旋转方向D旋转。解除构件214沿旋转方向D旋转,直到第二被引导表面214e2经过第二斜面704Ba1在旋转方向D上的下游端,并且得到图153的部分(c)所示的状态。即使在该状态下,推进/缩回构件731的销731b也位于第一限制解除构件704A的直线部704Ac3处。然后,当调色剂包720从该位置进一步沿箭头N方向(向下)移动时,通过力F703使推进/缩回构件731相对于第一限制解除构件704A和第二限制解除构件704B沿箭头G方向(向上)移动。此外,解除爪214e的第三被引导表面204e3在箭头N方向上经过第二限制解除部704Ba的平坦表面704Ba2。由于在实施例3中执行了类似的操作,因此将省略其详细描述,但是解除爪214e的接触表面214a抵靠在第二限制解除部704Ba的抵接表面704Ba3上,如图153的部分(d)所示。此后,由于操作与实施例3类似,因此将省略其详细描述,但是通过操作该操作构件330(参见图149),第二限制解除构件704B沿箭头G方向移动以使解除爪214e沿箭头G方向移动。由此,如图153的部分(e)所示,限制构件213与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,并且由设备侧挡板209的旋转限制机构212进行的旋转限制被解除。通过上述操作,调色剂包720处于已安装状态。

[0855] 从安装部206拆卸调色剂包720的操作与实施例3类似,并且将省略其描述。

[0856] 在本实施例中,第二限制解除部704Ba的平坦表面704Ba2被构造为基本垂直于旋转轴线A的表面,但是可以采用与实施例2的第三斜面204a3(参见图65)类似的结构。

[0857] (变型例1)

[0858] 在本实施例7中,第二限制解除部704Ba的第二斜面704Ba1面向箭头N方向(向下),并且以随着沿围绕旋转轴线A的旋转方向K(第一旋转方向)行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸。在本变型例中,第二斜面具有垂直于旋转轴线A的表面。参照图154和155,将在下文中描述本变型例。

[0859] 参照图154,将描述本变型例中的第一限制解除构件7104A和第二限制解除构件7104B。图154是第一限制解除构件7104A和第二限制解除构件7104B的详细视图,其中部分(a)表示第一限制解除构件7104A,部分(b)表示第二限制解除构件7104B。

[0860] 如图154的部分(a)所示,第一限制解除构件7104A不同于作为本变型例基础的该实施例7的第一限制解除构件704A(参见图150的部分(a)),更具体地一对切除部7104Ac和7104Ad(第一引导槽、第一狭缝)的形状不同。另外,与本实施例7中一样,该对切除部7104Ac和7104Ad具有以旋转轴线A为中心的对称形状,因此将仅描述切除部7104Ac,而省略对切除部7104Ad的描述。

[0861] 切除部7104Ac由入口部7104Ac1、倾斜部7104Ac2、直线部7104Ac3和台阶部

7104Ac4形成。

[0862] 入口部7104Ac1是沿箭头U方向(向上)延伸的切除部,并且在第一限制解除表面7104Aa1的旋转方向K下游侧设置在端部7104Ag上。

[0863] 倾斜部7104Ac2是朝旋转方向K上的上游侧和箭头U方向(向上)形成的切除部,并且与入口部7104Ac1相连地设置。

[0864] 直线部7104Ac3是沿箭头U方向(向上)与旋转轴线A大致平行地形成的切除部,并且与倾斜部704Ac2相连地设置。

[0865] 台阶部7104Ac4是朝旋转方向K上的下游侧形成的切除部,并且与直线部7104Ac3相连地设置。

[0866] 如图154的部分(b)所示,第二限制解除构件7104B不同于作为该变型例基础的本实施例7的第二限制解除构件704B(参见图150的部分(b)),更具体地一对第二限制解除部7104Ba和7104Bb的形状不同。如在本实施例7中一样,该对第二限制解除部7104Ba和7104Bb具有以旋转轴线A为中心的对称形状,因此将仅描述第二限制解除部7104Ba,而将省略对第二限制解除部7104Bb的描述。

[0867] 第二限制解除部7104Ba包括向下表面7104Ba1、平坦表面7104Ba2(向上表面、向上接合表面、向上推动表面)和抵接表面7104Ba3。本变型例的平坦表面7104Ba2和抵接表面7104Ba3具有与该实施例7的第二限制解除构件704B的平坦表面704Ba2和抵接表面704Ba3(参见图150的部分(b))相似的形状。向下表面7104Ba1基本上垂直于旋转轴线A。第二限制解除构件7104B的该对切除部7104Bi和7104Bj(第二引导槽、第二狭缝)与该对切除部704Bi和704Bj相同,因此将省略其描述。

[0868] 接下来,参照图155,将描述本变型例中调色剂包7120在安装部206上的安装。图155是示出当调色剂包7120安装到安装部206时解除旋转限制机构212的过程的剖视图。为了更好地说明,一些部分没有示出。此外,以下将适当地描述图155的部分(a)至图155的部分(d)中所示的状态。

[0869] 图155的部分(a)示出了调色剂包7120安装在安装部206上并且推进/缩回构件731的被推动表面731a与设备侧挡板209的中心凸台209d的自由端部209d70接触的状态。另外,在该状态下,推进/缩回构件731的销731b位于第一限制解除构件7104A的入口部7104Ac1处。此时,第一限制解除构件7104A的第一限制解除表面7104Aa1在旋转方向D上位于解除爪214e的接触表面214f的上游位置处。优选在销731b即将进入第一限制解除构件7104A的倾斜部7104Ac2之前,第一限制解除表面7104Aa1的接触表面214f与解除爪214e在旋转轴线A方向上部分地重叠。另外,第二限制解除构件7104B的向下表面7104Ba1位于解除爪214e的第二被引导表面214e2在旋转方向D上的下游侧的位置处。

[0870] 当调色剂包7120从该位置进一步沿箭头N方向(向下)移动时,解除构件214通过与作为该变型例基础的实施例7中相同的操作而沿旋转方向D旋转。然后,当解除爪214e的第二被引导表面214e2旋转直到它通过第二限制解除构件7104B的向下表面7104Ba1在旋转方向D上的下游端部时,状态变成如图155的部分(b)所示。在该状态下,第二限制解除构件7104B的向下表面7104Ba1在旋转方向D上位于解除爪214e的第二被引导表面214e2的上游侧。此外,第一限制解除构件7104A的第一限制解除表面7104Aa1在旋转方向D上位于第二限制解除构件7104B的向下表面7104Ba1的相同侧或下游侧。此时,销731b位于第一限制解除

构件7104A的直线部7104Ac3上,因此第一限制解除构件7104A相对于第二限制解除构件7104B绕旋转轴线A的旋转被限制。

[0871] 当调色剂包7120从该位置沿箭头N方向(向下)进一步移动时,第二限制解除构件7104B的平坦表面7104Ba2在箭头N方向(向下)上经过解除爪214e的第三被引导表面214e3。另外,此时销731b在箭头G方向(向上)上经过第一限制解除构件7104A的直线部7104Ac3并且移动到台阶部7104Ac4。由于台阶部7104Ac4是朝向旋转方向D上的下游侧的切除部,因此第一限制解除构件7104A变得可相对于第二限制解除构件7104B沿旋转方向E旋转。通过从解除构件214的接触表面214f受到由解除弹簧216提供的力矩M202(参见图50),第一限制解除构件7104A的第一限制解除表面7104Aa1沿旋转方向E旋转。解除爪214e也沿旋转方向E旋转,因此解除爪214e的接触表面214a变得与第二限制解除构件7104B的抵接表面7104Ba3接触,如图155的部分(c)所示。

[0872] 然后,通过与本实施例相同的方法,使第二限制解除构件7104B沿箭头G方向移动,并使解除爪214e沿箭头G方向移动。由此,如图155的部分(d)所示,限制构件213与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,并且解除了由设备侧挡板209的旋转限制机构212进行的旋转限制。通过上述操作,调色剂包7120的安装完成。

[0873] 从安装部206移除调色剂包7120的操作与实施例3相同,将省略其描述。

[0874] (变型例2)

[0875] 在本实施例的限制解除机构704中,第一限制解除构件704A和推进/缩回构件部件731是单独的构件。然而,第一限制解除构件704A和推进/缩回构件731可以是一个部件的部分。在这种情况下,与推进/缩回构件成一体的第一限制解除构件随着绕旋转轴线A的旋转同时在旋转轴线A的方向上移动。参照图156至158,作为下一变型例在下文将描述这种结构。

[0876] 参照图156,将描述本变型例中的限制解除机构7204。图156是限制解除机构7204的分解透视图。

[0877] 限制解除机构7204包括第一限制解除构件7204A、第二限制解除构件7204B和初始化弹簧730。

[0878] 第一限制解除构件7204A呈大致圆筒形,具有以旋转轴线A(中心轴线)为中心的圆筒部7204Af。圆筒部7204Af设置有在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上突出且相对于旋转轴线A对称地设置的一对销7204Ah。圆筒部7204Af在箭头N方向(向下)侧的表面是被推动表面7204Ai,并且设置有从被推动表面7204Ai沿箭头N方向(向下)突出的第一限制解除部7204Aa和7204Ab。第一限制解除部7204Aa和7204Ab具有分别与作为本变型例基础的该实施例7的第一限制解除部704Aa和704Ab相同的形状。

[0879] 第二限制解除构件7204B与该实施例7的第二限制解除构件704B的不同之处在于构成一对的切除部7204Bi和7204Bj(引导槽)的形状。该对切除部7204Bi和7204Bj与该实施例7类似具有相对于旋转轴线A对称的形状,在本变型例中将描述切除部7204Bi,而将省略对切除部7204Bj的描述。

[0880] 切除部7204Bi包括入口部7204Bi1、倾斜部7204Bi2和直线部7204Bi3。入口部7204Bi1是沿箭头U方向(向上)形成的切除部,并且在第二限制解除部7204Ba的抵接表面7204Ba3的旋转方向K上的下游侧设置端部7204Bg上。倾斜部7204Bi2是在旋转方向K的下游

侧且沿箭头U方向(向上)形成的切除部,并且与入口部7204Bi1相连地设置。直线部7204Bi3是沿箭头U方向(向上)基本上平行于旋转轴线A形成的切除部,并且与倾斜部7204Bi2相连地设置。

[0881] 接下来,将描述本变型例中的限制解除机构7204的组装。

[0882] 初始化弹簧730沿箭头U方向组装至第二限制解除构件7204B。此时,与作为本变型例基础的实施例7一样,初始化弹簧730的端部通过粘合或压配合固定到未示出的第二限制解除构件7204B的圆筒部(参见图151)。

[0883] 第一限制解除构件7204A沿箭头U方向组装至第二限制解除构件7204B。此时,第一限制解除构件7204A的圆筒部7204Af被插入以在第二限制解除构件7204B的内周表面7204Be上滑动,从而其被可滑动地支撑。此外,第一限制解除构件7204A的销7204Ah被插入至第二限制解除构件7204B的入口部7204Bi1。此时,初始化弹簧730的端部与第一限制解除构件7204A的被推动表面7204Ai的在旋转轴线A方向的背侧的表面通过粘合等固定。由此,第一限制解除构件7204A由第二限制解除构件7204B支撑而不会在旋转轴线A的方向上脱离。第一限制解除构件7204A由第二限制解除构件7204B支撑的手段可以由不同的结构替换。例如,可以设置保持部,该保持部从第二限制解除构件7204B的内周表面7204Be沿着以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r向内突出,以与第一限制解除构件7204A接合。然而,在这种情况下,需要将保持部设置在使保持部在调色剂包7220的安装操作(下文将描述该操作)期间不与中心凸台209d发生干涉的位置处。

[0884] 接下来,参照图157,将描述限制解除机构7204的操作。图157是示出限制解除机构7204的操作的透视图。图157的部分(a)示出了第一限制解除构件7204A已经相对于第二限制解除构件7204B沿箭头U方向(向上)移动的状态,图157的部分(b)示出了第一限制解除构件7204A已经沿箭头N方向(向下)移动的状态。

[0885] 如图157的部分(a)所示,当第一限制解除构件7204A位于第二限制解除构件7204B的箭头N方向侧(下方)时,销7204Ah位于第二限制解除构件7204B的入口部7204Bi1处。当在该状态下沿箭头U方向(向上)的力F720被施加至被推动表面7204Ai时,第一限制解除构件7204A通过力F720抵抗初始化弹簧730(未示出,参见图156)的弹簧力而沿箭头U方向(向上)移动。当第一限制解除构件7204A沿箭头U方向(向上)移动时,销7204Ah与第二限制解除构件7204B的倾斜部7204Bi2接触。由于如上所述倾斜部7204Bi2朝下游侧(旋转方向K上)并在箭头U方向上(向上)倾斜,因此第一限制解除构件7204A在旋转方向K上旋转。第一限制解除构件7204A在旋转方向K上旋转且同时沿箭头U方向(向上)移动,因此第一限制解除部7204Aa也类似地移动。当第一限制解除构件7204A从该状态进一步沿箭头U方向(向上)移动时,销7204Ah位于直线部7204Bi3处,使得第一限制解除构件7204A在旋转方向K上的旋转停止。当第一限制解除构件7204A从该状态进一步沿箭头U方向(向上)移动时,如图157所示,结果是第一限制解除构件7204A已经相对于第二限制解除构件7204B沿箭头U方向(向上)移动。

[0886] 当作用于第一限制解除构件7204A的被推动表面7204Ai上的力F720被去除时,第一限制解除构件7204A受到来自初始化弹簧730(未示出,参见图156)的力F722而沿箭头N方向(向下)移动。然后,通过与第一限制解除构件7204A沿箭头U方向(向上)的移动相反的过程,图157的部分(a)所示的第一限制解除构件7204A相对于第二限制解除构件7204B沿N方

向(向下)移动。

[0887] 以上是限制解除机构7204的操作。

[0888] 接下来,参照图158,将描述在本变型例中将调色剂包7220安装在安装部206上的操作。图158是示出当调色剂包7220安装至安装部206时解除旋转限制机构212的过程的剖视图。为了更好地说明,一些部分没有示出。以下将适当地描述图158的部分(a)至图158的部分(e)的状态。

[0889] 在此,在将调色剂容器安装至安装部时,在基本实施例7中,通过推进/缩回构件731的销731b作用于切除部704Ac上来使第一限制解除构件704A旋转。另一方面,在本变型例中,第一限制解除构件7204A通过作用于第二限制解除构件7204B的切除部7204Bc上的销7204Ah而旋转。其它操作与本实施例中相同。因此,将仅描述图158的部分(a)和图158的部分(e)中所示的状态,并且将省略其详细操作。图158的部分(a)示出了调色剂包7220安装在安装部206上并且使第一限制解除构件7204A的被推动表面7204Ai与设备侧挡板209的中心凸台209d的自由端部209d70接触的状态。在图158的部分(b)中,解除构件214通过第一限制解除构件7204A而沿旋转方向D旋转,并且第二限制解除部7204Ba的第二斜面7204Ba1和解除爪214e的第二被引导表面214e2在旋转方向D上重叠。图158的部分(c)示出了解除爪214e的第二被引导表面214e2沿旋转方向D旋转直到其经过第二限制解除构件7204B的第二斜面7204Ba1在旋转方向上的下游端的状态。图158的部分(d)示出了解除爪214e的接触表面214a与第二限制解除部7204Ba的抵接表面7204Ba3接触的状态。在图158的部分(e)中,第二限制解除构件7204B沿箭头G方向移动,限制构件213与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,并且解除了旋转限制机构212对设备侧挡板209的旋转的限制。

[0890] (变型例3)

[0891] 在本实施例7中,第一限制解除构件704A的第一限制解除表面704Aa1被构造成抵靠在解除构件214的接触表面214f上。第一限制解除构件可以与解除构件214的其他部分接触。在这种情况下,可以考虑这样的结构,其中第一限制解除构件例如与解除构件214的调色剂包侧端或解除爪214e抵接,作为变型例下面将参照图159至161描述这种结构。

[0892] 参照图159,将描述本变型例的限制解除机构7304。图159是限制解除机构7304的分解透视图。本变型例的限制解除机构7304与本实施例的变型例2的第一限制解除构件7304A和第二限制解除构件7304B的结构不同,因此对其不同部分进行描述。

[0893] 第一限制解除构件7304A与本实施例的变型例2的第一限制解除构件7204A的不同之处在于一对第一限制解除部7304Aa、7304Ab的形状。类似于本实施例的变型例2,该对第一限制解除部7304Aa和7304Ab具有相对于旋转轴线A对称的形状。因此,在本变型例中,将描述第一限制解除部7304Aa,而将省略对第一限制解除部7304Ab的描述。

[0894] 第一限制解除部7304Aa从被推动表面7304Ai沿箭头N方向突出。摩擦构件7304Aa1设置在箭头N方向(下)侧的端部处。诸如硅橡胶的材料用于摩擦构件7304Aa1。

[0895] 第二限制解除构件7304B与本实施例的变型例2的第二限制解除构件7204B的不同之处在于一对切除部7304Bi和7304Bj的形状。如在本实施例的变型例2中一样,该对切除部7304Bi和7304Bj具有相对于旋转轴线A对称的形状,因此在本变型例中将描述切除部7304Bi,而将省略对切除部7304Bj的描述。

[0896] 切除部7304Bi包括入口部7304Bi1、倾斜部7304Bi2和直线部7304Bi3。入口部

7304Bi1和倾斜部7304Bi2具有与本实施例的变型例3的入口部7204Bi1和倾斜部7204Bi2(参照图156)相似的结构,因此将省略其描述。

[0897] 直线部7304Bi3是沿箭头U方向(向上)与旋转轴线A大致平行地形成的切除部,并且与倾斜部7304Bi2相连地设置。此外,直线部7304Bi3在旋转方向K上测量的宽度被选择成大于第二限制解除部7304Ba的第二斜面7304Ba1在旋转方向K上测量的宽度。

[0898] 接下来,参照图160和161,将描述在本变型例中将调色剂包7320安装在安装部206上的操作。图160是示出当调色剂包7320安装至安装部206时解除旋转限制机构212的过程的剖视图。为了更好地说明,一些部分没有示出。以下将适当地描述图160的部分(a)到图160的部分(e)的状态。图161示出了当调色剂包7320安装到安装部206上时销7304Ah在直线部7304Bi3处的位置。

[0899] 图160的部分(a)示出了调色剂包7320安装在安装部206上并且解除构件214与第一限制解除部7304Aa的摩擦构件7304Aa1接触的状态。解除构件214在箭头G方向(向上方向)上的与摩擦构件7304Aa1接触的端部被称为接触表面214e70。此时,解除构件214的解除表面214e70处于沿箭头G方向(向上)进入第一限制解除部7304Aa的摩擦构件7304Aa1的状态。由此,第一限制解除部7304Aa处于力F730被施加至解除构件214的接触表面214e70的状态。初始化弹簧730(未示出,参见图159)的力充当力F730。当调色剂包7320从该位置进一步沿箭头N方向(向下)移动时,第一限制解除构件7304A通过来自解除构件214的接触表面214e70的反作用力F732而相对于第二限制解除构件7304B沿箭头G方向(向上)移动。因此,第一限制解除部7304Aa通过第一限制解除构件7304A的销7304Ah与第二限制解除构件7304B的倾斜部7304Bi2之间的作用而沿旋转方向D旋转。当第一限制解除部7304Aa沿旋转方向D旋转时,在解除构件214的接触表面214e70上产生了由于力F730产生的摩擦力F731。解除构件214通过摩擦力F731沿旋转方向D旋转。当调色剂包7320从该状态进一步沿箭头N方向(向下)移动时,如图160的部分(b)所示,第二限制解除部7204Ba的第二斜面7204Ba1和解除爪214e的第二被引导表面214e2在旋转方向D上重叠。另外,销7304Ah位于第二限制解除构件7304B的直线部7304Bi3处。此时,如图161所示,销7304Ah位于位置P70,并且其在旋转方向D上的下游侧不受直线部7304Bi3的限制。如图160的部分(b)所示,当调色剂包7320从该状态进一步沿箭头N方向(向下)移动时,使第二限制解除部7304Ba的第二斜面7304Ba1与解除爪214e的第二被引导表面214e2接触,从而使解除构件214沿旋转方向D旋转。此时,第一限制解除部7304Aa由于来自解除构件214的接触表面214e70的反作用力F733而受到摩擦力F734。由于销7304Ah如上所述不被限制沿旋转方向D旋转,因此第一限制解除构件7304A由于摩擦力F734而沿旋转方向D旋转。

[0900] 当调色剂包7320从该状态进一步沿箭头N方向(向下)移动时,如图160的部分(c)所示,解除爪214e的第二被引导表面214e2经过第二限制解除部7304Ba的第二斜面7304Ba1在旋转方向D上的下游端。此时,销7304Ah如图161所示位于位置P71处,并且没有被直线部7304Bi3限制到旋转方向E上的下游侧。

[0901] 当调色剂包7320从该状态进一步沿箭头N方向(向下)移动时,如图160的部分(d)所示,解除爪214e的第三被引导表面214e3在箭头G方向(向上)上经过第二限制解除部7304Ba的平坦表面7304Ba2。然后,解除构件214通过解除弹簧216提供的力矩M202(未示出,参照图50)而沿旋转方向E旋转,直到解除爪214e的接触表面214a抵接至第二限制解除构件

7304B的抵接表面7304Ba3。此时,第一限制解除部7304Aa由于来自解除构件214的接触表面214e70的反作用力F735而受到摩擦力F736。由于销7304Ah如上所述未被限制沿旋转方向E旋转,因此第一限制解除构件7304A通过摩擦力F736而沿旋转方向E旋转。然后,如图161所示,销7304Ah移动到在旋转方向E上位于位置P71下游侧的位置P72。

[0902] 此后,通过如在本变型例的基本实施例中那样沿箭头G方向移动第二限制解除构件7304B,限制构件213与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,并且如图160的部分(d)所示,解除了设备侧挡板209的旋转限制机构212进行的旋转限制。

[0903] 从安装部206移除调色剂包7320的操作与实施例3的相同,因此,将省略其描述。

[0904] <实施例8>

[0905] 接下来,参照图162至175,下面将描述实施例8。与实施例3的限制解除部相比,本实施例的不同之处在于,限制解除构件的第一斜面和第二斜面在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上是等距的。另外,第二斜面能够在第一位置和第二位置之间移动,第一位置与第一斜面在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的径向位置相同,第二位置相对于第一斜面位于径向方向r的径向外侧。将省略描述与上述实施例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与实施例2和3中描述的构件相对应的那些要素被分配与实施例2和3的构件相同的名称,并且将仅描述与实施例3不同的点。

[0906] (调色剂包结构)

[0907] 参照图162至165,将描述根据本实施例的调色剂包820。图162是示出本实施例中的整个调色剂包820的图示。图163是限制解除构件804和轴环335在装配到管嘴302之前的分解透视图,并且是从第一方向D1上的第二端侧(管嘴侧)观察的视图。图164是示出限制解除构件804的详细形状的图示。图164的部分(a)是从第一方向D1的正交方向观察的视图。图164的部分(b)是从第一方向D1上的第二端侧(管嘴侧)观察的视图。图164的部分(c)是示出限制解除构件804的被推动表面804a7的形状的放大透视图。图165是限制解除构件804的剖视图。图165的部分(a)是沿图164的部分(b)所示的线X802-X802截取的剖视图,该图是在旋转轴线A(中心轴线)的方向上沿着穿过旋转轴线A和被推动表面804a7的切割线截取的剖视图。图165的部分(b)是沿图164的部分(b)所示的线X803-X803截取的剖视图,该图是在垂直于切割线X802-X802的方向上沿着穿过被推动表面804a7的切割线截取的剖视图。

[0908] 如图162所示,本实施例中的调色剂包820包括用于容纳调色剂的容纳部201、管嘴302、和包侧挡板203,此外还包括从包侧挡板203的端表面203c沿箭头N方向部分地突出的限制解除构件804(突出部、突部)。

[0909] 接下来,参照图163至165,将描述限制解除构件804。

[0910] 如图163所示,限制解除构件804呈圆筒形,其以旋转轴线A为中心并包括圆筒部804c。圆盘状的端部804f在圆筒部804c的箭头U方向(向上方向)上的端部处以旋转轴线A为中心地设置。端部804f设置有以旋转轴线A为中心的孔部804g。此外,圆筒部804c设置有在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上向外突出的一对突起804d。构成一对的突起804d具有相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状。圆筒部804c在箭头N方向(向下)上的端部被称为端部804e,然后端部804e设置有沿箭头N方向(向下)突出的一对限制解除部804a(第一突起)和804b(第二突起)。该对限制解除部804a、804b具有相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状。另外,在将在后文描述的限制解除构件804被组装至管嘴302的状态

下,将该对限制解除部804a、804b中在假想圆VC的周向方向上更接近管嘴302的开口302a的限制解除部称为限制解除部804a。

[0911] 接下来,参照图164和165,将描述该对限制解除部804a和804b的详细形状。但是,由于如上所述该对限制解除部804a、804b具有相对于旋转轴线A呈180度旋转对称的形状,因此将仅详细描述限制解除部804a,而省略描述限制解除部804b。

[0912] 如图164的部分(a)所示,限制解除部804a被从端部804e沿箭头N方向(向下)延伸的狭缝804a6划分为旋转方向K上的上游侧部分和下游侧部分。将旋转方向K上的上游部分称为上游侧限制解除804a9,将旋转方向K上的下游部分称为下游侧限制解除部804a10。

[0913] 上游侧限制解除部804a9包括第一斜面804a1(第一向下表面、第一向下引导表面、第一向下施力表面、第一向下推动表面)和第一抵接表面804a12。

[0914] 第一斜面804a1设置在上游侧限制解除部804a9的旋转方向K上的下游侧,并设置在箭头N方向(向下)上的端部处。第一斜面804a1是以随着沿旋转方向K(第一旋转方向)行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸的表面,并且是面向箭头N方向(向下)的表面。

[0915] 第一抵接表面804a12是平行于旋转轴线A的表面,并且设置在第一斜面804a1的旋转方向K上的下游端部处。第一抵接表面804a12是沿旋转轴线A的方向延伸的表面。

[0916] 下游侧限制解除部804a10包括第二斜面804a2(第二向下表面、第二向下引导表面、第二施力表面、第二推动表面)、平坦表面804a3(向上表面、向上接合表面、向上推动表面、向上施力表面)、第二抵接表面804a4、和变形部804a5,并且还包括被推动表面804a7和突起804a8,如图164的部分(b)所示。

[0917] 第二斜面804a2设置在下游侧限制解除部804a10在箭头N方向(向下)上的端部处。第二斜面804a2是以随着沿旋转方向K行进而沿箭头U方向(向上)行进的方式延伸的表面,并且是面向箭头N方向(向下)的表面。此外,第二斜面804a2和第一斜面804a1设置成在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上是等距的(参见图164的部分(b))。换言之,第二斜面804a2和第一斜面804a1被设置成在径向方向r上位于相同位置处(图164的部分(b))。即,第二斜面804a2和第一斜面804a1设置于在径向方向r上距旋转轴线A相同距离的区域中。尽管本实施例中的第二斜面804a2在图中示出为与第一斜面804a1齐平,但是其至少一部分可以相对于第一斜面804a1在箭头N方向(向下)或箭头U方向(上侧)上错开。

[0918] 平坦表面804a3是与旋转轴线A垂直且朝向箭头U方向(向上)的表面。另外,平坦表面804a3设置在第二斜面804a2的至少一部分的箭头U方向侧(上方)。

[0919] 第二抵接表面804a4在旋转方向K上位于平坦表面804a3的上游侧,从平坦表面804a3沿箭头U方向(向上)延伸至端部804e,并且面向旋转方向K上的下游侧。

[0920] 变形部804a5是下游侧限制解除部804a10的在旋转轴线A方向上从端部804e到平坦表面804a3的部分。

[0921] 如图164的部分(c)所示,被推动表面804a7在旋转方向K上位于第二斜面804a2的至少一部分的上游侧,并且在以旋转轴线为中心的假想圆VC的径向方向r上位于第二斜面804a2的至少一部分的内侧。如图165的部分(a)所示,被推动表面804a7以随着沿箭头U方向(向上)行进而向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的内侧行进的方式延伸,并且以随着朝旋转方向K上的下游侧行进而沿箭头N方向(向下)行进的方式倾斜,如图165的部分(b)所示。

[0922] 如图165的部分(a)所示,突起804a8在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上从内周表面804a11向内突出,并且设置在变形部804a5上。另外,突起804a8在箭头N方向上的端表面(下表面)是随着沿箭头U方向(向上)行进而向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向内侧行进的表面。

[0923] (调色剂包的组装)

[0924] 接下来,参照图163和166,将描述本实施例中的调色剂包820的组装。图166是沿着图162所示的线X801-X801截取的调色剂包820的剖视图,该图以旋转轴线A为中心沿着销310截取。包侧密封件205(参见图56)未示出。

[0925] 如图163所示,在调色剂包820中,通过与实施例3相同的组装方法将轴环334组装到轴构件331上。然后,限制解除构件804的孔部804g沿箭头U方向(向上)装配到轴构件331的小直径轴部331c上。此时,限制解除构件804的圆筒部804c被插到管嘴302的圆筒形支撑部302b上。另外,限制解除构件804的突起804d插入管嘴302的切除部302c中。通过限制解除构件804的突起804d与切除部302c的接合,限制解除构件804被限制相对于管嘴302绕旋转轴线A的移动。因此,限制解除构件804被支撑成相对于管嘴302仅可在旋转轴线A的方向上移动。然后,在调色剂包820中,通过与实施例3相同的组装方法将轴环335组装至轴构件331的小直径轴部331c上。

[0926] 这里,如图166所示,包侧挡板203的端表面203c的限制解除构件804所穿过的孔被称为孔部203c80。此时,在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上,包侧挡板203的孔部203c80的半径R81大于限制解除构件804的下游侧限制解除部804a10的最大半径R80。这防止了在限制解除构件804的第二斜面804a2从第一位置向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的外侧的第二位置移动时发生干涉,如后所述。

[0927] (限制解除构件的操作)

[0928] 参照图164的部分(b),将描述限制解除构件804的操作。

[0929] 在初始状态下,限制解除部804a位于其中第二斜面804a2和第一斜面804a1在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上距离相等的第一位置。从该状态开始,通过沿径向方向r向下游侧限制解除部804a10施加力,变形部804a5变形。由此,如图中虚线所示,限制解除部804a的第二斜面804a2移动到在径向方向r上位于第一斜面804a1外侧的第二位置。施加到限制解除部804a的力的细节将在安装/拆卸调色剂包的描述中进行描述。即,第二斜面804a2可以在其在径向方向r上与第一斜面804a1位于相同位置的第一位置和其在径向方向r上位于第一斜面804a1外侧的第二位置之间移动。当调色剂包820没有安装在安装部206上时,第二斜面804a2位于第一位置。

[0930] 当施加到限制解除部804a的力被去除时,变形部804a5使变形状态复原。然后,由图中实线所示的第二斜面804a2移动到在径向方向r上与第一斜面804a1距离相同的第一位置。

[0931] (调色剂包的安装和拆卸)

[0932] 接下来,参照图167至172,将描述调色剂包820到/从安装部206的安装/拆卸。在安装/拆卸操作中,将仅描述与实施例3不同的操作。图167至172示出了当调色剂包820安装到安装部206时限制解除构件804解除旋转限制机构212的过程。为了更好地说明,没有示出包侧挡板203。图167至172的详细状态将与操作的描述一起适当地描述。图168的部分(b)示出

了沿图168的部分(a)的线X805-X805截取的剖视图。图168的部分(c)示出了沿图168的部分(b)的线X809-X809截取的剖视图。图169的部分(b)是沿图169的部分(a)的线X806-X806截取的剖视图,图170的部分(b)是沿图170的部分(a)的线X807-X807截取的剖视图,图171的部分(b)是沿图171的部分(a)的线X808-X808截取的剖视图。

[0933] 首先,当调色剂包820安装在安装部206上时,在限制解除构件804不与安装部206的解除构件214接触的情况下,限制解除构件804的第二斜面804a2处于第一位置。图167示出了调色剂包820沿箭头N方向(向下)移动并且限制解除部804a的第一斜面804a1和解除爪214e的第一被引导表面214e1彼此接触的状态。此时,限制解除部804a的狭缝804a6位于盖210的檐部210n在旋转方向D上的下游侧。当调色剂包820从该阶段沿箭头N方向进一步移动时,解除构件214通过被压靠第一斜面804a1的第一被引导表面214e1而克服解除弹簧216(未示出)的推压力沿旋转方向D(第一旋转方向)旋转,如实施例3中那样。

[0934] 这里,被推动表面804a7的至少一部分相对于第一斜面804a1和第二斜面804a2位于箭头U方向侧(上侧)的位置处(参见图165的部分(a))。此外,在被推动表面804a7的箭头N方向(向下)上存在空间S80(参见图165的部分(a))。另外,将解除爪214e在箭头G方向(向上方向)上的端部和旋转方向D上的下游端部称为推动表面214e80。当调色剂包820从该状态进一步沿箭头N方向移动时,解除爪214e的第一被引导表面214e1经过限制解除部804a的第一斜面804a1在旋转方向D上的下游端。此后,解除爪214e进入空间S80(参见图168的部分(b))。此时,如图168所示,解除爪214e的推动表面214e80和下游侧限制解除部804a10的被推动表面804a7彼此接触。在该状态下,由于解除爪214e不与限制解除部804a的第一斜面804a1和第二斜面804a2接触,因此不再沿旋转方向D旋转。此时,与实施例3一样,解除构件214的解除爪214e通过解除弹簧216(未示出)的推压力沿旋转方向E旋转。然后,随着解除构件214沿旋转方向E旋转,接触表面214f在旋转方向E上抵接至限制解除部804a的第一抵接表面804a12。

[0935] 当调色剂包820从该状态进一步沿箭头N方向移动时,下游侧限制解除部804a10的被推动表面804a7从解除爪214e的推动表面214e80接收垂直于被推动表面804a7的力F800。此时,如图168的部分(b)所示,由被推动表面804a7从解除爪214e的推动表面214e80接受的力F800包括以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的分量。因此,力F800使下游侧限制解除部804a10在朝向径向方向r外侧的方向上弹性变形。并且,如图168的部分(c)所示,由下游侧限制解除部804a10的被推动表面804a7从解除爪214e的推动表面214e80接受的力F800包括旋转方向D上的分量。另一方面,在解除爪214e的推动表面214e80上产生的反作用力F801包括旋转方向E分量。反作用力F801致使解除爪214e使接触表面214f与限制解除部804a的第一抵接表面804a12接触。因此,解除爪214e处于被限制在旋转方向D上旋转的状态。

[0936] 当调色剂包820从该位置沿箭头N方向进一步移动时,图168的部分(b)所示的下游侧限制解除部804a10的变形部804a5由于力F800而朝径向方向r的外侧变形。由此,下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2从第一位置移动至第二位置。

[0937] 当调色剂包820从该状态进一步沿箭头N方向(向下)移动时,如图169的部分(a)所示,移动到第二位置的下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2与解除爪214e的第二被引导表面214e2彼此接触。在该状态下,如图169的部分(b)所示,下游侧限制解除部804a10

的内周表面804a11与解除爪214e接触。这是因为当调色剂包820沿箭头N方向(向下)移动时,下游侧限制解除部804a10和解除爪214e之间的接触点从被推动表面804a7移动到内周表面804a11。由此,下游侧限制解除部804a10接受包括径向方向r分量的力F802。下游侧限制解除部804a10通过来自解除爪214e的力F802来维持变形部804a5在径向方向r上的变形。因此,下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2被保持在第二位置。另外,由于解除爪214e解除了推动表面214e80与下游侧限制解除部804a10的被推动表面804a7之间的接触(参见图168的部分(c)),因此解除爪214e能够沿旋转方向D移动。

[0938] 当调色剂包820从图169的部分(a)的状态进一步沿箭头N方向移动时,解除构件214的解除爪214e被压到下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2,与实施例3类似。通过使解除爪214e被压,解除构件214克服解除弹簧216(未示出)的推压力沿旋转方向D移动。然后,如图170的部分(a)所示,解除爪214e的第二被引导表面214e2在旋转方向D上经过下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2的下游端。此外,解除爪214e完全位于下游侧限制解除部804a10在旋转方向D上的下游侧。此时,如图170的部分(b)所示,在下游侧限制解除部804a10中,设置在内周表面804a11上的突起804a8在径向方向r上抵靠设备侧挡板209的中心凸台209d。由此,即使下游侧限制解除部804a10的内周表面804a11和解除爪214e(未示出)之间在径向方向r上的接触状态丧失,也会维持下游侧限制解除部804a10的变形。因此,下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2保持在第二位置。

[0939] 当调色剂包820从图170的部分(a)所示的状态进一步沿箭头N方向移动时,解除爪214e的第三被引导表面214e3在箭头N方向(向下)上经过下游侧限制解除部804a10的平坦表面804a3。并且,解除爪214e通过由解除弹簧216(未示出)产生的力矩M202(推压力)而沿旋转方向E(第二旋转方向)旋转。然后,如图171的部分(a)所示,解除爪214e的接触表面214a与下游侧限制解除部804a10的第二抵接表面804a4接触。此时,如图171的部分(b)所示,下游侧限制解除部804a10的突起804a8保持与设备侧挡板209的中心凸台209d的接触状态。由此,下游侧限制解除部804a10的变形部804a5保持在径向方向r上的变形。因此,下游侧限制解除部804a10的第二斜面804a2保持在第二位置。另外,下游侧限制解除部804a10的平坦表面804a3在径向方向r上也位于第二位置。由此,将解除爪214e的与第三被引导表面214e3在旋转方向K上的下游端连接的表面称为下表面214e81(参见图171的部分(a)),下游侧限制解除部804a10的平坦表面804a3与下表面214e81变得能够面对彼此。

[0940] 此后,操作与实施例3相同,因此将省略其详细描述,但是通过操作该操作构件330(参见图104),限制解除构件804沿箭头G方向移动,并且解除爪214e沿箭头G方向移动。即,下游侧限制解除部804a10的平坦表面804a3用作施力表面,用于向解除爪214e的下表面214e81施加用于向上提升解除构件214的力。由此,如图172所示,限制构件213与解除构件214一起沿箭头G方向(向上)移动,并且解除了由设备侧挡板209的旋转限制机构212进行的旋转限制。通过上述操作,完成了调色剂包820的安装。

[0941] 此外,从安装部206移除调色剂包820的操作与实施例3的相同,因此将省略其描述。当完成了调色剂包820的移除时,下游侧限制解除部804a10从变形状态恢复,并且第二斜面804a2处于被移动到第一位置的状态。

[0942] (变型例1)

[0943] 在本实施例8中,限制解除构件804的上游侧限制解除部804a9、804b9和下游侧限

制解除部804a10、804b10是一个部件的一部分并被狭缝804a6和804b6分开。但是,本发明不限于这样的示例,上游侧限制解除部804a9、804b9和下游侧限制解除部804a10、804b10可以是单独的部件。在这种情况下,作为示例可以考虑具有可变形部的下游侧限制解除部为单独部分的结构。参照图173,作为变型例下面将描述该结构。

[0944] 图173是本变型例的限制解除构件8104的透视图,其部分(a)示出了组装状态,部分(b)示出了拆解状态。如图173的部分(a)所示,在本变型例的限制解除构件8104中,包括下游侧限制解除部8104Ba10的第一限制解除构件8104Ba和包括下游侧限制解除部8104Bb10的第二限制解除构件8104Bb与包括上游侧限制解除部8104Aa9和8104Ab9的主组件构件8104A连接。如图173的部分(b)所示,第一限制解除构件8104Ba在箭头U方向侧(上方)设置有接合部8104Ba20。类似地,第二限制解除构件8104Bb在箭头U方向侧(上方)设置有接合部8104Bb20。第一限制解除构件8104Ba的接合部8104Ba20和第二限制解除构件8104Bb的接合部8104Bb20与设置在主组件构件8104A中的槽部8104Ac接合,并且通过诸如粘合或压配合的方式固定。

[0945] 这里,上游侧限制解除部8104Aa9和下游侧限制解除部8104Ba10、上游侧限制解除部8104Ab9和下游侧限制解除部8104Bb10关于旋转轴线A(中心轴线)对称。因此,将描述上游侧限制解除部8104Aa9和下游侧限制解除部8104Ba10,而将省略对上游侧限制解除部8104Ab9和下游侧限制解除部8104Bb10的描述。

[0946] 上游侧限制解除部8104Aa9具有第一抵接表面8104Aa12,与作为本变型例的基础实施例的该实施例8一样。上游侧限制解除部8104Aa9的其他结构与该实施例8相同,因此将省略其说明。

[0947] 下游侧限制解除部8104Ba10具有第二斜面8104Ba2和变形部8104Ba5,如在基础实施例中一样;并且第二斜面8104Ba2可以移动到第一位置和第二位置,如在基础实施例中一样。

[0948] 此外,在第二斜面8104Ba2处于第一位置的状态下,下游侧限制解除部8104Ba10的在旋转方向K上面对上游侧限制解除部8104Aa9的第一抵接表面8104Aa12的端表面是端表面8104Ba13。下游侧限制解除部8104Ba10的其它结构与基础实施例中的相同,因此将省略其描述。

[0949] 在第二斜面8104Ba2处于第一位置的状态下,第一抵接表面8104Aa12和端表面8104Ba13彼此接触。即,不存在与基本实施例的狭缝相对应的间隙。

[0950] 上述结构是本变型例所特有的,而其它结构与上述实施例的相同。

[0951] 因此,省略描述第二斜面8104Ba2从第一位置移动到第二位置的操作并且省略描述借助调色剂包820在箭头N方向上的移动来安装/拆卸调色剂包820。

[0952] 在本变型例中,与基础实施例相比,与主组件构件8104A的材料不同的材料可应用于第一限制解除构件8104Ba和第二限制解除构件8104Bb。主组件构件8104A可以采用具有高刚度的材料,第一限制解除构件8104Ba和第二限制解除构件8104Bb可以采用具有韧性且有利于弹性变形的材料。

[0953] 与本变型例的基础实施例相比,本变型例在旋转方向K上在第一限制解除构件8104Ba和第二限制解除构件8104Bb与主组件构件8104A之间不存在狭缝(间隙)。即,在第二斜面8104Ba2和8104Bb2处于第一位置的状态下,第一限制解除构件8104Ba和第二限制解除

构件8104Bb由主组件构件8104A支撑。

[0954] 因此,可以降低在用户无意中将意外的外力施加至第一限制解除构件8104Ba和第二限制解除构件8104Bb时造成损坏的风险。此外,可以保护在旋转轴线A上方向伸长的第一限制解除构件8104Ba和第二限制解除构件8104Bb的自由端位置不发生位移,因此进一步稳定了安装操作。

[0955] 关于分割每个限制解除部的方法,可以根据要使用的加工技术适当地选择基础实施例和本变型例。

[0956] (变型例2)

[0957] 在基础实施例中,限制解除构件804的上游侧限制解除部804a9和下游侧限制解除部804a10在旋转方向K上被狭缝804a6分割。但是,本发明不限于这样的示例,上游侧限制解除部804a9的至少一部分和下游侧限制解除部804a10的至少一部分可以在旋转方向K上重叠。参考图174,下面将描述这种结构作为本变型例的示例。

[0958] 图174是从第一方向D1的第二端侧(管嘴侧)观察本变型例中的限制解除构件的视图,其中部分(a)示出了限制解除构件8204,部分(b)示出了限制解除构件82104的另一结构。

[0959] 参考图174的部分(a),将描述限制解除构件8204的结构。在限制解除构件8204中,上游侧限制解除部8204a9在旋转方向K上的下游侧的第一端部8204a13和下游侧限制解除部8204a10在旋转方向K上的上游侧的第二端部8204a14在旋转方向K上重叠。另外,下游侧限制解除部8204a10的第二端部8204a14在以旋转轴线A(中心轴线)为中心的假想圆VC的径向方向r上位于上游侧限制解除部8204a9的第一端部8204a13外侧。另外,狭缝8204a6以随着在旋转方向K上行进而在与径向方向r相反的方向上行进的方式倾斜。由此,下游侧限制解除部8204a10可以在径向方向r上变形。

[0960] 参考图174的部分(b),将描述限制解除构件82104的结构。限制解除构件82104设置有位于上游侧限制解除部82104a9的在旋转方向K上的下游侧的第一端部82104a13、和位于下游侧限制解除部82104a10的在旋转方向K上的上游侧的第一端部82104a15。另外,上游侧限制解除部82104a9在第一端部82104a13的径向方向r上的外侧具有朝旋转方向K上的上游侧凹入的第二端部82104a14。此外,下游侧限制解除部82104a10在第一端部82104a15的径向方向r上的外侧具有朝旋转方向K上的上游侧突出的第二端部82104a16。

[0961] 上游侧限制解除部82104a9的第一端部82104a13和下游侧限制解除部82104a10的第一端部82104a15在旋转方向K上彼此相对且靠近,另外,上游侧限制解除部82104a9的第二端部82104a14和下游侧限制解除部82104a10的第二端部82104a16在旋转方向K上彼此相对且靠近。由此,上游侧限制解除部82104a9和下游侧限制解除部82104a10在旋转方向K上且在径向方向r上部分重叠。而且,在该结构中,下游侧限制解除部82104a10能够在径向方向r上变形。

[0962] 在本变型例中,类似于该基础实施例8的变型例1,如果难以加工狭缝,则上游侧限制解除部和下游侧限制解除部可以被制成为单独的部分。

[0963] (变型例3)

[0964] 在该基础实施例的变型例2中,上游侧限制解除部8204a9、82104a9和下游侧限制解除部8204a10、82104a10在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r和旋转方向K上部

分重叠。本发明不限于这样的示例,上游侧限制解除部804a9和下游侧限制解除部804a10可以被构造成相对于旋转轴线A(中心轴线)的方向在旋转方向K上重叠。参照图175,下面将描述该情况下的结构作为这种变型例。

[0965] 图175是本变型例中的限制解除构件的图示,其中部分(a)示出了限制解除构件8304,部分(b)示出了具有不同结构的限制解除构件83104,部分(c)是限制解除构件83204的另一不同结构。

[0966] 参照图175的部分(a),将描述限制解除构件8304的结构。限制解除构件8304的狭缝8304a6(由约0.2至0.5的间隙构成)随着沿箭头U方向(向上)行进而沿旋转方向K行进。由此,上游侧限制解除部8304a9和下游侧限制解除部8304a10被构造成在旋转方向K上彼此重叠。

[0967] 参照图175的部分(b),将描述限制解除构件83104的结构。限制解除构件83104的狭缝83104a6(由约0.2至0.5的间隙组成)以随着沿箭头N方向(向下)行进而沿旋转方向K行进的方式延伸。由此,上游侧限制解除部83104a9和下游侧限制解除部83104a10被构造成在旋转方向K上彼此重叠。

[0968] 参照图175的部分(c),将描述限制解除构件83204的结构。限制解除构件83204的狭缝83204a6(由约0.2至0.5的间隙组成)以随着沿箭头U方向(向上)行进而沿旋转方向K向上游和下游蜿蜒的方式延伸。由此,上游侧限制解除部83204a9和下游侧限制解除部83204a10被构造为在旋转方向K上彼此重叠。

[0969] 在本变型例中,如在本实施例8的变型例1中那样,如果难以加工狭缝,则上游侧限制解除部和下游侧限制解除部可以被制成为单独的部分。

[0970] <实施例9>

[0971] 接下来,参考图176到182,将描述另一结构。将省略与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与上述构件相对应的那些要素将被分配与上述构件相同的名称,并且将仅描述与上述构件不同的点。

[0972] 在实施例2中,已经描述了其中突起设置在管嘴上的调色剂包的结构。在本变型例中,将描述其中突起设置在可相对于管嘴旋转的可旋转构件上而不是设置在管嘴上的结构。这将在下面描述。

[0973] 参照图176、177、178和179,将描述调色剂包920的结构。图176是具有本实施例的结构的调色剂包920的透视图。图177是调色剂包920的分解透视图。图178是本实施例的管嘴的分解透视图,图178的部分(a)和图178的部分(b)是从不同方向观察时的分解透视图。图179是本实施例的包侧挡板的分解透视图,图179的部分(a)和图179的部分(b)是从不同方向观察时的分解透视图。

[0974] 如图176和177所示,调色剂包920从第一方向D1上的第一端侧起依次包括容纳部901(第一容纳部)、连接环930、挡板部903A(可旋转构件)、开口密封件931、第一管嘴部902A、第二管嘴部902B、挡板密封件922、和突出部单元903B。以使挡板部903A和突出部单元903B成一体的方式组装的挡板单元903相对于管嘴902(排出部)可绕旋转轴线A(中心轴线)旋转,所述管嘴包括彼此组装成一体的第一管嘴部902A和第二管嘴部902B。

[0975] 连接环930呈与旋转轴线A同轴的大致圆筒形,并且容纳部901以密封方式连接至外周部930b。挡板部903A从第一方向D1上的第二端部侧连接至连接环930。连接环930和挡

板部903A成一体地联接。

[0976] 如图178所示,挡板部903A呈与旋转轴线A同轴的大致圆筒形,并且沿第一方向D1从第一端部侧起依次包括端表面903Aa、圆筒部903Ab、和垂直于旋转轴线A且设置在第一方向D1上的第二端侧的端表面903Ac。挡板部903A设置有在第一方向D1上贯穿的通孔903Ad。通孔903Ad具有以旋转轴线A为中心的扇形形状,并且其扇形角度V90为大约75°。中空平板状的开口密封件931从第一方向D1上的第二端侧通过粘合安装至通孔903Ad。开口密封件931由弹性海绵等构成,并且设置成包围扇形的通孔903Ad。

[0977] 端表面903Aa设置有与旋转轴线A大致同轴且朝第一方向D1上的第二端侧凹入的圆筒状凹部903Ag。在凹部903Ag的底部处设置有表面903Ah。表面903Ah是随着朝通孔903Ad行进而朝第一方向D1上的第二端部侧倾斜的表面。

[0978] 另外,端表面903Ac设置有与旋转轴线A同轴且朝第一方向D1上的第一端部凹入的带两侧的凹部903Ae。在凹部903Ae的底部处设置有与旋转轴线A垂直的表面903Af。

[0979] 如图179所示,第一管嘴部902A呈与旋转轴线A同轴的中空圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端侧起依次包括与旋转轴线A同轴地设置的端表面902Aa、第一圆筒部902Ah、直径大于第一圆筒部902Ah的圆盘部902Ab、和直径小于圆盘部902Ab的第二圆筒部902Ac,并且端表面902Af设置在第一方向D1上的第二端侧。另外,第一管嘴部902A设置有与旋转轴线A同轴的通孔902Ae。此外,设置有通孔902Ad,其为以旋转轴线A为中心的扇形通孔。端表面902Aa设置有与旋转轴线A同轴且朝第一方向D1上的第二端凹入的圆筒形凹部902Am、和在凹部902Am的底部处垂直于旋转轴线A的表面902Ak。另外,端表面902Af在第一方向D1上的第一端侧设置有D形切割的凹部902Ag,凹部902Ag的底部设置有与旋转轴线A垂直的表面902An。

[0980] 在第二管嘴部902B中,与旋转轴线A同轴的中空外侧圆筒部902Ba和内侧圆筒部902Bb通过位于第一方向D1上的第二端侧的端表面902Bc连接。在外侧圆筒部902Ba的外表面上,设置有在假想圆VC的径向方向r上向内凹入的凹部902Bj。凹部902Bj被构造成当调色剂包920被安装到安装部206时与操作杆208的驱动传递部208a和设备侧挡板209的从动传递部209e接合。

[0981] 内侧圆筒部902Bb在第一方向D1上的第一端部侧设置有端表面902Be。端表面902Be的外周部902Bf具有D形切口形状,从第一方向D1上的第二端侧装配到第一管嘴部902A的凹部902Ag中,端表面902Be抵接至第一管嘴部902A的表面902An,并且第二管嘴部902B通过粘合被固定至第一管嘴部902A。

[0982] 端表面902Be设置有朝第一方向D1上的第二端侧凹入的凹部902Bd。另外,内侧圆筒部902Bb的侧表面部902Bh设置有与凹部902Bd流体连通且指向以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上的外侧的排出开口902Bk。凹部902Bd是通向排出开口902Bk的调色剂通路。排出密封件933安装在第二管嘴部902B的侧表面部902Bh上。排出密封件933呈中空的平板形,并且沿着侧表面部902Bh通过粘合安装成使得通孔部933a包围排出开口902Bk。排出密封件933由弹性海绵制成。外侧圆筒部902Ba的凹部902Bj设置在位于排出开口902Bk的相反侧的外表面上,其中旋转轴线A介于其间。

[0983] 端表面902Bc设置有第一凹部902Bg,其呈与旋转轴线A同轴的圆筒形并且朝第一方向D1上的第一端部凹入。此外,具有圆筒形凹部形状的第二凹部902Bp设置在第一凹部

902Bg的在第一方向D1上的第一端侧,该第二凹部具有小于第一凹部902Bg的直径并与旋转轴线A同轴。第一凹部902Bg和第二凹部902Bp通过表面902Bn(其为与旋转轴线A垂直的平坦表面)连接。此外,第二管嘴部902B与旋转轴线A同轴地设置有沿第一方向D1贯通的通孔902Bm。

[0984] 如图178所示,突出部单元903B呈圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端侧起依次包括与旋转轴线A同轴的轴部903Ba、直径比轴部903Ba大的第一圆筒部903Bb、直径比第一圆筒部903Bb大的第二圆筒部903Bc、和圆筒形突出部903Bg(突出部、接合部)。即,在本实施例中,突出部903Bg设置在挡板单元903(挡板部903A)上,而不是设置在管嘴902上。

[0985] 突出部903Bg具有与上述实施例2的突出部202b相同的形状,因此将省略其说明。

[0986] 在轴部903Ba的第一方向D1上的第一端侧设置有端表面903Bf和双面形成的两侧切除部903Be。第二圆筒部903Bc在第一方向D1的第一端侧具有与旋转轴线A垂直的端表面903Bh。

[0987] 中空圆筒状的挡板密封件922从第一方向D1上的第一端部侧装配在第一圆筒部903Bb的外周上。挡板密封件922由弹性海绵制成。挡板密封件922的内径略小于第一圆筒部903Bb的外径,因此挡板密封件922在扩大内径的同时与第一圆筒部紧密接触地安装。此外,挡板密封件922被推向第一方向D1上的第二端部侧并抵靠端表面903Bh。

[0988] 这里,如图177所示,第一管嘴部902A和第二管嘴部902B如上所述通过粘合固定。挡板部903A和突出部单元903B沿第一方向D1安装至彼此固定的第一管嘴部902A和第二管嘴部902B。

[0989] 具体地,突出部单元903B的轴部903Ba从第一方向D1上的第二端侧穿入第二管嘴部902B的通孔902m(参见图182)和第一管嘴部902A的通孔902Ae。然后,突出部单元903B的两侧切除部903Be装配到挡板部903A的凹部903Ae中,并且端表面903Bf抵接至表面903Af(参见图182)并通过粘合固定。另外,此时,安装在突出部单元903B上的挡板密封件922从第一方向D1上的第二端侧被推入第二管嘴部902B的第一凹部902Bg中(参见图182)。这里,挡板密封件922的外径略大于第二管嘴部902B的第一凹部902Bg的内径,并且挡板密封件922在被压紧在外径部处的同时被紧密地安装。另外,挡板密封件922安装成抵靠第二管嘴部902B的表面902Bn并沿第一方向D1被压紧。

[0990] 另外,安装至挡板部903A的开口密封件931(参见图178)在第一方向上在挡板部903A的端表面903Ac和第一管嘴部902A的表面902Ak之间被压缩(参见图179),因此被无间隙地安装。

[0991] (安装操作)

[0992] 接下来,参照图180、181和182,下面将描述到图像形成设备1的安装。安装时安装部206的操作与实施例2的相同,因此将省略其描述。

[0993] 图180是示出调色剂包920安装在安装部206上的状态的顶视图和侧视图。图180的部分(a)和图180的部分(b)分别是在调色剂包920被安装的状态下和调色剂被补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36中的状态下的顶视图。图180的部分(c)和图180的部分(d)分别是在调色剂包920被安装的状态下和调色剂被补充到显影剂容器32的调色剂容纳室36中的状态下的侧视图。

[0994] 图181和图182是示出沿图180所示的剖面线截取的各剖图的剖视图。

[0995] 图181的部分(a)、图181的部分(b)、图181的部分(c)和图181的部分(d)分别是沿图180中的线X901-X901截取的剖视图、沿线X903-X903截取的剖视图、沿线X902-X902截取的剖视图和沿线X904-X904截取的剖视图。图182的部分(a)和图182的部分(b)是沿图180中的线X905-X905截取的剖视图和沿X906-X906截取的剖视图。

[0996] 如图180所示,调色剂包920按与实施例2相同的方式安装在安装部206上。此时,如图181的部分(c)所示,安装至第二管嘴部902B的排出密封件933在假想圆VC的径向方向r上被盖210压紧的状态下安装。

[0997] 此时,如图181的部分(a)所示,挡板部903A的通孔903Ad和第一管嘴部902A的通孔902Ad位于在围绕旋转轴线A的旋转方向上彼此偏离的位置处。在此,如图182的部分(a)所示,开口密封件931被安装至挡板部903A的通孔903Ad在第一方向D1上的第二端侧并且利用挡板部903A、开口密封件931和第一管嘴部902A防止了通孔903Ad内的调色剂泄漏。

[0998] 如图181所示,在调色剂包920安装在安装部206上之后,用户如实施例2中那样沿箭头D方向旋转操作杆208。

[0999] 此时,第一管嘴部902A和第二管嘴部902B按与实施例2的包侧挡板203相同的方式利用操作杆208彼此一体地旋转。这是因为管嘴902的第二管嘴部902B的凹部902Bj与操作杆208的驱动传递部208a和设备侧挡板209的从动传递部209e接合。

[1000] 通过第一管嘴部902A和第二管嘴部902B的旋转,如图181的部分(b)所示,挡板部903A的通孔903Ad和第一管嘴部902A的通孔902Ad变为相对。此时,如图182的部分(b)所示,调色剂包920的调色剂沿着表面903Ah下滑,通过挡板部903A的通孔903Ad,通过开口密封件931的内部,通过第一管嘴部902A的通孔902Ad,流入第二管嘴部902B的凹部902Bd中。

[1001] 此时,如图182的部分(b)所示,开口密封件931以包围第一管嘴部902A的通孔902Ad的方式安装至挡板部903A的通孔903Ad在第一方向D1上的第二端侧。因此,通过开口密封件931防止了从挡板部903A的通孔903Ad流入的调色剂泄漏,并且调色剂不会流到通孔902Ad以外的地方。

[1002] 此外,如图181的部分(d)所示,随着操作杆208旋转,安装至第二管嘴部902B的排出密封件933也与第二管嘴部902B一起沿箭头D方向旋转和移动,使得排出开口902Bk移动到面对设备侧挡板209的接收开口209a的位置。此时,排出密封件933处于在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上被压缩到接收开口209a的状态。因此,排出密封件933密封在第二管嘴部902B的排出开口902Bk与设备侧挡板209的接收开口209a之间,由此防止了调色剂泄漏。

[1003] 此外,如图182的部分(d)所示,即使当调色剂沿着轴部903Ba朝第二端部侧流过第二管嘴部902B的通孔902m与突出部单元903B的轴部903Ba之间的微小间隙时,调色剂也不会沿第一方向D1流出到调色剂包920的外部,因为挡板密封件922以被压缩状态密封在第二管嘴部902B和突出部单元903B之间。

[1004] 因此,与实施例2一样,容纳部901中的调色剂通过第二管嘴部902B的排出开口902Bk补充至显影剂容器32的调色剂容纳室36中。

[1005] 另外,在调色剂补充完成之后,操作杆208以与实施例2相同的方式沿箭头E方向旋转,由此调色剂包920变得能够从设备的主组件移除,不过这与上述相同,因此将省略其描述。

[1006] 如上所述,在本实施例的调色剂包920中,突起903Bg设置在被构造成相对于管嘴902可旋转的挡板单元903上。

[1007] 在本实施例中,开口密封件931密封在挡板部903A和第一管嘴部902A之间,但是如上所述,也可以采用其中设置在管嘴开口处的调色剂密封件被破坏或拉出的结构。

[1008] 另外,在本实施例中,由于在调色剂补给结束后调色剂包920不封闭排出开口902Bk,因此可想到沉积的调色剂可能从排出开口902Bk流出。

[1009] 因此,可以安装在用户使用之后封闭排出开口902Bk的粘合密封件(未示出)。

[1010] <实施例10>

[1011] 接下来,参考图183至191,将描述另一结构。将省略与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与上述构件相对应的那些要素将被分配与上述构件相同的名称,并且将仅描述与上述构件不同的点。

[1012] 在实施例2所示的结构中,突出部202b设置在管嘴202处,但也可以在能够相对于容纳部201和管嘴202旋转的可旋转构件上设置突起。在下文中,将描述在可旋转构件上设置突出部的结构。

[1013] 参照图183、184、185和186,将描述调色剂包10020的结构。图183是本实施例的调色剂包10020的透视图。图184是调色剂包10020的分解透视图。图185是本实施例的管嘴的分解图,其中图185的部分(a)和图185的部分(b)是沿不同方向观察的分解透视图,图185的部分(c)是侧视图,图185的部分(d)是沿图185的部分(c)中的线X1001-X1001截取的剖视图。图186是本实施例中的包侧挡板的分解透视图,图186的部分(a)和图186的部分(b)是从不同方向观察的分解透视图。

[1014] 如图184所示,调色剂包10020从第一方向D1上的第一端部侧起依次包括容纳部201(第一容纳部)、第一管嘴部1002A、第二管嘴部1002B、挡板1003和螺钉1030。

[1015] 如图185所示,第一管嘴部1002A呈与旋转轴线A(中心轴线)同轴的圆筒形,并且从第一方向D1上的第一端部侧起依次包括第一圆筒部1002Aa、直径大于第一圆筒部1002Aa的圆盘部1002Ab、直径小于圆盘部1002Ab的第二圆筒部1002Ad(参见图185的部分(d))。在第二圆筒部1002Ad的内部,设置有与旋转轴线A同轴的通孔1002Af。

[1016] 圆盘部1002Ab与旋转轴线A同轴地设置有第三圆筒部1002Ac,该第三圆筒部朝第一方向D1上的第二端部突出并且具有比第二圆筒部1002Ad大的直径。第三圆筒部1002Ac朝第一方向D1上的第二端部突出超过第二圆筒部1002Ad。

[1017] 另外,圆盘部1002Ab与旋转轴线A同轴地设置有第四圆筒部1002Ag,该第四圆筒部朝第一方向D1上的第二端部突出并且具有比第三圆筒部1002Ac大的直径。

[1018] 在第三圆筒部1002Ac的内侧,在第一方向D1上的第一端部侧设置有D形切除部1002Ak。在第一圆筒部1002Aa的内侧,朝通孔1002Af倾斜的斜面1002Ah以朝第一方向D1上的第二端部侧接近旋转轴线A的方式设置。在第一管嘴部1002A中,第一圆筒部1002Aa与容纳部201一体地联接(参见图184)。

[1019] 如图185的部分(a)和图185的部分(b)所示,在第二管嘴部1002B中,与旋转轴线A同轴的外侧圆筒部1002Ba和内侧圆筒部1002Bb在位于第一方向D1上的第二端部侧的端表面1002Bc处连接。内侧圆筒部1002Bb呈圆筒形,并且如图185的部分(d)所示,其设置有分隔板1002Bn,以便垂直于旋转轴线A分隔圆筒部的内部。在此,将由分隔板1002Bn分隔的位于

第一方向D1上的第一端部侧的圆筒状凹部称为凹部1002Bf,将第二端部处的圆筒状凹部称为凹部1002Bg。内侧圆筒部1002Bb的外周表面1002Bd设置有与凹部1002Bf连通的排出开口1002Be(开口)。在分隔板1002Bn在第一方向D1上的第二端部上,与旋转轴线A同轴地设置有朝第一方向D1上的第一端部侧凹入的螺纹孔部1002Bh。D形切除部1002Bk和端表面1002Bm设置在内侧圆筒部1002Bb的在第一方向D1上的第一端部侧的外径部上。在外侧圆筒部1002Ba的外表面上,设置有在假想圆VC的径向方向r上向内凹入的凹部1002Bj。凹部1002Bj被构造成当调色剂包10020被安装到安装部206时接合操作杆208的驱动传递部208a和设备侧挡板209的从动传递部209e。

[1020] 第二管嘴部1002B的D形切除部1002Bk从第一方向D1上的第二端部侧装配到第一管嘴部1002A的D形切除部1002Ak中。然后,在端表面1002Bm抵靠在圆盘部1002Ab上的状态下,通过粘合等将第二管嘴部1002B一体地结合至第一管嘴部1002A。

[1021] 如图186的部分(a)所示,挡板1003呈圆筒状,并且从第一方向D1上的第一端部侧起依次具有与旋转轴线A同轴的圆筒部1003a和突出部1003b(突起部、接合部)。突出部1003b具有与实施例2的突出部202b相同的形状,因此省略其描述。通孔1003c与旋转轴线A同轴地设置在圆筒部1003a中。半圆筒形的挡板部1003d(可旋转构件)与旋转轴线A同轴地设置在圆筒部1003a的外侧。挡板1003的挡板部1003d可相对于第二管嘴部1002B在用于打开设置在第二管嘴部1002B的外周表面1002Bd中的排出开口1002Be(开口)的打开位置和用于遮蔽排出开口1002Be(开口)的遮蔽位置之间旋转。如图186的部分(b)所示,挡板部1003d和圆筒部1003a通过位于挡板部1003d在第一方向D1上的第二端部侧的端表面1003e连接。挡板部1003d设置有在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上贯穿的通孔1003f。

[1022] 第一排出密封件1031从径向方向r的相反侧安装至挡板1003的挡板部1003d。第一排出密封件1031呈具有通孔1031a的平板形,并且由弹性海绵等形成。第一排出密封件1031通过粘合等安装在挡板1003上,使得通孔1031a在挡板部1003d的外周表面侧围绕通孔1003f。

[1023] 另外,第二排出密封件1032从径向方向r侧安装至挡板部1003d。第二排出密封件1032呈包括通孔1032a的平板形,并且由弹性海绵等形成。第二排出密封件1032通过粘合等在挡板部1003d的内周表面侧安装到挡板1003上,使得通孔1032a围绕通孔1003f。另外,如图186的部分(b)所示,朝径向方向r突出的两个突起1003m、1003n设置在挡板部1003d的第一方向D1上的第二端部侧。

[1024] 接下来,参照图187,将描述挡板1003的安装。图187的部分(a)是调色剂包10020的侧视图,图187的部分(b)是沿图187的部分(a)中的线X1002-X1002截取的剖视图。

[1025] 如图187的部分(b)所示,挡板1003沿着旋转轴线A从第一方向D1上的第二端部侧同轴地安装至第二管嘴部1002B。此时,挡板1003的圆筒部1003a被插入第二管嘴部1002B的凹部1002Bg中。挡板1003被插入,直到位于圆筒部1003a的第一方向D1上的第一端部侧的端表面1003h抵接至第二管嘴部1002B的分隔板1002Bn。同时,在将第一排出密封件1031压紧在第二管嘴部1002B的外侧圆筒部1002Ba与挡板1003的挡板部1003d之间的同时将挡板1003安装至第二管嘴部1002B。类似地,在将第二排出密封件1032压紧在挡板1003的挡板部1003d与第二管嘴部1002B的内侧圆筒部1002Bb之间的同时将挡板1003安装至第二管嘴部1002B。

[1026] 然后,在挡板1003中,将挡板部1003d在第一方向D1上的第一端部侧装配在第一管嘴部1002A的第三圆筒部1002Ac和第四圆筒部1002Ag之间。这样,圆筒部1003a与凹部1002Bg接合,并且挡板部1003d与第三圆筒部1002Ac和第四圆筒部1002Ag接合,从而挡板1003被支撑成可相对于第二管嘴部1002B围绕旋转轴线A旋转。即,挡板1003是可相对于作为排出部的第一管嘴部1002A和第二管嘴部1002B围绕旋转轴线A旋转的可旋转构件。

[1027] 接着,在挡板1003上,从第一方向D1上的第二端部侧与旋转轴线A同轴地拧入螺钉1030。如图187的部分(b)所示,螺钉1030从第一方向D1上的第一端部侧起按序包括与旋转轴线A同轴的螺纹部1030b、和直径比螺纹部1030b大的圆盘部1030a。螺钉1030穿过挡板1003的通孔1003f并拧入第二管嘴部1002B的螺纹孔部1002Bh中。螺钉1030的螺纹部1030b的外径小于挡板1003的通孔1003f并且彼此不接触。这样,挡板1003以被夹在第二管嘴部1002B的分隔板1002Bn与螺钉1030的圆盘部1030a之间的方式被支撑。

[1028] 此时,在旋转轴线A的方向上,以在第二管嘴部1002B与螺钉1030之间具有微小的间隙的方式支撑挡板1003。这样,挡板1003被支撑成可抵抗由第一排出密封件1031和第二排出密封件1032产生的摩擦相对于第二管嘴部1002B绕旋转轴线A旋转。

[1029] 通过上述结构,如图187的部分(b)所示,容纳部201的调色剂沿着第一管嘴部1002A的斜面1002Ah下滑,并且通过通孔1002Af流入凹部1002Bf。通向凹部1002Bf的排出开口1002Be被安装在挡板1003的挡板部1003d中的第二排出密封件1032密封。这是挡板1003相对于第二管嘴部1002B处于遮蔽位置的情况。

[1030] 接下来,参照图188至191,将描述将调色剂包10020在图像形成设备1上的安装。图188和189是调色剂包10020被安装在安装部206上的状态的图示。图188的部分(a)是顶视图,图188的部分(b)是侧视图,图188的部分(c)、图189的部分(a)和(b)分别是沿图188的部分(b)中的线X1003-X1003、X1004-X1004和X1005-X1005截取的剖视图。图190和191是调色剂包10020的调色剂正被供应至显影剂容器32的调色剂容纳室36中的状态的图示。图190的部分(a)是顶视图,图190的部分(b)是侧视图,图190的部分(c)和图191分别是沿图190的部分(b)中的线X1006-X1006和X1007-X1007截取的剖视图和横剖视图。

[1031] 如图188的部分(a)和图190的部分(a)所示,调色剂包10020以与实施例2相同的方式安装在安装部206上。此时,如图189的部分(b)所示,挡板1003的突起1003m、1003n以在以旋转轴线A为中心的旋转方向上将设备侧的盖210夹在中间的方式安装。这样,挡板1003在围绕旋转轴线A的旋转方向上相对于安装部206被定位。

[1032] 另外,如图189的部分(a)所示,第二管嘴部1002B的排出开口1002Be由如上所述安装在挡板1003的挡板部1003d上的第二排出密封件1032密封。

[1033] 接下来,如图190的部分(a)所示,当用户沿旋转方向D旋转操作杆208时,设备侧挡板209、第二管嘴部1002B、第一管嘴部1002A和容纳部201与操作杆208(参见图190的部分(a))一体地旋转,如图190的部分(c)和图191所示。此时,如上所述,由于挡板1003在以旋转轴线A为中心的旋转方向上相对于盖210(参见图189的部分(b))被定位,因此挡板1003相对于安装部206不旋转。根据本实施例,即使在容纳部201由袋等形成时,通过旋转操作杆208,也可以一体地旋转第二管嘴部1002B、第一管嘴部1002A和容纳部201,因此易于操作。

[1034] 因此,如图191所示,第二管嘴部1002B相对于不在旋转方向D上移动和旋转的挡板1003旋转,并且排出开口1002Be变为在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上与挡

板1003的通孔1003f相对。该位置是当挡板1003位于关于第二管嘴部1002B的打开位置时的情况。

[1035] 此时,在第二管嘴部1002B和挡板1003之间,围绕排出开口1002Be和通孔1003f的第二排出密封件1032处于在径向方向r上被压缩并且它们彼此紧密接触的状态。类似地,设备侧挡板209也相对于挡板1003沿旋转方向D旋转,并且接收开口209a在径向方向r上与挡板1003的通孔1003f相对地放置。此时,在设备侧挡板209和挡板1003之间,围绕接收开口209a和通孔1003f的第一排出密封件1031处于在径向方向r上被压缩并且它们彼此紧密接触的状态。

[1036] 因此,从第二管嘴部1002B的排出开口1002Be排出的调色剂通过挡板1003的通孔1003f排出到设备侧挡板209的接收开口209a。

[1037] 因此,容纳部201中的调色剂通过第一管嘴部1002A、第二管嘴部1002B、挡板1003和设备侧挡板209被补充到显影剂容器32中的调色剂容纳室36中。

[1038] 此外,在补充调色剂之后,操作杆208可以如实施例2中一样沿箭头E方向旋转,并且调色剂包10020可以从设备的主组件中移除,这仅仅是上述操作的相反操作,因此省略其描述。

[1039] <实施例11>

[1040] 接下来,参照图192至195,将描述本实施例的调色剂包1120的结构。将省略与上述实施例和变型例相同的点。特别地,在本实施例中公开的要素中,与实施例2的构件相对应的那些要素将被分配与实施例2的构件相同的名称,并且将仅描述与上述点不同的点。

[1041] 在实施例2所示的结构中,调色剂包220的管嘴202与突起部202b一体地设置,但通过使管嘴形成为可移动的单独部分,能够使调色剂包220小型化。下面将描述其中管嘴被设置为可移动的单独部件的结构。

[1042] 图192是示出本实施例的调色剂包1120的自由端构件1132处于第二姿势的状态的透视图。图193是根据本实施例的调色剂包1120的局部分解透视图。在本实施例中,除了管嘴的突出部和包侧挡板以外,调色剂包1120具有与实施例2相同的结构。在本实施例中,如图193所示,突出构件1130从第一方向D1上的第二端侧安装至管嘴1102。

[1043] 参照图193和194,将描述突出构件1130的结构。图194是本实施例的突出构件1130的分解透视图,图194的部分(a)和图194的部分(b)是从不同方向观察时的分解透视图。

[1044] 如图194的部分(a)所示,突出构件1130从第一方向D1上的第一端侧起按序包括固定轴1131和自由端构件1132。该结构使得自由端构件1132可以在圆筒部1132a的轴线与旋转轴线A(中心轴线)交叉的第二姿势和圆筒部1132a的轴线与旋转轴线A大致对齐的第一姿势之间移动。

[1045] 固定轴1131呈轴状并且与旋转轴线A同轴。固定轴1131设置有位于第一方向D1上的第一端侧的端表面1131a、和具有双面平坦形状的轴部1131b。另外,固定轴1131设置有垂直于旋转轴线A的通孔1131c。在固定轴1131的第一方向D1上的第二端侧设置有与通孔1131c同轴的弯曲端表面1131d。此外,狭缝部分1131e与旋转轴线A平行且与通孔1131c的轴线方向垂直地设置在固定轴1131的第一方向D1上的第二端侧。端表面1131d设置有多个在远离通孔1131c轴线的方向上突出的突起(1131f、1131g、1131h)。这里,多个突起对称地设置有插置于其间的狭缝部1131e,因此将仅对其一侧进行描述。端表面1131d设置有在远离

通孔1131c轴线的方向上且在垂直于旋转轴线A的方向上突出的突起1131f。此外,端表面1131d设置有彼此间隔开的突起1131g、1131h,它们在远离通孔1131c轴线的方向上且在旋转轴线A的方向上突出。

[1046] 自由端构件1132呈圆筒形,并且沿着与旋转轴线A和固定轴1131的通孔1131c的轴向方向垂直的方向设置。

[1047] 自由端构件1132设置成使得圆筒部1132a和从圆筒部1132a突出的突出部1132b在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上彼此同轴。这里,突出部1132b具有与实施例2的管嘴202的突出部202b相同的形状,因此将省略其描述。

[1048] 设置有从圆筒部1132a在圆筒部1132a的轴向方向上突出的支撑板部1132c(支撑部)。支撑板部1132c具有相对于圆筒部1132a的轴线对称的平板形状,并且沿着与通孔1131c的轴线方向垂直的方向设置。支撑板部1132c在以旋转轴线A为中心的假想圆VC的径向方向r上设置有通孔1132d和球面突起1132e。球面突起1132e在支撑板部1132c介于其间的状态下对称地设置在两个位置处。

[1049] 如图194所示,自由端构件1132的支撑板部1132c沿垂直于旋转轴线A和通孔1131c的方向(箭头11B方向)插入固定轴1131的狭缝部1131e中。另外,作为棒状构件的平行销1133同轴地插入到支撑板部1132c的通孔1132d和固定轴1131的通孔1131c中。

[1050] 这样,自由端构件1132经由平行销1133以可相对于固定轴1131旋转的方式被支撑。另外,此时安装在自由端构件1132的支撑板部1132c上的突起1132e与固定轴1131的突起1131f接触,并且被限制以通孔1131c为中心沿旋转方向11A旋转(参见图195的部分(b))。

[1051] 如图193所示,在固定轴1131中,轴部1131b从第一方向D1上的第二端侧插入到在旋转轴线A方向上双面呈平面并设置在调色剂包1120的管嘴1102中的孔1102a内,直到抵接至端表面1131a,然后其通过粘合等固定。

[1052] 接下来,参照图195,将描述用户在使用前的操作。

[1053] 图195是示出突出构件1130的用户操作的侧视图和剖视图。

[1054] 图195的部分(a)是示出突出构件1130的侧视图。图195的部分(b)是沿图195的部分(a)中的线X1101-X1101截取的剖视图,示出了自由端构件1132处于第二姿势的状态。图195的部分(c)示出了自由端构件1132已经从图195的部分(b)的位置移动到第一姿势的状态。

[1055] 如图195的部分(b)所示,在用户操作之前,突出构件1130的自由端构件1132(和圆筒部1132a)以与旋转轴线A交叉的方式设置在固定轴1131上。

[1056] 此时,如上所述,自由端构件1132的突起1132e在以通孔1131c为中心的旋转方向11A上接触固定轴1131的突起1131f,从而限制了在旋转方向11A的旋转方向上的旋转。

[1057] 接着,用户相对于固定轴1131沿旋转方向11A旋转自由端构件1132。自由端构件1132的突起1132e骑在突起1131f上,并且在使两个突起1131f之间彼此远离地(通孔1131c轴向方向)扩张的同时在旋转方向11A上旋转。用户进一步旋转自由端构件1132,并且突起1132e骑在突起1131g上,同时以与突起1131f相同的方式使两个突起1131g之间沿彼此远离的方向(通孔1131c轴向方向)扩张,直到突起1132e抵靠突起1131h,由此停止沿旋转方向11A的旋转。此时,自由端构件1132的突起1132e在绕通孔1131c的旋转方向上被夹在固定轴1131的突起1131g和突起1131h之间,从而与旋转轴线A同轴地固定支撑自由端构件1132。

[1058] 然后,将调色剂包1120安装至图像形成设备1。

[1059] 在本变型例中,除了管嘴202被替换为管嘴1102和突出构件1130之外,本实施例的管嘴202具有与实施例2相同的结构,并且将省略其它描述。

[1060] 如上所述,通过使自由端构件1132在第一姿势和第二姿势之间移动并且通过使调色剂包1129能够以第二姿势输送,能够减小调色剂包1120在旋转轴线A的方向上的包装尺寸。当使用调色剂包1120时,用户将自由端构件1132移位到第一姿势,使得设备侧挡板209的旋转限制机构212能够如其它实施例中一样借助调色剂包1120的安装而被解除。

[1061] 此外,在本实施例中,已经描述了自由端构件1132是一个部件的结构,但是通过采用被分成两个或更多个部分的接合器件作为单独的可移动部分,外形可被减小,并且可获得类似的有利效果。

[1062] 实施例1至11和每个实施例的变型例的结构可以彼此组合使用。

[1063] 最后,本申请中公开的典型结构总结如下。下面,各要素可以附有参考数字和/或字符符号,以指示与上述实施例的对应关系。然而,该对应关系仅是用于参考的示例,并且以下结构中的各要素不限于上述实施例中具有参考数字和/或字符符号的对应要素。

[1064] <结构示例A1>

[1065] 一种调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、520、5120、920、10020和1120),包括:

[1066] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1067] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、502a、902Bk、10020Be);

[1068] 可旋转构件(103、203、903A、1003),其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线(A)在第一旋转方向(K、D)和与第一旋转方向相反的第二旋转方向(L、E)上旋转;和

[1069] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿着重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方并且具有面向以中心轴线为中心的假想圆(VC)的径向方向(r)的内侧的内周表面;

[1070] 其中,排出部的开口被构造成在径向方向上面向外侧,并且

[1071] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1072] 突起具有面向上方的向上表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3),向上表面在径向方向上位于内周表面的外侧且位于排出部的开口的内侧,并且

[1073] 向上表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1074] <结构示例A2>

[1075] 根据结构示例A1的调色剂容器,其中,向上表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1076] <结构示例A3>

[1077] 根据结构示例A1或A2的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突

起的向上表面的上方设置有空腔。

[1078] 〈结构示例A4〉

[1079] 根据结构示例A1至A3中任一项的调色剂容器,其中,突起具有下游侧端表面,当调色剂容器沿预定方向定向时,该下游侧端表面从向上表面在第二旋转方向上的下游端沿着中心轴线向上延伸、并且面向第一旋转方向上的下游侧。

[1080] 〈结构示例A5〉

[1081] 根据结构示例A1至A4中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1082] 〈结构示例A6〉

[1083] 根据结构示例A1至A5中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,向上表面设置成在径向方向上比开口更靠近内周表面。

[1084] 〈结构示例A7〉

[1085] 根据结构示例A6的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1086] 〈结构示例A8〉

[1087] 根据结构示例A1至A7中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有面向下方的向下表面,向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,并且向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分的上方。

[1088] 〈结构示例A9〉

[1089] 根据结构示例A8的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察时,向下表面与向上表面重叠。

[1090] 〈结构示例A10〉

[1091] 根据结构示例A8或A9的调色剂容器,其中,突起具有将向下表面在第一旋转方向上的下游端与向上表面在第二旋转方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1092] 〈结构示例A11〉

[1093] 根据结构示例A8至A10中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1094] 〈结构示例A12〉

[1095] 根据结构示例A8至A11中任一项所述的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面比向下表面长。

[1096] 〈结构示例A13〉

[1097] 根据结构示例A8至A12中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1098] 其中,向上表面和向下表面分别是第一向上表面和第二向下表面,

[1099] 第一突起包括第一向上表面和第二向下表面,并且

[1100] 第二突起包括第二向上表面和第四向下表面。

[1101] 〈结构示例A14〉

[1102] 根据结构示例A13的调色剂容器,其中,第二向上表面和第四向下表面具有分别与第一向上表面和第二向下表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1103] 〈结构示例A15〉

[1104] 根据结构示例A14的调色剂容器,其中,第二向上表面和第四向下表面具有分别与第一向上表面和第二向下表面呈180度旋转对称的形状。

[1105] 〈结构示例A16〉

[1106] 根据结构示例A8至A12中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1107] 第一突起包括向上表面,并且

[1108] 第二突起包括向下表面。

[1109] 〈结构示例A17〉

[1110] 根据结构示例A16的调色剂容器,其中,第二突起设置于在直径方向上与第一突起相对的位置处。

[1111] 〈结构示例A18〉

[1112] 一种调色剂容器(220、2420、2520、2530、320、520、5120、620、820、920、10020、1120),包括:

[1113] 容纳部(201、2401、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1114] 排出部(202、2402A、2502、2503、302、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(202a、2402Ag、2502k2、2503k2、302a、502a、902Bk、10020Be);

[1115] 可旋转构件(203、903A、1003),其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线(A)在第一旋转方向(K、D)和与第一旋转方向相反的第二旋转方向(L、E)上旋转;和

[1116] 突起(202b、2402Bb、2502b、2503b、304、3104、502b、5102b、604、804、8104、8204、8304、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且具有面向以中心轴线为中心的假想圆的径向方向的内侧的内周表面(202b1、202b10、804a11),其中排出部的开口面向径向方向,

[1117] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1118] 突起具有在径向方向上位于内周表面的外侧且位于排出部的开口的内侧的面向下方的第一向下表面(204a1、304a1、604Aa1、804a1、204b1、304b1、604Ab1、804b1)和第二向下表面(204a2、304a2、604Ba1、804a2、204b2、304b2、604Bb1、804b2)、以及面向上方的向上表面(204a3、204b3、2604a3、304a3、304b3、3104a3、3104b3、604Ba2、604Bb2、804a3),

[1119] 第一向下表面和第二向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,第一向下表面的至少一部分设置在如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下表面更靠近中心轴线、并且在假想圆的周向方向上与第二向下表面所设置的位置不同,并且

[1120] 向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。

[1121] 〈结构示例A19〉

[1122] 根据结构示例A18的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,向上表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1123] 〈结构示例A20〉

[1124] 根据结构示例A19的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1125] 〈结构示例A21〉

[1126] 根据结构示例A18的调色剂容器,其中,向上表面是垂直于中心轴线的表面。

[1127] 〈结构示例A22〉

[1128] 根据结构示例A18的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,向上表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1129] 〈结构示例A23〉

[1130] 根据结构示例A18至A22中任一项的调色剂容器,其中,向上表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1131] 〈结构示例A24〉

[1132] 根据结构示例A18至A23中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上表面的上方设置有空腔。

[1133] 〈结构示例A25〉

[1134] 根据结构示例A18至A24中任一项的调色剂容器,其中,突起具有下游侧端表面,当调色剂容器沿预定方向定向时,该下游侧端表面从向上表面在第二旋转方向上的下游端沿着中心轴线向上延伸、并且面向第一旋转方向上的下游侧。

[1135] 〈结构示例A26〉

[1136] 根据结构示例A18至A25中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察时,第二向下表面与向上表面重叠。

[1137] 〈结构示例A27〉

[1138] 根据结构示例A18至A26中任一项的调色剂容器,其中,突起具有将第二向下表面在第一旋转方向上的下游端与向上表面在第二旋转方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1139] 〈结构示例A28〉

[1140] 根据结构示例A18至A27中任一项的调色剂容器,其中,向上表面和第二向下表面在径向方向上设置在比开口更靠近内周表面的位置处。

[1141] 〈结构示例A29〉

[1142] 根据结构示例A28的调色剂容器,其中,从内周表面到向上表面的距离和从内周表面到第二向下表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30％。

[1143] 〈结构示例A30〉

[1144] 根据结构示例A18至A29中任一项的调色剂容器,其中,第二向下表面能够相对于第一向下表面在对准位置和非对准位置之间移动,在对准位置中第二向下表面与第一向下表面在周向方向上对准,在非对准位置中第二向下表面与第一向下表面在周向方向上不对准。

[1145] 〈结构示例A31〉

[1146] 根据结构示例A18至A29中任一项的调色剂容器,其中,第二向下表面能够相对于第一向下表面在对准位置与非对准位置之间移动,在对准位置中第二向下表面与第一向下

表面在径向方向上对准,在非对准位置中第二向下表面与第一向下表面在径向方向上不对准。

[1147] <结构示例A32>

[1148] 根据结构示例A18至A31中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1149] 其中,向上表面是第一向上表面,

[1150] 第一突起包括第一向上表面、第一向下表面和第二向下表面,

[1151] 第二突起包括第二向上表面、第三向下表面和第四向下表面,其中当调色剂容器沿预定方向定向时,第三向下表面和第四向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,并且第三向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第四向下表面更靠近中心轴线、并且在周向方向上与第四向下表面的位置不同,并且

[1152] 第二向上表面的至少一部分位于第四向下表面的至少一部分上方。

[1153] <结构示例A33>

[1154] 根据结构示例A32的调色剂容器,其中,对于第一突起,第一向下表面的一部分在第一旋转方向上位于第二向下表面的上游,并且

[1155] 其中,对于第二突起,第三向下表面的一部分在第一旋转方向上位于第四向下表面的上游。

[1156] <结构示例A34>

[1157] 根据结构示例A18至A31中任一项的调色剂容器,其中,当向上表面是第一向上表面时,突起具有第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面,这些表面具有关于中心轴线分别与第一向下表面、第二向下表面和第一向上表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1158] <结构示例A35>

[1159] 根据结构示例A18至A31中任一项的调色剂容器,其中,当向上表面是第一向上表面时,突起具有第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面,这些表面具有关于中心轴线分别与第一向下表面、第二向下表面和第一向上表面呈180度旋转对称的形状。

[1160] <结构示例A36>

[1161] 根据结构示例A18至A31中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1162] 其中,第一突起具有向上表面和第二向下表面,并且

[1163] 第二突起具有第一向下表面。

[1164] <结构示例A37>

[1165] 根据结构示例A36的调色剂容器,其中,第二突起设置于在直径方向上与第一突起相反的位置处。

[1166] <结构示例A38>

[1167] 根据结构示例A18至A37中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,第一向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1168] <结构示例A39>

[1169] 根据结构示例A18至A38中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,第二向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1170] <结构示例A40>

[1171] 根据结构示例A18至A39中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,第二向下表面比第一向下表面长。

[1172] <结构示例A41>

[1173] 根据结构示例A18至A40中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面比第一向下表面长。

[1174] <结构示例A42>

[1175] 根据结构示例A18至A41中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面比第二向下表面长。

[1176] <结构示例A43>

[1177] 一种调色剂容器(220、2320、23210、2420、2520、2530、320、3220、520、5120、620、820、920、10020、1120),包括:

[1178] 容纳部(201、2401、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1179] 排出部(202a、2402Ag、2502k2、2503k2、302a、502a、902Bk、10020Be),其设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口;

[1180] 可旋转构件(203、903A、1003),其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转,

[1181] 突起(202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、304、3104、3204、502b、5102b、604、804、8104、8204、8304、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且具有面向以中心轴线为中心的假想圆的径向方向的内侧的内周表面(202b1、202b10、804a11),其中排出部的开口构造成在径向方向上面向外侧,

[1182] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1183] 突起包括面向下方的向下表面(204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2、304a1、304a2、304b1、304b2、3104a2、3104b2、3204a1、3204b1、604Aa1、604Ba1、604Ab1、604Bb1、804a1、804a2、804b1、804b2)和面向上方的向上表面(204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3、304a3、304b3、3104a3、3104b3、3204a3、3204b3、604Ba2、604Bb2、804a3),当调色剂容器沿预定方向定向时,向下表面和向上表面在径向方向上位于内周表面的外侧且在径向方向上位于排出部的开口的内侧,

[1184] 向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,

[1185] 向下表面的在径向方向上更靠近中心轴线的一侧的内侧边缘线(2304a4、2304b4、23104a4、23104b4)包括设置在第一旋转方向上的上游侧的内侧上游边缘线(2304a4U、2304b4U、23104a4U、23104b4U)、和设置在内侧上游边缘线的第一旋转方向上的下游侧的内侧下游边缘线,

[1186] 内侧下游边缘线在径向方向上比内侧上游边缘线更远离中心轴线,并且

[1187] 向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方。

[1188] <结构示例A44>

[1189] 根据结构示例A43的调色剂容器,其中,内侧上游边缘线和内侧下游边缘线分别限定以中心轴线为中心的第一弧形部和第二弧形部,第二弧形部的半径大于第一弧形部的半径,并且其中,内侧边缘线包括内侧中间边缘线,该内侧中间边缘线在第一弧形部和第二弧形部之间沿径向方向延伸,以连接第一弧形部和第二弧形部之间。

[1190] <结构示例A45>

[1191] 根据结构示例A43的调色剂容器,其中,内侧上游边缘线和内侧下游边缘线彼此平滑地连续。

[1192] <结构示例A46>

[1193] 根据结构示例A43至A45中任一项的调色剂容器,其中,向下表面的在径向方向上更远离中心轴线的一侧的外侧边缘线包括位于第一旋转方向上的上游侧的外侧上游边缘线、和位于外侧上游边缘线的第一旋转方向上的下游侧的外侧下游边缘线,其中,外侧下游边缘线在径向方向上比外侧上游边缘线更远离中心轴线。

[1194] <结构示例A47>

[1195] 根据结构示例A43至A46中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,向上表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1196] <结构示例A48>

[1197] 根据结构示例A47的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1198] <结构示例A49>

[1199] 根据结构示例A43至A46中任一项的调色剂容器,其中,向上表面垂直于中心轴线。

[1200] <结构示例A50>

[1201] 根据结构示例A43至A46中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,向上表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1202] <结构示例A51>

[1203] 根据结构示例A43至A50中任一项的调色剂容器,其中,向上表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1204] <结构示例A52>

[1205] 根据结构示例A43至A51中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上表面的上方设置有空腔。

[1206] <结构示例A53>

[1207] 根据结构示例A43至A52中任一项的调色剂容器,其中,突起具有下游侧端表面,当调色剂容器沿预定方向定向时,该下游侧端表面从向上表面在第二旋转方向上的下游端沿着中心轴线向上延伸、并且面向第一旋转方向上的下游侧。

[1208] <结构示例A54>

[1209] 根据结构示例A43至A53中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察时,向下表面的与内侧下游边缘线相对应的区域与向上表面重叠。

[1210] 〈结构示例A55〉

[1211] 根据结构示例A43至A54中任一项的调色剂容器,其中,突起包括将向下表面在第一旋转方向上的下游端与向上表面的在第二旋转方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1212] 〈结构示例A56〉

[1213] 根据结构示例A43至A55中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,向上表面和向下表面位于在径向方向上比开口更靠近内周表面的位置处。

[1214] 〈结构示例A57〉

[1215] 根据结构示例A43至A55中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上表面的距离和从内周表面到向下表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1216] 〈结构示例A58〉

[1217] 根据结构示例A43至A57中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1218] 〈结构示例A59〉

[1219] 根据结构示例A1至A58中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件在径向方向上设置在排出部的外侧。

[1220] 〈结构示例A60〉

[1221] 根据结构示例A59的调色剂容器,其中,可旋转构件构造成在用于关闭开口的关闭位置和用于打开开口的打开位置之间围绕中心轴线旋转。

[1222] 〈结构示例A61〉

[1223] 根据结构示例A60的调色剂容器,其中,可旋转构件的在中心轴线的方向上延伸的外表面设置有可旋转构件开口,用于在可旋转构件处于打开位置时使排出部的开口暴露于调色剂容器的外部,并且

[1224] 其中,隔着中心轴线与可旋转构件开口相对的外表面设置有在径向方向上向内凹入的凹部。

[1225] 〈结构示例A62〉

[1226] 根据结构示例A61的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察调色剂容器时,突起在径向方向上设置在比凹部更靠近中心轴线的位置处。

[1227] 〈结构示例A63〉

[1228] 根据结构示例A61或A62的调色剂容器,其中,当沿径向方向观察时,突起在垂直于中心轴线的方向上位于可旋转构件开口的宽度的内侧。

[1229] 〈结构示例A64〉

[1230] 根据结构示例A63的调色剂容器,其中,排出部在沿中心轴线的方向延伸的外表面处具有第一相对表面和第二相对表面,第一相对表面和第二相对表面以其间具有间隙的状态彼此相对,

[1231] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,第一相对表面和第二相对表面通过可旋转构件开口露出。

[1232] 〈结构示例A65〉

[1233] 根据结构示例A64的调色剂容器,其中,第一相对表面和第二相对表面彼此平行,并且

[1234] 其中,当与第一相对表面平行并且穿过第一相对表面与第二相对表面之间的中心部分的线是第一假想线、并且通过使第一假想线围绕中心轴线旋转90度而提供的线是第二假想线时,第二假想线穿过该开口。

[1235] 〈结构示例A66〉

[1236] 根据结构示例A60至A65中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件能够沿第一旋转方向从关闭位置旋转至打开位置。

[1237] 〈结构示例A67〉

[1238] 根据结构示例A66的调色剂容器,还包括用于在可旋转构件处于关闭位置时在可旋转构件与排出部之间进行密封的密封件。

[1239] 〈结构示例A68〉

[1240] 根据结构示例A1至A67中任一项的调色剂容器,其中,突起的内周表面以中心轴线为中心。

[1241] 〈结构示例A69〉

[1242] 根据结构示例A68的调色剂容器,其中,突起的内周表面是圆筒形的。

[1243] 〈结构示例A70〉

[1244] 根据结构示例A68的调色剂容器,其中,突起的内周表面由围绕中心轴线的多个平坦表面构成。

[1245] 〈结构示例A71〉

[1246] 根据结构示例A1至A70中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起被构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[1247] 〈结构示例A72〉

[1248] 根据结构示例A71的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起能够采取突出位置和缩回位置,在突出位置中突起相对于调色剂容器的下表面向下突出,在缩回位置中突起缩回以便相对于下表面不向下突出。

[1249] 〈结构示例A73〉

[1250] 根据结构示例A71或A72的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起设置在排出部的下表面上。

[1251] 〈结构示例A74〉

[1252] 根据结构示例A73的调色剂容器,其中,突起通过设置在可旋转构件的底表面中的孔向下突出。

[1253] 〈结构示例A75〉

[1254] 根据结构示例A71或A72的调色剂容器,还包括支撑排出部的支撑构件,其中当调色剂容器沿预定方向定向时,突起设置在支撑构件的下表面上。

[1255] 〈结构示例A76〉

[1256] 根据结构示例A75的调色剂容器,其中,支撑构件限定了由沿中心轴线的方向延伸的侧表面包围并且其中设置有排出部的空间,并且

[1257] 其中,支撑构件的侧表面设置有被构造成使排出部的开口露出的侧表面开口。

[1258] 〈结构示例A77〉

[1259] 根据结构示例A1至A71中任一项的调色剂容器,其中,突起能够相对于排出部在第一姿势与第二姿势之间转变,在第一姿势中突起沿中心轴线的方向突出,在第二姿势中突起沿与中心轴线交叉的方向突出。

[1260] 〈结构示例A78〉

[1261] 根据结构示例A1至A71中任一项的调色剂容器,其中,突起以能够在中心轴线的方向上相对于排出部移动的方式由排出部支撑。

[1262] 〈结构示例A79〉

[1263] 根据结构示例A78的调色剂容器,其中,轴构件在中心轴线的方向上延伸、可相对于排出部围绕中心轴线旋转并且可在中心轴线的方向上移动,

[1264] 其中,引导部构造成在轴构件旋转时引导轴构件,以使轴构件沿中心轴线的方向移动,并且

[1265] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起以与轴构件一起沿中心轴线的方向移动的方式由轴构件的下端部支撑。

[1266] 〈结构示例A80〉

[1267] 根据结构示例A79的调色剂容器,其中,在调色剂容器沿预定方向定向的状态下,

[1268] 引导部在围绕中心轴线的外周表面中包括引导槽,引导槽是在径向方向上设置在轴构件外侧的圆筒状构件、并且以随着沿轴构件的预定旋转方向行进而沿中心轴线的方向上升的方式延伸,

[1269] 轴构件设置有沿径向方向突出并与引导槽接合的突起,并且轴构件构造成使得在轴构件沿预定旋转方向旋转时,轴构件在轴构件的突起被引导部的引导槽引导的同时在中心轴线的方向上向上移动。

[1270] 〈结构示例A81〉

[1271] 根据结构示例A80的调色剂容器,其中,操作部以能够与轴构件一起旋转的方式设置在轴构件的径向方向上的外侧,并且其中,在调色剂容器沿预定方向定向的状态下,当操作部围绕中心轴线沿预定旋转方向旋转时,轴构件在被引导部引导和旋转的同时沿中心轴线的方向向上移动,从而使突起与轴构件一起向上移动。

[1272] 〈结构示例A82〉

[1273] 根据结构示例A64或A65的调色剂容器,其中,当沿垂直于中心轴线的方向观察时,突起在第一相对表面和第二相对表面布置所沿的方向上位于第一相对表面和第二相对表面之间的区域中。

[1274] 〈结构示例A83〉

[1275] 根据结构示例A1至A71中任一项的调色剂容器,其中,排出部包括管,管被构造成在容纳部中的调色剂被排出到调色剂容器的外部时使调色剂通过,并且管设置有用于从容纳部接收调色剂的接收开口、和用于排出通过接收开口接收的调色剂的出口,其中,所述开口是管的出口。

[1276] 〈结构示例A84〉

[1277] 根据结构示例A83的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,管的接收开口包括面向上方并且以随着向下行进而沿径方向行进的方式延伸的部分。

[1278] 〈结构示例A85〉

[1279] 根据结构示例A84的调色剂容器,还包括支撑管的管支撑构件,

[1280] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起从管支撑构件的下表面向下突出。

[1281] 〈结构示例A86〉

[1282] 根据结构示例A83至A85中任一项的调色剂容器,其中,管能够转变到管的出口面向下的姿势。

[1283] 〈结构示例A87〉

[1284] 根据结构示例A1至A82中任一项的调色剂容器,其中,开口设置在排出部的沿着中心轴线延伸的外表面中。

[1285] 〈结构示例A88〉

[1286] 根据结构示例A1至A82中任一项的调色剂容器,其中,通过使排出部的沿着中心轴线的方向延伸的外表面的一部分破裂来提供排出部的开口。

[1287] 〈结构示例A89〉

[1288] 根据结构示例A87的调色剂容器,其中,排出部设置有与外表面的一部分连接的拉片,并且

[1289] 其中,通过拉动拉片以使外表面的所述部分与排出部分离来提供排出部的开口。

[1290] 〈结构示例A90〉

[1291] 一种调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、520、5120、920、10020、1120),包括:

[1292] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1293] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、502a、902Bk、10020Be);

[1294] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(102b1、202b1、202b10),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方并且向下突出,

[1295] 其中,排出部的开口被构造成在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向外侧,并且

[1296] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1297] 突起具有在径方向上位于内周表面的外侧且位于排出部的开口的内侧的朝向上方的向上表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3),并且

[1298] 当假想圆的周向方向是第一周向方向、并且与第一周向方向相反的周向方向是第二周向方向时,向上表面以随着沿第二周向方向行进而上升的方式延伸。

[1299] 〈结构示例A91〉

[1300] 根据结构示例A90的调色剂容器,其中,向上表面构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1301] 〈结构示例A92〉

[1302] 根据结构示例A90或A91的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上表面的上方设置有空腔。

[1303] 〈结构示例A93〉

[1304] 根据结构示例A90至A92中任一项的调色剂容器,其中,突起具有下游侧端表面,当调色剂容器沿预定方向定向时,该下游侧端表面从向上表面在第二周向方向上的下游端沿着中心轴线向上延伸并且面向第一周向方向上的下游侧。

[1305] 〈结构示例A94〉

[1306] 根据结构示例A90至A93中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1307] 〈结构示例A95〉

[1308] 根据结构示例A90至A94中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,向上表面在径向方向上设置在比开口更靠近内周表面的位置处。

[1309] 〈结构示例A96〉

[1310] 根据结构示例A95的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1311] 〈结构示例A97〉

[1312] 根据结构示例A90至A96中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有面向下方的向下表面,该向下表面以随着沿第一周向方向行进而上升的方式延伸,并且

[1313] 其中,向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方。

[1314] 〈结构示例A98〉

[1315] 根据结构示例A97的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察时,向下表面与向上表面重叠。

[1316] 〈结构示例A99〉

[1317] 根据结构示例A97或A98的调色剂容器,其中,突起包括将向下表面在第一周向方向上的下游端与向上表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1318] 〈结构示例A100〉

[1319] 根据结构示例A97至A99中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1320] 〈结构示例A101〉

[1321] 根据结构示例A97至A100中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面比向下表面长。

[1322] 〈结构示例A102〉

[1323] 根据结构示例A97至A101中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1324] 其中,向上表面和向下表面分别是第一向上表面和第二向下表面,第一突起包括

所述第一向上表面和第二向下表面,并且第二突起包括第二向上表面和第四向下表面。

[1325] 〈结构示例A103〉

[1326] 根据结构示例A102的调色剂容器,其中,第二向上表面和第四向下表面具有关于中心轴线分别与第一向上表面和第二向下表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1327] 〈结构示例A104〉

[1328] 根据结构示例A103的调色剂容器,其中,第二向上表面和第四向下表面关于中心轴线与第一向上表面和第二向下表面呈180度旋转对称。

[1329] 〈结构示例A105〉

[1330] 根据结构示例A97至A101中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所在的位置不同的位置处,

[1331] 其中,第一突起包括向上表面,并且

[1332] 其中,第二突起包括向下表面。

[1333] 〈结构示例A106〉

[1334] 根据结构示例A105的调色剂容器,其中,第二突起设置于在直径方向上与第一突起相对的位置处。

[1335] 〈结构示例A107〉

[1336] 一种调色剂容器(220、2420、2520、2530、2820、320、520、5120、620、820、920、10020、1120),包括:

[1337] 容纳部(201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1338] 排出部(202、2402A、2502、2503、2802、302、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、302a、502a、902Bk、10020Be);

[1339] 突起(202b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、304、3104、502b、5102b、604、804、8104、8204、8304、903Bg、1003b、1132b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(202b1、202b10、804a11),并且当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方并且向下突出,

[1340] 其中,排出部的开口被构造成在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向外侧,

[1341] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1342] 突起具有面向下方的第一向下表面(204a1、304a1、604Aa1、804a1、204b1、304b1、604Ab1、804b1)和第二向下表面(204a2、304a2、604Ba1、804a2、204b2、304b2、604Bb1、804b2)、以及面向上方的向上表面(204a3、204b3、2604a3、304a3、304b3、3104a3、3104b3、604Ba2、604Bb2、804a3),当调色剂容器沿预定方向定向时,第一向下表面、第二向下表面和向上表面在径向方向上位于内周表面的外侧且位于排出部的开口的内侧,

[1343] 当假想圆的周向方向为第一周向方向、并且与第一周向方向相反的周向方向为第二周向方向时,第一向下表面和第二向下表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,并且第一向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下表面更靠近的中心轴线、并且在周向方向上与第二向下表面所设置的位置不同,并且

[1344] 向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。

[1345] 〈结构示例A108〉

[1346] 根据结构示例A107的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,向上表面以随着在第二周向方向上行进而上升的方式延伸。

[1347] 〈结构示例A109〉

[1348] 根据结构示例A107或A108的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿着预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1349] 〈结构示例A110〉

[1350] 根据结构示例A107的调色剂容器,其中,向上表面是垂直于中心轴线的表面。

[1351] 〈结构示例A111〉

[1352] 根据结构示例A107的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿着预定方向定向时,向上表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸。

[1353] 〈结构示例A112〉

[1354] 根据结构示例A107至A111中任一项的调色剂容器,其中,向上表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1355] 〈结构示例A113〉

[1356] 根据结构示例A107至A112中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上表面的上方设置有空腔。

[1357] 〈结构示例A114〉

[1358] 根据结构示例A107至A113中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有从向上表面在第二周向方向上的下游端沿着中心轴线向上延伸并且面向在第一周向方向上的下游侧的下游侧端表面。

[1359] 〈结构示例A115〉

[1360] 根据结构示例A107至A114中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线方向观察时,第二向下表面与向上表面重叠。

[1361] 〈结构示例A116〉

[1362] 根据结构示例A107至A115中任一项的调色剂容器,其中,突起包括将第二向下表面在第一周向方向上的下游端与向上表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1363] 〈结构示例A117〉

[1364] 根据结构示例A107至A116中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线方向观察排出部时,向上表面、第一向下表面和第二向下表面在径向方向上设置在比开口更靠近内周表面的位置处。

[1365] 〈结构示例A118〉

[1366] 根据结构示例A117的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上表面的距离、从内周表面到第一向下表面的距离和从内周表面到第二向下表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1367] 〈结构示例A119〉

[1368] 根据结构示例A107至A118中任一项的调色剂容器,其中,第二向下表面能够相对

于第一向下表面在对准位置和非对准位置之间移动,在对准位置中第二向下表面在周向方向上与第一向下表面对准,在非对准位置中第二向下表面在周向方向上与第一向下表面不对准。

[1369] 〈结构示例A120〉

[1370] 根据结构示例A107至A118中任一项的调色剂容器,其中,第二向下表面能够相对于第一向下表面在对准位置和非对准位置之间移动,在对准位置中第二向下表面在径向方向上与第一向下表面对准,在非对准位置中第二向下表面在径向方向上与第一向下表面不对准。

[1371] 〈结构示例A121〉

[1372] 根据结构示例A107至A120中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1373] 其中,向上表面是第一向上表面,

[1374] 第一突起包括第一向上表面、第一向下表面和第二向下表面,

[1375] 第二突起包括第二向上表面、第三向下表面和第四向下表面,

[1376] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1377] 第三向下表面和第四向下表面以随着沿第一周向方向行进而上升的方式延伸,并且第三向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第四向下表面更靠近中心轴线、并且在周向方向上与第四向下表面所设置的位置不同,并且

[1378] 第二向上表面的至少一部分位于第四向下表面的至少一部分上方。

[1379] 〈结构示例A122〉

[1380] 根据结构示例A121的调色剂容器,其中,对于第一突起,第一突起的第一向下表面的一部分在第一周向方向上位于第二向下表面的上游,并且对于第二突起,第二突起的第三向下表面的一部分在第一周向方向上位于第四向下表面的上游。

[1381] 〈结构示例A123〉

[1382] 根据结构示例A107至A120中任一项的调色剂容器,其中,当向上表面是第一向上表面时,突起具有第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面,这些表面具有关于中心轴线分别与第一向下表面、第二向下表面和第一向上表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1383] 〈结构示例A124〉

[1384] 根据结构示例A107至A120中任一项的调色剂容器,其中,当向上表面是第一向上表面时,突起具有第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面,这些表面具有关于中心轴线分别与第一向下表面、第二向下表面和第一向上表面呈180度旋转对称的形状。

[1385] 〈结构示例A125〉

[1386] 根据结构示例A107至A120中任一项的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1387] 其中,第一突起具有向上表面和第二向下表面,并且

[1388] 第二突起具有第一向下表面。

[1389] 〈结构示例A126〉

[1390] 根据结构示例A125的调色剂容器,其中,第二突起设置于在直径方向上与第一突

起相对的位置处。

[1391] 〈结构示例A127〉

[1392] 根据结构示例A107至A126中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿着预定方向定向的状态下沿着径向方向观察调色剂容器时,第一向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度并且不大于60度的角度。

[1393] 〈结构示例A128〉

[1394] 根据结构示例A107至A127中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿着预定方向定向的状态下沿着径向方向观察调色剂容器时,第二向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1395] 〈结构示例A129〉

[1396] 根据结构示例A107至A128中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,第二向下表面比第一向下表面长。

[1397] 〈结构示例A130〉

[1398] 根据结构示例A107至A129中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿着径向方向观察调色剂容器时,向上表面比第一向下表面长。

[1399] 〈结构示例A131〉

[1400] 根据结构示例A107至A130中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿着径向方向观察调色剂容器时,向上表面比第二向下表面长。

[1401] 〈结构示例A132〉

[1402] 一种调色剂容器(220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、320、3220、520、5120、620、820、920、10020、1120),包括:

[1403] 容纳部(201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1404] 排出部(202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、302、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、302a、502a、902Bk、10020Be);

[1405] 突起(202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、304、3104、3204、502b、5102b、604、804、8104、8204、8304、903Bg、1003b、1132b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(202b1、202b10、804a11),并且当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方并且向下突出,

[1406] 其中,排出部的开口被构造成在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向外侧,并且

[1407] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1408] 突起包括面向下方的向下表面(204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2、304a1、304a2、304b1、304b2、3104a2、3104b2、3204a1、3204b1、604Aa1、604Ba1、604Ab1、604Bb1、804a1、804a2、804b1、804b2)和面向上方的向上表面(204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3、304a3、304b3、3104a3、3104b3、3204a3、3204b3、604Ba2、604Bb2、804a3),当调色剂容器沿预定方向定向时,向下表面和向上表面在径向方向上位于内周表面的外侧且在径向方向上位于排出部的开口的内

侧，

[1409] 当假想圆的周向方向是第一周向方向并且与第一周向方向相反的周向方向是第二周向方向时，向下表面以随着沿第一周向方向行进而上升的方式延伸，

[1410] 向下表面的在径向方向上更靠近中心轴线的一侧的内侧边缘线(2304a4、2304b4、23104a4、23104b4)包括位于第一周向方向上的上游侧的内侧上游边缘线(2304a4U、2304b4U、23104a4U、23104b4U)、和位于内侧上游边缘线在第一周向方向上的下游侧的内侧下游边缘线(2304a4D、2304b4D、23104a4D、23104b4D)，

[1411] 内侧下游边缘线在径向方向上比内侧上游边缘线更远离中心轴线，并且

[1412] 向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方。

[1413] <结构示例A133>

[1414] 根据结构示例A132的调色剂容器，其中，内侧上游边缘线和内侧下游边缘线分别限定以中心轴线为中心的第一弧形部和第二弧形部，第二弧形部的半径大于第一弧形部的半径，并且其中，内侧边缘线包括内侧中间边缘线，该内侧中间边缘线在第一弧形部和第二弧形部之间沿径向方向延伸，以连接第一弧形部和第二弧形部之间。

[1415] <结构示例A134>

[1416] 根据结构示例A133的调色剂容器，其中，内侧上游边缘线和内侧下游边缘线彼此平滑地连续。

[1417] <结构示例A135>

[1418] 根据结构示例A132至A134中任一项的调色剂容器，其中，向下表面的在径向方向上更远离中心轴线的一侧的外侧边缘线包括在第一周向方向上位于上游侧的外侧上游边缘线、和位于外侧上游边缘线的下游侧的外侧下游边缘线，

[1419] 其中，外侧下游边缘线在径向方向上比外侧上游边缘线更远离中心轴线。

[1420] <结构示例A136>

[1421] 根据结构示例A132至A135中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，向上表面以随着在第二周向方向上行进而上升的方式延伸。

[1422] <结构示例A137>

[1423] 根据结构示例A136的调色剂容器，其中，当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿着径向方向观察调色剂容器时，向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1424] <结构示例A138>

[1425] 根据结构示例A132至A135中任一项的调色剂容器，其中，向上表面垂直于中心轴线。

[1426] <结构示例A139>

[1427] 根据结构示例A132至A135中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，向上表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸。

[1428] <结构示例A140>

[1429] 根据结构示例A132至A139中任一项的调色剂容器，其中，向上表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1430] <结构示例A141>

[1431] 根据结构示例A132至A140中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上表面上方设置有空腔。

[1432] <结构示例A142>

[1433] 根据结构示例A132至A141中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有从向上表面在第二周向方向上的下游端沿着中心轴线向上延伸并且面向第一周向方向上的下游侧的下游侧端表面。

[1434] <结构示例A143>

[1435] 根据结构示例A132至A142中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察时,向下表面的与内侧下游边缘线相对应的区域与向上表面重叠。

[1436] <结构示例A144>

[1437] 根据结构示例A132至A143中任一项的调色剂容器,其中,突起包括将向下表面在第一周向方向上的下游端与向上表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1438] <结构示例A145>

[1439] 根据结构示例A132至A144中任一项的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,向上表面和向下表面在径向方向上位于比开口更靠近内周表面的位置处。

[1440] <结构示例A146>

[1441] 根据结构示例A145的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上表面的距离和从内周表面到向下表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1442] <结构示例A147>

[1443] 根据结构示例A132至A146中任一项的调色剂容器,其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察调色剂容器时,向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[1444] <结构示例A148>

[1445] 根据结构示例A90至A132中任一项的调色剂容器,其中,突起的内周表面是圆筒形表面。

[1446] <结构示例A149>

[1447] 根据结构示例A90至A132中任一项的调色剂容器,其中,突起的内周表面由围绕中心轴线的多个平坦表面构成。

[1448] <结构示例A150>

[1449] 根据结构示例A90至A149中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起被构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[1450] <结构示例A151>

[1451] 根据结构示例A150的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿着预定方向定向时,突起能够采取突出位置和缩回位置,在突出位置中突起相对于调色剂容器的下表面向下突出,在缩回位置中突起缩回以便相对于下表面不突出。

[1452] <结构示例A152>

[1453] 根据结构示例A150或A151的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起设置在排出部的下表面上。

[1454] 〈结构示例A153〉

[1455] 根据结构示例A152的调色剂容器,还在排出部的径向方向上的外侧包括可相对于排出部旋转的可旋转构件,

[1456] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起通过设置在可旋转构件的底表面中的孔向下突出。

[1457] 〈结构示例A154〉

[1458] 根据结构示例A150或A151的调色剂容器,还包括支撑排出部的支撑构件,

[1459] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起设置在支撑构件的下表面上。

[1460] 〈结构示例A155〉

[1461] 根据结构示例A154的调色剂容器,其中,支撑构件限定由在中心轴线的方向上延伸的侧表面围绕并且其中设置有排出部的空间,并且

[1462] 支撑构件的侧表面设置有被构造使排出部的开口露出的侧表面开口。

[1463] 〈结构示例A156〉

[1464] 根据结构示例A90至A150中任一项的调色剂容器,其中,突起能够相对于排出部在第一姿势和第二姿势之间转变,在第一姿势中突起沿中心轴线的方向突出,在第二姿势中突起沿与中心轴线交叉的方向突出。

[1465] 〈结构示例A157〉

[1466] 根据结构示例A90至A150中任一项的调色剂容器,其中,突起以能够相对于排出部沿中心轴线的方向移动的方式由排出部支撑。

[1467] 〈结构示例A158〉

[1468] 根据结构示例A157的调色剂容器,其中,轴构件在中心轴线的方向上延伸、可相对于排出部围绕中心轴线旋转、并且可在中心轴线的方向上移动,并且引导部用于在轴构件旋转时引导轴构件以使轴构件在中心轴线的方向上移动,并且

[1469] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起以与轴构件一起沿中心轴线的方向移动的方式由轴构件的下端部支撑。

[1470] 〈结构示例A159〉

[1471] 根据结构示例A158的调色剂容器,其中,在调色剂容器沿预定方向定向的状态下,

[1472] 其中,引导部在围绕中心轴线的外周表面中包括引导槽,引导槽是在径向方向设置在轴构件外侧的圆筒状构件、并且以随着沿轴构件的预定旋转方向行进而沿中心轴线的方向上升的方式延伸,并且

[1473] 其中,轴构件设置有沿径向方向突出并与引导槽接合的突起,并且轴构件被构造成使得当轴构件沿预定旋转方向旋转时,在轴构件的突起被引导部的引导槽引导的同时轴构件沿中心轴线的方向向上移动。

[1474] 〈结构示例A160〉

[1475] 根据结构示例A159的调色剂容器,还包括操作部,操作部以能够与轴构件一起旋转的方式设置在轴构件的径向方向上的外侧,其中,在调色剂容器沿预定方向定向的状态下,当操作部围绕中心轴线沿预定旋转方向旋转时,轴构件在被引导部引导和旋转的同时沿中心轴线的方向向上移动,从而使突起与轴构件一起向上移动。

[1476] 〈结构示例A161〉

[1477] 根据结构示例A90至A153任一项的调色剂容器,其中,排出部在沿着中心轴线的方向延伸的外表面处具有第一相对表面和第二相对表面,第一相对表面和第二相对表面以其间具有间隙的状态彼此相对,并且

[1478] 当在垂直于中心轴线的方向上观察时,突起在第一相对表面和第二相对表面布置所沿的方向上位于第一相对表面和第二相对表面之间。

[1479] <结构示例A162>

[1480] 根据结构示例A161的调色剂容器,其中,第一相对表面和第二相对表面彼此平行,并且

[1481] 其中,当与第一相对表面平行并穿过第一相对表面与第二相对表面之间的中心部分的线是第一假想线、并且通过使第一假想线围绕中心轴线旋转90度而提供的线是第二假想线时,第二假想线穿过该开口。

[1482] <结构示例A163>

[1483] 根据结构示例A90至A150中任一项的调色剂容器,其中,排出部包括管,该管构造成在容纳部中的调色剂排出到调色剂容器的外部时使调色剂通过,并且管设置有用于从容纳部接收调色剂的接收开口、和用于排出通过接收开口接收的调色剂的出口,

[1484] 其中,该开口是管的出口。

[1485] <结构示例A164>

[1486] 根据结构示例A163的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,接收开口面向上方,并且管包括以随着向下行进而在径向方向上行进的方式延伸的部分。

[1487] <结构示例A165>

[1488] 根据结构示例A164的调色剂容器,还包括用于支撑管的管支撑构件,并且

[1489] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起从管支撑构件的下表面向下突出。

[1490] <结构示例A166>

[1491] 根据结构示例A163至A165中任一项的调色剂容器,其中,管能够转变到管的出口面向下方的姿势。

[1492] <结构示例A167>

[1493] 根据结构示例A90至A162中任一项的调色剂容器,其中,开口设置在排出部的沿着中心轴线延伸的外表面处。

[1494] <结构示例A168>

[1495] 根据结构示例A90至A162中任一项的调色剂容器,其中,排出部的开口被构造成通过使排出部的外表面的一部分断裂来提供,排出部的外表面的该部分沿着中心轴线的方向延伸。

[1496] <结构示例A169>

[1497] 根据结构示例A168的调色剂容器,其中,排出部设置有与外表面的一部分连接的拉片,并且

[1498] 其中,通过拉动拉片而使外表面的该部分与排出部分离,以提供排出部的开口。

[1499] <结构示例A170>

[1500] 一种调色剂容器(420),包括:

[1501] 容纳部(201),其被构造成容纳调色剂;

[1502] 排出部(402、430),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(430a);

[1503] 旋转构件(203),其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转;和

[1504] 突起(402b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且具有面向以中心轴线为中心的假想圆的径向方向的内侧的内周表面(202b1),

[1505] 其中,排出部的开口面向下方,并且

[1506] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1507] 突起具有在径向方向上位于内周表面外侧的面向上方的向上表面(204a3、204b3),并且

[1508] 向上表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1509] <结构示例A171>

[1510] 一种调色剂容器(420),包括:

[1511] 容纳部(201),其被构造成容纳调色剂;

[1512] 排出部(402、430),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(430a);

[1513] 旋转构件(203),其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转;和

[1514] 突起(402b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且具有面向以中心轴线为中心的假想圆的径向方向的内侧的内周表面(202b1),其中排出部的开口面向下方,

[1515] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1516] 突起在内周表面的径向方向上的外侧具有面向下方的第一向下表面(204a1、204b1)和第二向下表面(204a2、204b2)、以及面向上方的向上表面(204a3、204b3),并且

[1517] 第一向下表面和第二向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,第一向下表面的至少一部分设置在如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下表面更靠近中心轴线、并且在假想圆的周向方向上与第二向下表面所设置的位置不同,并且

[1518] 向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。

[1519] <结构示例A172>

[1520] 一种调色剂容器(420),包括:

[1521] 容纳部(201),其被构造成容纳调色剂;

[1522] 排出部(402、430),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(430a);和

[1523] 突起(402b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(202b1),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且向下突出;

[1524] 其中,排出部的开口面向下方,

[1525] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1526] 突起具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上位于内周表面外侧的面向上方的向上表面(204a3、204b3),和

[1527] 当假想圆的周向方向是第一周向方向并且与第一周向方向相反的周向方向是第二周向方向时,向上表面以随着在第二周向方向上行进而上升的方式延伸。

[1528] <结构示例A173>

[1529] 一种调色剂容器(420),包括:

[1530] 容纳部(201),其被构造成容纳调色剂;

[1531] 排出部(402、430),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(430a);和

[1532] 突起(402b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(202b1),并且当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方并且向下突出,

[1533] 其中,排出部的开口面向下方,并且

[1534] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1535] 突起具有第一向下表面(204a1、204b1)、第二向下表面(204a2、204b2)和面向上方的向上表面(204a3、204b3),当调色剂容器沿预定方向定向时,这些表面在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上位于内周表面的外侧,

[1536] 当假想圆的周向方向为第一周向方向并且与第一周向方向相反的周向方向为第二周向方向时,第一向下表面和第二向下表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,第一向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下表面更靠近中心轴线、并且在周向方向上与第二向下表面所设置的位置不同,并且

[1537] 向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。

[1538] <结构示例A174>

[1539] 根据结构示例A170至A173中任一项的调色剂容器,其中,当该开口是第一开口时,

[1540] 排出部包括用于从容纳部接收调色剂的接收构件、和设置有第一开口的排出构件,从接收构件接收的调色剂通过第一开口排出到调色剂容器的外部,

[1541] 接收构件在沿中心轴线的方向延伸的侧表面中设置有第二开口,并且

[1542] 排出构件能够相对于接收构件在第一位置和从第一位置朝中心轴线缩回的第二位置之间移动,在第一位置中,排出构件通过第二开口沿径向方向朝接收构件突出、并且第一开口暴露于调色剂容器的外部。

[1543] <结构示例A175>

[1544] 根据结构示例A174的调色剂容器,其中,可旋转构件可围绕中心轴线在用于关闭接收构件的第二开口的关闭位置和用于打开接收构件的第二开口的打开位置之间旋转,并且

[1545] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,排出构件处于第二位置,并且排出构件向第一位置的移动被可旋转构件限制,当可旋转构件处于打开位置时,排出构件能够在第一位置和第二位置之间移动。

[1546] <结构示例A176>

[1547] 一种调色剂容器(720、7120、7220、7320),包括:

[1548] 容纳部(201),其被构造成容纳调色剂;

[1549] 排出部(302),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(302a);

[1550] 旋转构件(203),其能够相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转;和

[1551] 突起(704、7204、7304),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口的下方并向下突出,突起具有面向以中心轴线为中心的假想圆的径向方向的内周表面(704Ae),

[1552] 其中,排出部的开口在径向方向上面向外侧,

[1553] 其中,突起包括第一突起构件(704A、7104A、7204A、7304A)和第二突起构件(704B、7104B、7204B、7304B),并且第一突起构件能够相对于第二突起构件围绕中心轴线旋转,

[1554] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1555] 第一突起构件具有下游侧端表面(704Aa1、7104Aa1、7104Ab1、7204Aa1),其为第一旋转方向上的下游侧端表面,并且

[1556] 第二突起构件具有面向上方的向上表面(704Ba2、704Bb2、7104Ba2、7104Bb2、7204Ba2、7304Ba2)。

[1557] <结构示例A177>

[1558] 根据结构示例A176的调色剂容器,其中,第二突起构件具有向下表面,该向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,向下表面在径向方向上位于下游侧端表面的外侧,并且

[1559] 其中,向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方。

[1560] <结构示例A178>

[1561] 根据结构示例A177的调色剂容器,其中,第一突起构件的下游侧端表面被第二突起构件限制,使得其不能到达第二突起构件的向下表面在第一旋转方向上的下游端的下游侧。

[1562] <结构示例A179>

[1563] 根据结构示例A178的调色剂容器,其中,第二突起构件具有向下表面,该向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸,向下表面在径向方向上位于下游侧端表面的外侧,并且

[1564] 其中,向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方。

[1565] <结构示例A180>

[1566] 根据结构示例A179的调色剂容器,其中,第一突起构件的下游侧端表面被第二突起构件限制,使得下游侧端表面不能到达第二突起构件的向下表面在第一旋转方向上的下游端的下游侧。

[1567] <结构示例A181>

[1568] 根据结构示例A176至A180中任一项的调色剂容器,其中,第一突起构件的下游侧端表面是与中心轴线平行的表面。

[1569] <结构示例A182>

[1570] 根据结构示例A176至A181中任一项的调色剂容器,其中,第一突起构件具有沿中心轴线方向延伸的第一内周表面,第二突起构件具有沿中心轴线方向延伸并以中心轴线为中心的第二内周表面,并且

[1571] 其中,第一突起构件能够在径向方向上在第二突起构件的第二内周表面的内侧相对于第二突起构件旋转。

[1572] <结构示例A183>

[1573] 根据结构示例A182的调色剂容器,还包括能够在第一突起构件的第一内周表面的内侧相对于第一突起构件在中心轴线的方向上移动的可动构件、和用于在中心轴线的方向上推压可动构件而使其远离容纳部的推压构件,可动构件被限制相对于第二突起构件绕中心轴线旋转,

[1574] 其中,可动构件构造成通过被沿中心轴线的方向朝容纳部移动而使第一突起构件相对于第二突起构件在第一旋转方向上旋转。

[1575] <结构示例A184>

[1576] 根据结构示例A182的调色剂容器,还包括用于相对于第二突起构件在中心轴线的方向上远离容纳部地推压第一突起构件的推压构件,

[1577] 其中,第二突起构件设置有引导槽,并且

[1578] 其中,第一突起构件设置有用于与第二突起构件的引导槽接合的接合部,并且第一突起构件能够在第二突起构件的第二内周表面的内侧沿中心轴线的方向相对于第二突起构件移动,并且

[1579] 其中,第一突起构件构造成通过被沿中心轴线的方向朝容纳部移动而在第一突起构件的接合部由第二突起构件的引导槽引导的同时相对于第二突起构件在第一旋转方向上旋转。

[1580] <结构示例A185>

[1581] 一种调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、520、5120、920、10020、1120),包括:

[1582] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1583] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、502a、902Bk、10020Be),排出部在第一方向(D1)上与容纳部对准;和

[1584] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中第一方向是重力方向并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口的下方并且向下突出,

[1585] 其中,排出部的开口在垂直于第一方向的第二方向上面向外侧,并且

[1586] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有面向下方的向下引导表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2)、和至少一部分位于至少向下引导表面的上方并且面向上方的向上引导表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、

1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3)，并且

[1587] 向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方。

[1588] 〈结构示例A186〉

[1589] 根据结构示例A185的调色剂容器，其中，向下引导表面是推动表面。

[1590] 〈结构示例A187〉

[1591] 根据结构示例A185或A186的调色剂容器，其中，向上引导表面构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1592] 〈结构示例A188〉

[1593] 根据结构示例A185至A187中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，在突起的向上引导表面上方设置有空腔。

[1594] 〈结构示例A189〉

[1595] 根据结构示例A185至A188中任一项的调色剂容器，其中，当从垂直于第一方向的方向观察沿预定方向定向的调色剂容器时，

[1596] 向下引导表面被构造成以随着在水平方向中的第一水平方向上行进而上升的方式延伸，并且

[1597] 向上引导表面被构造成以随着在与第一水平方向相反的第二水平方向上行进而上升的方式延伸。

[1598] 〈结构示例A190〉

[1599] 根据结构示例A189的调色剂容器，其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，

[1600] 突起包括将向下引导表面在第一水平方向上的下游端与向上引导表面在第二水平方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1601] 〈结构示例A191〉

[1602] 根据结构示例A189或A190的调色剂容器，其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，突起具有接触表面，该接触表面从向上引导表面在第二水平方向上的下游端沿着第一方向向上延伸、并且在第一方向上面向下方。

[1603] 〈结构示例A192〉

[1604] 根据结构示例A189至A191中任一项的调色剂容器，其中，向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面，并且

[1605] 其中，当在调色剂容器沿预定方向定向时沿垂直于第一方向的方向观察调色剂容器时，

[1606] 第一向下引导表面的至少一部分在水平方向上位于与第二向下引导表面所设置的位置不同的位置处。

[1607] 〈结构示例A193〉

[1608] 根据结构示例A192的调色剂容器，其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，

[1609] 突起包括将第二向下引导表面在第一水平方向上的下游端与向上引导表面在第二水平方向上的上游端彼此连接的连接部。

[1610] 〈结构示例A194〉

[1611] 根据结构示例A192或A193的调色剂容器，其中，当沿第一方向观察时，第二向下引

导表面与向上引导表面重叠。

[1612] 〈结构示例A195〉

[1613] 根据结构示例A185至A194中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起被构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[1614] 〈结构示例A196〉

[1615] 根据结构示例A195的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起能够采取突出位置和缩回位置,在突出位置中突起相对于调色剂容器的下表面向下突出,在缩回位置中突起缩回以便相对于下表面不突出。

[1616] 〈结构示例A197〉

[1617] 根据结构示例A195的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起设置在排出部的下表面处。

[1618] 〈结构示例A198〉

[1619] 根据结构示例A195的调色剂容器,还包括支撑排出部的支撑构件,

[1620] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起设置在支撑构件的下表面上。

[1621] 〈结构示例A199〉

[1622] 根据结构示例A198的调色剂容器,其中,支撑构件包括由在第一方向上延伸的侧表面围绕并且其中设置有排出部的空间,并且

[1623] 其中,支撑构件的侧表面设置有被构造成使排出部的开口露出的侧表面开口。

[1624] 〈结构示例A200〉

[1625] 根据结构示例A185至A195中任一项的调色剂容器,其中,突起能够相对于排出部在第一姿势和第二姿势之间转变,在第一姿势中突起在第一方向上突出,在第二姿势中突起在与第一方向交叉的方向上突出。

[1626] 〈结构示例A201〉

[1627] 根据结构示例A185至A195中任一项的调色剂容器,其中,排出部包括管,该管构造成在容纳部中的调色剂排出到调色剂容器的外部时使调色剂通过,并且该管设置有用于从容纳部接收调色剂的接收开口、和用于排出通过接收开口接收的调色剂的出口,其中,该开口是管的该出口。

[1628] 〈结构示例A202〉

[1629] 根据结构示例A201的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,接收开口面向上方,并且管包括以随着向下行进而在第二方向上行进的方式延伸的部分。

[1630] 〈结构示例A203〉

[1631] 根据结构示例A201或A202的调色剂容器,还包括支撑管的管支撑构件,

[1632] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起从管支撑构件的下表面向下突出。

[1633] 〈结构示例A204〉

[1634] 根据结构示例A201至A203中任一项的调色剂容器,其中,管能够转变到管的出口面向下方的姿势。

[1635] 〈结构示例A205〉

[1636] 根据结构示例A185至A200中任一项的调色剂容器,其中,开口设置在排出部的沿第一方向延伸的外表面中。

[1637] 〈结构示例A206〉

[1638] 根据结构示例A185至A200中任一项的调色剂容器,其中,通过使排出部的外表面的一部分断裂来提供排出部的开口,排出部的外表面的该部分在第一方向上延伸。

[1639] 〈结构示例A207〉

[1640] 根据结构示例A206的调色剂容器,其中,排出部设置有与外表面的一部分连接的拉片,并且

[1641] 其中,通过拉动拉片而使外表面的该部分与排出部分离,以提供排出部的开口。

[1642] 〈结构示例A208〉

[1643] 根据结构示例A185至A207中任一项的调色剂容器,还包括可旋转构件,其能够相对于排出部围绕沿第一方向延伸且作为旋转轴线的中心轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转。

[1644] 〈结构示例A209〉

[1645] 根据结构示例A208的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在以中心轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1646] 其中,第一突起具有向上引导表面和向下引导表面,并且

[1647] 其中,第二突起具有关于中心轴线与第一突起呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1648] 〈结构示例A210〉

[1649] 根据结构示例A208的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在以中心轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1650] 其中,第一突起具有向上引导表面,

[1651] 其中,第二突起具有向下引导表面。

[1652] 〈结构示例A211〉

[1653] 根据结构示例A208的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在以中心轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1654] 其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,并且

[1655] 其中,向上引导表面是第一向上引导表面,

[1656] 第一突起具有第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1657] 第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面,并且

[1658] 第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面分别具有关于中心轴线与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1659] 〈结构示例A212〉

[1660] 根据结构示例A208至A211中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上设置在排出部的外侧。

[1661] 〈结构示例A213〉

[1662] 根据结构示例A208至A212中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件构造成围绕中心轴线在用于关闭开口的关闭位置和用于打开开口的打开位置之间旋转。

[1663] 〈结构示例A214〉

[1664] 根据结构示例A213的调色剂容器,其中,可旋转构件的在中心轴线方向上延伸的外表面设置有可旋转构件开口,用于在可旋转构件处于打开位置时使排出部的开口暴露于调色剂容器的外部,并且

[1665] 其中,在隔着中心轴线与可旋转构件开口相对的表面处的外表面设置有凹部,凹部在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上向内凹入。

[1666] 〈结构示例A215〉

[1667] 根据结构示例A214的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察调色剂容器时,突起在径向方向上位于比凹部更靠近中心轴线的位置处。

[1668] 〈结构示例A216〉

[1669] 根据结构示例A213的调色剂容器,其中,可旋转构件的在中心轴线的方向上延伸的外表面设置有可旋转构件开口,用于在可旋转构件处于打开位置时使排出部的开口暴露于调色剂容器的外部,并且

[1670] 其中,当在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上观察时,突起在垂直于中心轴线的方向上处于可旋转构件开口的宽度的内侧。

[1671] 〈结构示例A217〉

[1672] 根据结构示例A214的调色剂容器,其中,排出部在其沿着中心轴线的方向延伸的外表面处具有第一相对表面和第二相对表面,第一相对表面和第二相对表面以其间具有间隙的状态彼此相对,

[1673] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,第一相对表面和第二相对表面通过可旋转构件开口露出。

[1674] 〈结构示例A218〉

[1675] 根据结构示例A217的调色剂容器,其中,第一相对表面和第二相对表面彼此平行,并且

[1676] 其中,当与第一相对表面平行并且穿过第一相对表面与第二相对表面之间的中心部分的线是第一假想线时,第二假想线穿过该开口,第二假想线是通过使第一假想线围绕中心轴线旋转90度而提供的线。

[1677] 〈结构示例A219〉

[1678] 根据结构示例A213至A218中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件能够沿第一旋转方向从关闭位置旋转到打开位置。

[1679] 〈结构示例A220〉

[1680] 根据结构示例A219的调色剂容器,还包括用于在可旋转构件处于关闭位置时在可旋转构件和排出部之间进行密封的密封件。

[1681] 〈结构示例A221〉

[1682] 根据结构示例A185至A211中任一项的调色剂容器,其中,突起具有围绕中心轴线在第一方向上延伸的内周引导表面。

[1683] 〈结构示例A222〉

[1684] 根据结构示例A221的调色剂容器,其中,突起的内周引导表面是圆筒形表面。

[1685] 〈结构示例A223〉

[1686] 根据结构示例A221的调色剂容器,其中,突起的内周引导表面包括围绕中心轴线的多个平坦表面。

[1687] 〈结构示例A224〉

[1688] 一种调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、320、3220、520、5120、620、720、7220、820、920、10020、1120),包括:

[1689] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1690] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、302、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、302a、502a、902Bk、10020Be),排出部在第一方向(D1)上与容纳部对准;以及

[1691] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、304、3104、3204、502b、5102b、604、704、7204、804、8104、8204、8304、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中第一方向是重力方向并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,突起设置在排出部的开口下方并且向下突出,

[1692] 其中,排出部的开口在垂直于第一方向的第二方向上面向外侧,并且

[1693] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有面向下方的向下引导表面、和面向上方的向上接合表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3、304a3、304b3、3104a3、3104b3、3204a3、3204b3、604Ba2、604Bb2、704Ba2、704Bb2、7204Ba2、804a3),其中向上接合表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方,并且

[1694] 向上接合表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方。

[1695] 〈结构示例A225〉

[1696] 根据结构示例A224的调色剂容器,其中,向上接合表面被构造成暴露于调色剂容器的外部。

[1697] 〈结构示例A226〉

[1698] 根据结构示例A224或A225的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上接合表面的上方设置有空腔。

[1699] 〈结构示例A227〉

[1700] 根据结构示例A224至A226中任一项的调色剂容器,其中,向下引导表面是推动表面。

[1701] 〈结构示例A228〉

[1702] 根据结构示例A224至A227中任一项的调色剂容器,

[1703] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1704] 在沿着垂直于第一方向的方向观察调色剂容器时,

[1705] 向下引导表面以随着在水平方向中的第一水平方向上行进而上升的方式延伸。

[1706] 〈结构示例A229〉

[1707] 根据结构示例A228的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1708] 向上接合表面是与第一水平方向平行的表面。

[1709] 〈结构示例A230〉

[1710] 根据结构示例A228或A229的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1711] 向上接合表面以随着在第一水平方向上行进而上升的方式延伸。

[1712] 〈结构示例A231〉

[1713] 根据结构示例A228至A230中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1714] 突起包括将向下引导表面在第一水平方向上的下游端与向上接合表面在第一水平方向上的下游端彼此连接的连接部。

[1715] 〈结构示例A232〉

[1716] 根据结构示例A228至A231中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿着预定方向定向时,突起具有接触表面,该接触表面从向上接合表面在第一水平方向上的上游端沿着第一方向向上延伸、并且面向第一水平方向上的下游侧。

[1717] 〈结构示例A233〉

[1718] 根据结构示例A228至A232中任一项的调色剂容器,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1719] 其中,当在调色剂容器沿预定方向定向时沿着垂直于第一方向的方向观察调色剂容器时,

[1720] 第一向下引导表面的至少一部分在水平方向上位于与第二向下引导表面所设置的位置不同的位置处。

[1721] 〈结构示例A234〉

[1722] 根据结构示例A233的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1723] 突起包括将第二向下引导表面在第一水平方向上的下游端与向上接合表面在第一水平方向上的下游端彼此连接的连接部。

[1724] 〈结构示例A235〉

[1725] 根据结构示例A233或A234的调色剂容器,其中,当沿第一方向观察时,第二向下引导表面与向上接合表面重叠。

[1726] 〈结构示例A236〉

[1727] 根据结构示例A224至A235中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[1728] 〈结构示例A237〉

[1729] 根据结构示例A224至A236中任一项的调色剂容器,其中,该开口设置在排出部的沿第一方向延伸的外表面中。

[1730] 〈结构示例A238〉

[1731] 根据结构示例A224至A237中任一项所述的调色剂容器,还包括可旋转构件,可旋转构件能够相对于排出部围绕作为旋转轴线且在第一方向上延伸的中心轴线沿着第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转。

[1732] 〈结构示例A239〉

[1733] 根据结构示例A238的调色剂容器,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在以中心轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[1734] 其中,第一突起具有向上接合表面和向下引导表面,并且

[1735] 第二突起具有关于中心轴线与第一突起呈150至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1736] 〈结构示例A240〉

[1737] 根据结构示例A233或A234的调色剂容器,还包括可旋转构件,该可旋转构件能够相对于排出部围绕作为旋转轴线且在第一方向上延伸的中心轴线沿着第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转,

[1738] 其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在以中心轴线为中心的假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,并且

[1739] 其中,向上接合表面是第一向上接合表面,

[1740] 第一突起具有第一向上接合表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1741] 第二突起具有第二向上接合表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面,并且

[1742] 第二向上接合表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线与第一向上接合表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度旋转对称的形状。

[1743] 〈结构示例A241〉

[1744] 根据结构示例A224至A237中任一项的调色剂容器,其中,突起具有以中心轴线为中心且在第一方向上延伸的内周引导表面。

[1745] 〈结构示例A242〉

[1746] 根据结构示例A224至A240中任一项的调色剂容器,其中,突起以能够相对于排出部在第一方向上移动的方式由排出部支撑。

[1747] 〈结构示例A243〉

[1748] 根据结构示例A78的调色剂容器,还包括轴构件,该轴构件可相对于排出部绕中心轴线旋转并可沿中心轴线的方向移动,和

[1749] 引导件,引导件被构造成在轴构件旋转时引导轴构件,以使轴构件沿中心轴线的方向移动,

[1750] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起以与轴构件一起沿中心轴线的方向移动的方式由轴构件的下端部支撑。

[1751] 〈结构示例A244〉

[1752] 根据结构示例A243的调色剂容器,其中,在调色剂容器沿预定方向定向的状态下,

[1753] 引导件是在径向方向上设置在轴构件外侧的圆筒状构件,并且设置有引导槽,引导槽在围绕中心轴线的圆周表面上以随着沿轴构件的预定旋转方向行进而沿中心轴线的方向上升的方式延伸,

[1754] 轴构件设置有沿径向方向突出并与引导槽接合的突起,并且

[1755] 当轴构件沿预定旋转方向旋转时,轴构件的突起被引导件的引导槽引导以使得轴

构件沿中心轴线的方向向上移动。

[1756] 〈结构示例A245〉

[1757] 根据结构示例A244的调色剂容器,还包括操作部,该操作部以可与轴构件一起旋转的方式设置在轴构件的径向方向上的外侧,并且其中,当操作部在调色剂容器沿预定方向定向的状态下围绕中心轴线旋转时,轴构件旋转并且被引导件引导以向上移动,从而使突起与轴构件一起向上移动。

[1758] 〈结构示例A246〉

[1759] 一种调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、520、5120、920、10020、1120),其能够安装至图像形成设备的安装部(106,206)并且能够从该安装部拆卸,安装部包括可旋转的被引导构件,调色剂容器包括:

[1760] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1761] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、502a、902Bk、10020Be);

[1762] 可旋转构件(103、203、903A、1003),其可相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线沿第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转;和

[1763] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分在容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(102b1、202b1、202b10),

[1764] 其中,排出部的开口被构造成在径向方向上面向外侧,并且

[1765] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有在径向方向上位于内周表面的外侧且位于排出部的开口内侧的面向下方的向下引导表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2)、和面向上方的向上引导表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3),

[1766] 当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线的方向朝安装部向下移动调色剂容器时,

[1767] 向下引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件围绕中心轴线沿第一旋转方向旋转,并且

[1768] 向上引导表面构造成在被引导构件通过向下引导表面沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,使得被引导构件向上移动。

[1769] 〈结构示例A247〉

[1770] 根据结构示例A246的调色剂容器,其中,可旋转构件在径向方向上设置在排出部的外侧。

[1771] 〈结构示例A248〉

[1772] 根据结构示例A246至A247中任一项所述的调色剂容器,其中,可旋转构件能够围

绕中心轴线在用于关闭开口的关闭位置与用于打开开口的打开位置之间旋转,并且其中,可旋转构件设置有可旋转构件开口,该可旋转构件开口用于在可旋转构件处于打开位置时使排出部的开口暴露于调色剂容器的外部。

[1773] <结构示例A249>

[1774] 根据结构示例A248的调色剂容器,其中,可旋转构件从关闭位置朝打开位置的旋转方向是第一旋转方向。

[1775] <结构示例A250>

[1776] 根据结构示例A248或A249的调色剂容器,还包括用于在可旋转构件处于关闭位置时在可旋转构件和排出部之间进行密封的密封件。

[1777] <结构示例A251>

[1778] 根据结构示例A248至A250中任一项的调色剂容器,其中,安装部包括在径向方向上向内突出的定位部,排出部在沿着中心轴线的方向延伸的外表面上包括具有第一相对表面和第二相对表面的被定位部,第一相对表面和第二相对表面沿着垂直于中心轴线的方向延伸、并且以其间具有间隙的状态彼此相对,被定位部被构造成在调色剂容器安装在安装部上的状态下与定位部接合,并且

[1779] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,排出部的被定位部通过可旋转构件开口露出。

[1780] <结构示例A252>

[1781] 根据结构示例A248至A251中任一项的调色剂容器,其中,图像形成设备包括圆筒形的设备侧挡板,设备侧挡板具有开放的上部并且可绕中心轴线旋转,设备侧挡板在沿着中心轴线延伸的设备侧挡板侧表面部分中设置有设备侧挡板开口,并且在设备侧挡板侧表面部分的在径向方向上与设备侧挡板开口相对的区域中设置有在径向方向上向内突出的突起,并且

[1782] 其中,在调色剂容器安装在安装部上的状态下,

[1783] 可旋转构件在沿着中心轴线延伸的可旋转构件侧表面部分中设置有在径向方向上与设备侧挡板开口流体连通的可旋转构件开口、和在径向方向上向内凹入并且可与设备侧挡板的突起接合的凹部。

[1784] <结构示例A253>

[1785] 根据结构示例A252的调色剂容器,其中,被引导构件在径向方向上设置在比设备侧挡板的设备侧挡板侧表面部分的突起更靠近中心轴线的位置处,并且

[1786] 其中,当沿中心轴线的方向观察调色剂容器时,突起在径向方向上比可旋转构件的凹部更靠近中心轴线。

[1787] <结构示例A254>

[1788] 根据结构示例A252或A253的调色剂容器,其中,被引导构件在中心轴线的方向上位于设备侧挡板的设备侧挡板开口的下方,并且

[1789] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[1790] <结构示例A255>

[1791] 根据结构示例A246至A254中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方

向定向时,突起构造成从排出部的底表面向下突出,并且

[1792] 其中,突起通过设置在可旋转构件的底表面中的孔向下突出超过可旋转构件的底表面。

[1793] <结构示例A256>

[1794] 一种调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、520、5120、920、10020、1120),其能够安装至图像形成设备的安装部(106、206)上并且能够从该安装部拆卸,安装部包括可旋转的被引导构件(114、214),调色剂容器包括:

[1795] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[1796] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、502a、902Bk、10020Be);和

[1797] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(102b1、202b1、202b10),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方并且向下突出,

[1798] 其中,排出部的开口被构造成在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向外侧,并且

[1799] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起具有在径向方向上位于内周表面的外侧并且位于排出部的开口的内侧的面向下方的向下引导表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2)、和面向上方的向上引导表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3),

[1800] 当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线的方向朝安装部向下移动调色剂容器时,

[1801] 被引导构件绕中心轴线的旋转方向是第一旋转方向,与第一旋转方向相反的旋转方向是第二旋转方向,

[1802] 向下引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向旋转,并且

[1803] 向上引导表面构造成在被引导构件通过向下引导表面沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,以使得被引导构件向上移动。

[1804] <结构示例A257>

[1805] 根据结构示例A246至A256中任一项所述的调色剂容器,其中,向下引导表面构造成当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线朝安装部向下移动调色剂容器时接触被引导构件的被接触部,以推动被引导构件,从而使被引导构件沿第一旋转方向旋转。

[1806] <结构示例A258>

[1807] 根据结构示例A257的调色剂容器,其中,向下引导表面以随着在第一旋转方向上

行进而上升的方式延伸。

[1808] 〈结构示例A259〉

[1809] 根据结构示例A246至A258中任一项所述的调色剂容器,其中,向上引导表面构造成引导被引导构件,以在被引导构件沿第二旋转方向旋转的同时使被引导构件向上移动。

[1810] 〈结构示例A260〉

[1811] 根据结构示例A246至A258中任一项的调色剂容器,其中,图像形成设备包括推压构件,用于在使被引导构件沿第二旋转方向旋转的方向上推压被引导构件,

[1812] 其中,向上引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件在通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[1813] 〈结构示例A261〉

[1814] 根据结构示例A259或A260的调色剂容器,其中,向上引导表面以随着在第二旋转方向上行进而上升的方式延伸。

[1815] 〈结构示例A262〉

[1816] 根据结构示例A246至A261中任一项所述的调色剂容器,其中,被引导构件具有作为第二旋转方向上的下游端表面的接触表面,并且

[1817] 其中,突起包括被接触表面,该被接触表面构造成通过与在被向上引导表面引导的同时沿第二旋转方向旋转的被引导构件的接触表面接触来停止被引导构件沿第二旋转方向的旋转。

[1818] 〈结构示例A263〉

[1819] 根据结构示例A262的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,被接触表面从向上引导表面在第二旋转方向上的下游端沿着中心轴线的方向向上延伸、并且面向第二旋转方向上的下游侧。

[1820] 〈结构示例A264〉

[1821] 根据结构示例A262或A263的调色剂容器,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上引导表面的正上方设置有空腔,其中当被引导构件的接触表面与被接触表面接触时,被引导构件的设有接触表面的部分能够进入空腔。

[1822] 〈结构示例A265〉

[1823] 根据结构示例A246至A264中任一项的调色剂容器,包括连接部,

[1824] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1825] 连接部将向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[1826] 〈结构示例A266〉

[1827] 根据结构示例A246至A265中任一项的调色剂容器,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1828] 其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线的方向朝安装部向下移动调色剂容器时,

[1829] 第一向下引导表面引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向旋转,并且

[1830] 第二向下引导表面在被引导构件被第一向下引导表面引导而沿第一旋转方向旋

转之后引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[1831] 〈结构示例A267〉

[1832] 根据结构示例A266的调色剂容器,其中,被引导构件包括第一被接触部和第二被接触部,第二被接触部设置于在径向方向上比第一被接触部更远离中心轴线的位置处,

[1833] 其中,第一向下引导表面构造成通过接触第一被接触部来推动第一被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向旋转,

[1834] 其中,第二向下引导表面构造成在被引导构件通过第一向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后通过接触第二被接触部来推动第二被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[1835] 〈结构示例A268〉

[1836] 根据结构示例A266或A267的调色剂容器,其中,第一向下引导表面的至少一部分设置在如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下引导表面更靠近中心轴线、并且在假想圆的周向方向上与第二向下引导表面的位置不同。

[1837] 〈结构示例A269〉

[1838] 根据结构示例A267的调色剂容器,包括连接部,

[1839] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1840] 连接部将第二向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件的第二被接触部,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[1841] 〈结构示例A270〉

[1842] 根据结构示例A246至A269中任一项的调色剂容器,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,并且

[1843] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动调色剂容器时,第一突起构造成与第一接合爪接合,第二突起构造成与第二接合爪接合,

[1844] 第一突起具有向上引导表面,

[1845] 第二突起具有向下引导表面,并且

[1846] 第二突起具有关于中心轴线与第一突起呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1847] 〈结构示例A271〉

[1848] 根据结构示例A266至A269中任一项的调色剂容器,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[1849] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动调色剂容器时,第一突起构造成与第一接合爪接合,第二突起构造成与第二接合爪接合,并且

[1850] 其中,向上引导表面是第一向上引导表面,

[1851] 第一突起具有第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1852] 第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面,并且

[1853] 第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1854] <结构示例A272>

[1855] 根据结构示例A271的调色剂容器,其中,第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈180度旋转对称的形状。

[1856] <结构示例A273>

[1857] 根据结构示例A246至A272中任一项的调色剂容器,其中,图像形成设备包括沿着中心轴线向上延伸并且以能够围绕中心轴线旋转的方式支撑被引导构件的轴部,

[1858] 其中,突起的内周表面构造成当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动调色剂容器时与轴部接合。

[1859] <结构示例A274>

[1860] 根据结构示例A273的调色剂容器,其中,突起的内周表面是圆筒形的。

[1861] <结构示例A275>

[1862] 根据结构示例A273的调色剂容器,其中,突起的内周表面由围绕中心轴线的多个平坦表面构成。

[1863] <结构示例A276>

[1864] 根据结构示例A246至A275中任一项的调色剂容器,其中,当沿着中心轴线的方向观察排出部时,向下引导表面和向上引导表面在径向方向上设置在比开口更靠近内周表面的位置处。

[1865] <结构示例A277>

[1866] 根据结构示例A276的调色剂容器,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上引导表面的距离和从内周表面到向下引导表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1867] <结构示例A278>

[1868] 一种图像形成系统(1000),包括调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、520、5120、920、10020、1120)、和能够可拆卸地安装调色剂容器的图像形成设备(1),

[1869] 其中,图像形成设备包括安装部(106、206),调色剂容器能够可拆卸地安装至安装部,并且安装部设置有可旋转的被引导构件(114、214),并且

[1870] 其中,调色剂容器包括:

[1871] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、501、901),其被构造成容纳调色剂,

[1872] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、502a、902Bk、10020Be);

[1873] 可旋转构件(103、203、903A、1003),其可相对于排出部围绕作为旋转轴线的中心轴线在围绕中心轴线的第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转,和

[1874] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的开口下方、并且具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(102b1、202b1、202b10),

[1875] 其中,排出部的开口被构造成在径向方向上面向外侧,

[1876] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1877] 突起具有在径向方向上位于内周表面的外侧并且位于排出部的开口的内侧的面向下方的向下引导表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2)、和面向上方的向上引导表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3),

[1878] 当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线朝安装部向下移动调色剂容器时,

[1879] 向下引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件围绕中心轴线沿第一旋转方向旋转,并且

[1880] 向上引导表面构造成在被引导构件通过向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,使得被引导构件向上移动。

[1881] <结构示例A279>

[1882] 根据结构示例A278的图像形成系统,其中,可旋转构件在径向方向上设置在排出部的外侧。

[1883] <结构示例A280>

[1884] 根据结构示例A278或A279的图像形成系统,其中,可旋转构件被构造成可围绕中心轴线在用于关闭开口的关闭位置和用于打开开口的打开位置之间旋转,可旋转构件设置有用于使排出部的开口暴露于调色剂容器外部的可旋转构件开口。

[1885] <结构示例A281>

[1886] 根据结构示例A280的图像形成系统,其中,可旋转构件从关闭位置朝打开位置的旋转方向是第一旋转方向。

[1887] <结构示例A282>

[1888] 根据结构示例A280或A281的图像形成系统,还包括用于在可旋转构件处于关闭位置时在可旋转构件和排出部之间进行密封的密封件。

[1889] <结构示例A283>

[1890] 根据结构示例A281或A282的图像形成系统,其中,安装部包括在径向方向上向内突出的定位部,排出部在沿中心轴线方向延伸的外表面上包括具有第一相对表面和第二相对表面的被定位部,第一相对表面和第二相对表面沿垂直于中心轴线的方向延伸、并且以其间具有间隙的状态彼此相对,被定位部被构造成在调色剂容器安装在安装部上的状态下与定位部接合,

[1891] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,排出部的被定位部通过可旋转构件开口露

出。

[1892] 〈结构示例A284〉

[1893] 根据结构示例A280至A283中任一项的图像形成系统,其中,图像形成设备包括圆筒形的设备侧挡板,该设备侧挡板具有开放的上部并可绕中心轴线旋转,设备侧挡板在沿着中心轴线延伸的设备侧挡板侧表面部分中设置有设备侧挡板开口,并且在设备侧挡板侧表面部分的在径向方向上与设备侧挡板开口相对的区域中设置有在径向方向上向内突出的突起,并且

[1894] 其中,在调色剂容器安装在安装部上的状态下,

[1895] 可旋转构件在沿着中心轴线延伸的可旋转构件侧表面部分中设置有在径向方向上与设备侧挡板开口流体连通的可旋转构件开口、以及在径向方向上向内凹入并且可与设备侧挡板的突起接合的凹部。

[1896] 〈结构示例A285〉

[1897] 根据结构示例A284的图像形成系统,其中,被引导构件在径向方向上设置在比设备侧挡板的设备侧挡板侧表面部分的突起更靠近中心轴线的位置处,并且

[1898] 其中,当在中心轴线的方向上观察调色剂容器时,突起在径向方向上比可旋转构件的凹部更靠近中心轴线。

[1899] 〈结构示例A286〉

[1900] 根据结构示例A284或A285的图像形成系统,其中,被引导构件在中心轴线的方向上位于设备侧挡板的设备侧挡板开口的下方,并且

[1901] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,突起相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[1902] 〈结构示例A287〉

[1903] 根据结构示例A286的图像形成系统,其中,突起构造成在调色剂容器沿预定方向定向时从排出部的底表面向下突出,并且

[1904] 其中,突起通过设置在可旋转构件的底表面中的孔向下突出超过可旋转构件的底表面。

[1905] 〈结构示例A288〉

[1906] 一种图像形成系统(1000),包括调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、520、5120、920、10020、1120)、以及调色剂容器可安装于其上的图像形成设备(1),

[1907] 其中,调色剂容器包括:

[1908] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂,

[1909] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、502a、902Bk、10020Be),和

[1910] 突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),其包括以中心轴线为中心的内周表面(102b1、202b1、202b10),当调色剂容器沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,该突起设置在排出部的

开口下方并且向下突出，

[1911] 其中，排出部被构造成在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向外侧，并且

[1912] 其中，当调色剂容器沿预定方向定向时，突起具有在径向方向上位于内周表面的外侧并且位于排出部的开口的内侧的面向下方的向下引导表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2)、和面向上方的向上引导表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3)，

[1913] 其中，图像形成设备包括安装部，调色剂容器可安装至安装部，并且安装部设置有可旋转的被引导构件(114、214)，

[1914] 其中，当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线朝安装部向下移动调色剂容器时，

[1915] 向下引导表面构造成引导被引导构件，使得被引导构件围绕中心轴线沿第一旋转方向旋转，并且

[1916] 向上引导表面构造成在被引导构件通过向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件，使得被引导构件向上移动。

[1917] 〈结构示例A289〉

[1918] 根据结构示例A278至A288中任一项的图像形成系统，其中，向下引导表面构造成当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线朝安装部向下移动调色剂容器时接触被引导构件的被接触部，以推动被引导构件，从而使被引导构件沿第一旋转方向旋转。

[1919] 〈结构示例A290〉

[1920] 根据结构示例A289的图像形成系统，其中，向下引导表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1921] 〈结构示例A291〉

[1922] 根据结构示例A278至A290中任一项的图像形成系统，其中，向上引导表面构造成引导被引导构件，使得被引导构件在沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[1923] 〈结构示例A292〉

[1924] 根据结构示例A278至A290中任一项的图像形成系统，其中，图像形成设备包括用于沿使被引导构件沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转的方向推压被引导构件的推压构件，并且

[1925] 其中，向上引导表面构造成引导被引导构件，使得被引导构件在通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[1926] 〈结构示例A293〉

[1927] 根据结构示例A291或A292的图像形成系统，其中，向上引导表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[1928] 〈结构示例A294〉

[1929] 根据结构示例A278至A293中任一项的图像形成系统，其中，被引导构件具有作为在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的下游端表面的接触表面，并且

[1930] 其中,突起包括被接触表面,被接触表面构造成通过与在被向上引导表面引导的同时沿第二旋转方向旋转的被引导构件的接触表面接触来停止被引导构件沿第二旋转方向的旋转。

[1931] 〈结构示例A295〉

[1932] 根据结构示例A294的图像形成系统,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,被接触表面从向上引导表面在第二旋转方向上的下游端沿着中心轴线的方向向上延伸、并且面向第二旋转方向上的下游侧。

[1933] 〈结构示例A296〉

[1934] 根据结构示例A262或A263的图像形成系统,其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,在突起的向上引导表面的正上方设置有空腔,当被引导构件的接触表面与被接触表面接触时,被引导构件的设置有接触表面的部分能够进入空腔。

[1935] 〈结构示例A297〉

[1936] 根据结构示例A278至A296中任一项的图像形成系统,包括连接部,

[1937] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1938] 连接部将向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[1939] 〈结构示例A298〉

[1940] 根据结构示例A278至A297中任一项的图像形成系统,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1941] 其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下沿中心轴线的方向朝安装部向下移动调色剂容器时,

[1942] 第一向下引导表面引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向旋转,并且

[1943] 第二向下引导表面在被引导构件被第一向下引导表面引导而沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[1944] 〈结构示例A299〉

[1945] 根据结构示例A298的图像形成系统,其中,被引导构件包括第一被接触部和第二被接触部,第二被接触部在径向方向上设置在比第一被接触部更远离中心轴线的位置处,

[1946] 其中,第一向下引导表面被构造成通过接触第一被接触部来推动第一被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向旋转,并且

[1947] 其中,第二向下引导表面被构造成在被引导构件通过第一向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后通过接触第二被接触部来推动第二被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[1948] 〈结构示例A300〉

[1949] 根据结构示例A298或A299的图像形成系统,其中,第一向下引导表面的至少一部分被构造成设置在如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下引导表面更靠近中心轴线、并且在假想圆的周向方向上与第二向下引导表面所设置的位置不同。

[1950] 〈结构示例A301〉

[1951] 根据结构示例A299的图像形成系统,包括连接部,

[1952] 其中,当调色剂容器沿预定方向定向时,

[1953] 连接部将第二向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件的第二被接触部,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[1954] <结构示例A302>

[1955] 根据结构示例A278至A301中任一项的图像形成系统,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[1956] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿着中心轴线向下移动调色剂容器时,第一突起被构造成与第一接合爪接合,第二突起被构造成与第二接合爪接合,并且

[1957] 其中,第一突起具有向上引导表面,并且

[1958] 第二突起具有向下引导表面。

[1959] <结构示例A303>

[1960] 根据结构示例A298至A301中任一项的图像形成系统,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[1961] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿着中心轴线向下移动调色剂容器时,第一突起被构造成与第一接合爪接合,第二突起被构造成与第二接合爪接合,并且

[1962] 其中,当向上引导表面是第一向上引导表面时,

[1963] 第一突起具有第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[1964] 第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面,并且

[1965] 第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[1966] <结构示例A304>

[1967] 根据结构示例A303的图像形成系统,其中,第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈180度旋转对称的形状。

[1968] <结构示例A305>

[1969] 根据结构示例A278至A304中任一项的图像形成系统,其中,图像形成设备包括沿着中心轴线向上延伸并支撑被引导构件以使得被引导构件可绕中心轴线旋转的轴部,

[1970] 其中,突起的内周表面被构造成当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿着中心轴线向下移动调色剂容器时与轴部接合。

[1971] <结构示例A306>

[1972] 根据结构示例A305的图像形成系统,其中,突起的内周表面是圆筒形的。

[1973] <结构示例A307>

[1974] 根据结构示例A305的图像形成系统,其中,突起的内周表面由围绕中心轴线的多

个平坦表面构成。

[1975] 〈结构示例A308〉

[1976] 根据结构示例A278至A307中任一项的图像形成系统,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,向下引导表面和向上引导表面在径向方向上设置在比开口更靠近内周表面的位置处。

[1977] 〈结构示例A309〉

[1978] 根据结构示例A308的图像形成系统,其中,当沿中心轴线的方向观察排出部时,从内周表面到向上引导表面的距离和从内周表面到向下引导表面的距离不大于从内周表面到开口的距离的30%。

[1979] 〈结构示例A310〉

[1980] 一种用于被安装至图像形成设备的附件(1090b、2102A、21102A、2230),附件包括:

[1981] 突起,其具有以中心轴线为中心的内周表面、并且在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上在内周表面的外侧沿中心轴线的方向突出;

[1982] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[1983] 突起具有向上表面,并且

[1984] 当假想圆的周向方向是第一周向方向、与第一周向方向相反的方向是第二周向方向时,向上表面以随着在第二周向方向上行进而上升的方式延伸。

[1985] 〈结构示例A311〉

[1986] 一种用于被安装至图像形成设备的附件(1090b、2102A、21102A、2230),附件包括:

[1987] 突出构件(2202);和

[1988] 可旋转构件(2203),其可相对于突出构件围绕作为旋转轴线的中心轴线旋转,

[1989] 其中,突出构件具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(2202b1)、和在内周表面的径向方向上的外侧沿中心轴线的方向突出的突起(2202b),

[1990] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[1991] 突出构件由可旋转构件支撑,使得突起相对于可旋转构件的下表面向下突出,

[1992] 突起具有向上表面(2204a3),并且

[1993] 其中,当假想圆的周向方向是第一周向方向、与第一周向方向相反的方向是第二周向方向时,向上表面以随着沿第二周向方向行进而上升的方式延伸。

[1994] 〈结构示例A312〉

[1995] 根据结构示例A311的附件,其中,可旋转构件在沿着中心轴线的方向延伸的外表面中设置有可旋转构件开口、和在径向方向上向内凹入的凹部,并且

[1996] 凹部设置在隔着中心轴线与可旋转构件开口相对的一侧。

[1997] 〈结构示例A313〉

[1998] 根据结构示例A312的附件,其中,当沿中心轴线的方向观察附件时,突起在径向方向上位于比凹部更靠近中心轴线的位置处。

[1999] 〈结构示例A314〉

[2000] 根据结构示例A312或A313的附件,其中,当沿径向方向观察时,突起在垂直于中心

轴线的方向上位于旋转构件开口的宽度的内侧。

[2001] 〈结构示例A315〉

[2002] 根据结构示例A310至A314中任一项的附件,其中,向上表面被构造成暴露于附件的外部。

[2003] 〈结构示例A316〉

[2004] 根据结构示例A310至A315中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,在突起的向上表面的上方设置有空腔。

[2005] 〈结构示例A317〉

[2006] 根据结构示例A310至A313中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,突起具有从向上表面在第二周向方向上的下游端沿着中心轴线的方向向上延伸并且面向第一周向方向上的下游侧的下游侧端表面。

[2007] 〈结构示例A318〉

[2008] 根据结构示例A310至A314中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[2009] 〈结构示例A319〉

[2010] 根据结构示例A310至A318中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,突起具有面向下方的向下表面,并且向下表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,并且

[2011] 向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方。

[2012] 〈结构示例A320〉

[2013] 根据结构示例A319的附件,其中,当在中心轴线的方向上观察时,向下表面与向上表面重叠。

[2014] 〈结构示例A321〉

[2015] 根据结构示例A319或A320的附件,其中,突起包括将向下表面在第一周向方向上的下游端与向上表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[2016] 〈结构示例A322〉

[2017] 根据结构示例A319至A321中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[2018] 〈结构示例A323〉

[2019] 根据结构示例A319至A322中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向上表面比向下表面长。

[2020] 〈结构示例A324〉

[2021] 根据结构示例A319至A323中任一项的附件,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[2022] 其中,向上表面和向下表面分别是第一向上表面和第二向下表面,

[2023] 其中,第一突起包括第一向上表面和第二向下表面,并且

[2024] 其中,第二突起包括第二向上表面和第四向下表面。

[2025] 〈结构示例A325〉

[2026] 根据结构示例A324的附件,其中,第二向上表面和第四向下表面具有分别与第一向上表面和第二向下表面呈150至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[2027] 〈结构示例A326〉

[2028] 根据结构示例A319至A323中任一项的附件,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[2029] 其中,第一突起包括向上表面,并且

[2030] 其中,第二突起包括向下表面。

[2031] 〈结构示例A327〉

[2032] 一种用于安装至图像形成设备的附件(2102A、21102A、2230),附件包括:

[2033] 突起(2102Ab、21102Ab、2202b),其具有以中心轴线为中心的内周表面(2102Ab1、21102Ab1、2202b1)、并且在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上在内周表面的外侧沿中心轴线的方向突出,

[2034] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[2035] 突起具有面向下方的第一向下表面(2104a1、21104a1、2204a1)和第二向下表面(2104a2、21104a2、2204a2)、以及面向上方的向上表面(2104a3、21104a3、2204a3),

[2036] 其中,当假想圆的周向方向是第一周向方向、与第一周向方向相反的周向方向是第二周向方向时,第一向下表面和第二向下表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,并且第一向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下表面更靠近中心轴线、并且在周向方向上与第二向下表面所设置的位置不同,并且

[2037] 向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。

[2038] 〈结构示例A328〉

[2039] 一种用于被安装至图像形成设备的附件(1090b、2102A、21102A、2230),附件包括:

[2040] 突出构件(2202);

[2041] 可旋转构件(2203),其可相对于突出构件围绕作为旋转轴线的中心轴线旋转,

[2042] 其中,突出构件具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(2202b1)、和在内周表面的径向方向上的外侧沿中心轴线的方向突出的突起(2202b),

[2043] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,突出构件由可旋转构件支撑,以使得突起相对于可旋转构件的下表面向下突出,

[2044] 突起具有面向下方的第一向下表面(2204a1)和第二向下表面(2204a2)、以及面向上方的向上表面(2204a3),

[2045] 当假想圆的周向方向为第一周向方向、与第一周向方向相反的周向方向为第二周向方向时,第一向下表面和第二向下表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,第一向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下表面更靠近中心轴线、并且在周向方向上与第二向下表面所设置的位置不同,并且

[2046] 向上表面的至少一部分位于第二向下表面的至少一部分上方。

[2047] 〈结构示例A329〉

[2048] 根据结构示例A328的附件,其中,可旋转构件在沿着中心轴线的方向延伸的外表

面中设置有可旋转构件开口、和在径向方向上向内凹入的凹部,并且

[2049] 其中,凹部设置在隔着中心轴线与可旋转构件开口相反的一侧。

[2050] 〈结构示例A330〉

[2051] 根据结构示例A329的附件,其中,当沿中心轴线的方向观察附件时,突起位于在径向方向上比凹部更靠近中心轴线的位置处。

[2052] 〈结构示例A331〉

[2053] 根据结构示例A329或A330的附件,其中,当沿径向方向观察时,突起在垂直于中心轴线的方向上位于可旋转构件开口的宽度的内侧。

[2054] 〈结构示例A332〉

[2055] 根据结构示例A327至A331中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,向上表面以随着在第二周向方向上行进而上升的方式延伸。

[2056] 〈结构示例A333〉

[2057] 根据结构示例A332的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向上表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[2058] 〈结构示例A334〉

[2059] 根据结构示例A327至A333中任一项的附件,其中,向上表面被构造成暴露于附件的外部。

[2060] 〈结构示例A335〉

[2061] 根据结构示例A327至A334中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,在突起的向上表面的上方设置有空腔。

[2062] 〈结构示例A336〉

[2063] 根据结构示例A327至A335中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,突起具有下游侧端表面,该下游侧端表面从向上表面在第二周向方向上的下游端沿着中心轴线的方向向上延伸、并且面向第一周向方向上的下游侧。

[2064] 〈结构示例A337〉

[2065] 根据结构示例A327至A336中任一项的附件,其中,当沿中心轴线的方向观察时,第二向下表面与向上表面重叠。

[2066] 〈结构示例A338〉

[2067] 根据结构示例A327至A337中任一项的附件,其中,突起包括将第二向下表面在第一周向方向上的下游端与向上表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[2068] 〈结构示例A339〉

[2069] 根据结构示例A327至A338中任一项的附件,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[2070] 其中,向上表面是第一向上表面,

[2071] 其中,第一突起包括第一向上表面、第一向下表面和第二向下表面,

[2072] 其中,第二突起包括第二向上表面、第三向下表面和第四向下表面,

[2073] 其中,当附件沿预定方向定向时,

[2074] 第三向下表面和第四向下表面以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,并且第三向下表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第四向下表面更

靠近中心轴线、并且在周向方向上与第四向下表面所设置的位置不同,并且

[2075] 第二向上表面的至少一部分位于第四向下表面的至少一部分上方。

[2076] <结构示例A340>

[2077] 根据结构示例A339的附件,其中,对于第一突起,第一向下表面的一部分在第一周向方向上位于第二向下表面的上游,并且

[2078] 其中,对于第二突起,第三向下表面的一部分在第一周向方向上位于第四向下表面的上游。

[2079] <结构示例A341>

[2080] 根据结构示例A327至A338中任一项的附件,其中,当向上表面是第一向上表面时,突起具有第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面,第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面具有关于中心轴线分别与第一向下表面、第二向下表面和第一向上表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[2081] <结构示例A342>

[2082] 根据结构示例A327至A338中任一项的附件,其中,当向上表面是第一向上表面时,突起具有第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面,第三向下表面、第四向下表面和第二向上表面具有关于中心轴线分别与第一向下表面、第二向下表面和第一向上表面呈180度旋转对称的形状。

[2083] <结构示例A343>

[2084] 根据结构示例A327至A338中任一项的附件,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[2085] 其中,第一突起具有向上表面和第二向下表面,并且

[2086] 其中,第二突起具有第一向下表面。

[2087] <结构示例A344>

[2088] 根据结构示例A343的附件,其中,第二突起设置于在直径方向上与第一突起相对的位置处。

[2089] <结构示例A345>

[2090] 根据结构示例A327至A344中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[2091] <结构示例A346>

[2092] 根据结构示例A327至A345中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,第二向下表面相对于中心轴线倾斜不小于30度且不大于60度的角度。

[2093] <结构示例A347>

[2094] 根据结构示例A327至A346中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,第二向下表面比第一向下表面长。

[2095] <结构示例A348>

[2096] 根据结构示例A327至A347中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向上表面比第一向下表面长。

[2097] 〈结构示例A349〉

[2098] 根据结构示例A327至A348中任一项的附件,其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿径向方向观察附件时,向上表面比第二向下表面长。

[2099] 〈结构示例A350〉

[2100] 一种用于被安装至图像形成设备的附件(1090b、2102A、21102A、2230),附件包括:

[2101] 突起(2102Ab、21102Ab、2202b),其具有以中心轴线为中心的内周表面(2102Ab1、21102Ab1、2202b1)、并且在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上在内周表面的外侧沿中心轴线的方向突出;

[2102] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[2103] 突起具有面向下方的向下引导表面(1049a1、2104a1、2104a2、21104a1、21104a2、2204a1、2204a2)和面向上方的向上引导表面(1049a2、2104a3、21104a3、2204a3),向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方。

[2104] 〈结构示例A351〉

[2105] 一种用于被安装至图像形成设备的附件(2230),附件包括:

[2106] 突出构件(2202);

[2107] 可旋转构件(2203),其可相对于突出构件围绕作为旋转轴线的中心轴线旋转,

[2108] 其中,突出构件具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(2202b1)、和在内周表面的径向方向上的外侧沿中心轴线的方向突起的突起(2202b),并且

[2109] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[2110] 突出构件由可旋转构件支撑,使得突起相对于可旋转构件的下表面向下突出,

[2111] 突起具有面向下方的向下引导表面(2204a1、2204a2)和面向上方的向上引导表面(2204a3),向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方。

[2112] 〈结构示例A352〉

[2113] 根据结构示例A351的附件,其中,可旋转构件在沿着中心轴线的方向延伸的外表面中设置有可旋转构件开口、和在径向方向上向内凹入的凹部,并且

[2114] 其中,凹部设置在隔着中心轴线与可旋转构件开口相对的一侧。

[2115] 〈结构示例A353〉

[2116] 根据结构示例A352的附件,其中,当在中心轴线的方向上观察附件时,突起在径向方向上位于比凹部更靠近中心轴线的位置处。

[2117] 〈结构示例A354〉

[2118] 根据结构示例A352或A353的附件,其中,当在径向方向上观察时,突起在垂直于中心轴线的方向上位于旋转构件开口的宽度的内侧。

[2119] 〈结构示例A355〉

[2120] 根据结构示例A350至A354中任一项的附件,其中,向下引导表面是推动表面。

[2121] 〈结构示例A356〉

[2122] 根据结构示例A350或A355的附件,其中,向上引导表面被构造成暴露于附件的外

部。

[2123] 〈结构示例A357〉

[2124] 根据结构示例A350至A356中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,在突起的向上引导表面的上方设置有空腔。

[2125] 〈结构示例A358〉

[2126] 根据结构示例A350至A357中任一项的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,

[2127] 假想圆的周向方向是第一周向方向,与第一周向方向相反的周向方向是第二周向方向,

[2128] 向下引导表面被构造成以随着在第一周向方向上行进而上升的方式延伸,并且

[2129] 向上引导表面被构造成以随着在第二周向方向上行进而上升的方式延伸。

[2130] 〈结构示例A359〉

[2131] 根据结构示例A358的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,

[2132] 突起包括将向下引导表面在第一周向方向上的下游端与向上引导表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[2133] 〈结构示例A360〉

[2134] 根据结构示例A358或A359的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,突起具有被接触表面,被接触表面从向上引导表面在第二周向方向上的下游端沿中心轴线的方向向上延伸、并且面向第一周向方向上的下游侧。

[2135] 〈结构示例A361〉

[2136] 根据结构示例A358至A360中任一项的附件,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[2137] 其中,当附件沿预定方向定向时,

[2138] 第一向下引导表面的至少一部分在假想圆的周向方向上设置在与第二向下引导表面所设置的位置不同的位置处。

[2139] 〈结构示例A362〉

[2140] 根据结构示例A361的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,

[2141] 突起包括将第二向下引导表面在第一周向方向上的下游端与向上引导表面在第二周向方向上的上游端彼此连接的连接部。

[2142] 〈结构示例A363〉

[2143] 根据结构示例A361或A362的附件,其中,当在中心轴线的方向上观察时,第二向下引导表面与向上引导表面重叠。

[2144] 〈结构示例A364〉

[2145] 根据结构示例A350至A363中任一项的附件,其中,突起包括第一突起和第二突起,第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处,

[2146] 其中,第一突起具有向上引导表面和向下引导表面,并且

[2147] 其中,第二突起具有关于中心轴线与第一突起呈150至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[2148] 〈结构示例A365〉

[2149] 根据结构示例A350至A363中任一项的附件,其中,突起包括第一突起和第二突起,

第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处，

[2150] 其中，第一突起具有向上引导表面，并且

[2151] 其中，第二突起具有向下引导表面。

[2152] <结构示例A366>

[2153] 根据结构示例A361的附件，其中，突起包括第一突起和第二突起，第二突起在假想圆的周向方向上设置在与第一突起所设置的位置不同的位置处，

[2154] 其中，向上引导表面是第一向上引导表面，

[2155] 第一突起具有第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面，并且

[2156] 第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面，并且

[2157] 第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[2158] <结构示例A367>

[2159] 一种附件(1090b、2102A、21102A、2230)，其可安装至图像形成设备的安装部(106、206)，安装部包括可旋转的被引导构件(114、214)，附件包括：

[2160] 突起(2102Ab、21102Ab、2202b)，其具有以中心轴线为中心的内周表面(2102Ab1、21102Ab1、2202b1)、并且在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上在内周表面的外侧沿中心轴线的方向突出；

[2161] 其中，当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时，

[2162] 突起具有面向下方的向下引导表面(1049a1、2104a1、2104a2、21104a1、21104a2、2204a1、2204a2)和面向上方的向上引导表面(1049a2、2104a3、21104a3、2204a3)，向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方，

[2163] 其中，当在附件沿预定方向定向的状态下沿着中心轴线向下移动附件时，

[2164] 突起被构造成使得向下引导表面引导被引导构件以使得被引导构件绕中心轴线沿第一旋转方向旋转，并且使得向上引导表面在被引导构件沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件以使得被引导构件向上移动。

[2165] <结构示例A368>

[2166] 一种附件(2230)，其可安装至图像形成设备的安装部(106、206)，安装部包括可旋转的被引导构件(114、214)，附件包括：

[2167] 突出构件(2202)；

[2168] 可旋转构件(2203)，其可相对于突出构件围绕作为旋转轴线的中心轴线旋转，

[2169] 其中，突出构件具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(2202b1)、和在内周表面的径向方向上的外侧沿着中心轴线的方向突出的突起(2202b)，

[2170] 其中，当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时，

[2171] 突出构件由可旋转构件支撑，以使得突起相对于可旋转构件的下表面向下突出，

[2172] 突起具有面向下方的向下引导表面(2204a1、2204a2)和面向上方的向上引导表面

(2204a3),向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方,

[2173] 其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿着中心轴线向下移动附件时,

[2174] 突起被构造成使得向下引导表面引导被引导构件以使得被引导构件绕中心轴线沿第一旋转方向旋转,并且使得向上引导表面在被引导构件沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件以使得被引导构件向上移动。

[2175] 〈结构示例A369〉

[2176] 根据结构示例A368的附件,其中,图像形成设备包括圆筒形的设备侧挡板,设备侧挡板具有开放的上部并且可绕中心轴线旋转,设备侧挡板在沿着中心轴线延伸的设备侧挡板侧表面部分中设置有设备侧挡板开口、以及在设备侧挡板侧表面部分的在径向方向上与设备侧挡板开口相对的区域中设置有沿径向方向向内突出的突起,

[2177] 其中,在附件安装在安装部上的状态下,

[2178] 可旋转构件在沿着中心轴线延伸的可旋转构件侧表面部分中设置有在径向方向上与设备侧挡板开口流体连通的可旋转构件开口、和在径向方向上向内凹入并且能够与设备侧挡板的突起接合的凹部。

[2179] 〈结构示例A370〉

[2180] 根据结构示例369的附件,其中,被引导构件在径向方向上布置在比设备侧挡板的设备侧挡板侧表面部分的突起更靠近中心轴线的位置处,并且

[2181] 其中,当沿中心轴线的方向观察附件时,突起在径向方向上比可旋转构件的凹部更靠近中心轴线。

[2182] 〈结构示例A371〉

[2183] 根据结构示例A367至A370中任一项的附件,其中,向下引导表面被构造成当在附件沿预定方向定向的状态下沿中心轴线朝安装部向下移动附件时接触被引导构件的被接触部,以推动被引导构件,从而使被引导构件沿第一旋转方向旋转。

[2184] 〈结构示例A372〉

[2185] 根据结构示例A371的附件,其中,向下引导表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2186] 〈结构示例A373〉

[2187] 根据结构示例A368至A372中任一项的附件,其中,向上引导表面被构造成引导被引导构件,使得被引导构件在沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[2188] 〈结构示例A374〉

[2189] 根据结构示例A368至A372中任一项的附件,其中,图像形成设备包括推压构件,该推压构件用于在使被引导构件沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转的方向上推压被引导构件,并且

[2190] 其中,向上引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件在通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[2191] 〈结构示例A375〉

[2192] 根据结构示例A373或A374的附件,其中,向上引导表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2193] 〈结构示例A376〉

[2194] 根据结构示例A367或A368的附件,其中,被引导构件具有作为在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的下游端表面的接触表面,并且

[2195] 其中,突起包括被接触表面,被接触表面构造成通过与在被向上引导表面引导的同时沿第二旋转方向旋转的被引导构件的接触表面接触来停止被引导构件沿第二旋转方向的旋转。

[2196] <结构示例A377>

[2197] 根据结构示例A376的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,被接触表面从向上引导表面在第二旋转方向上的下游端沿着中心轴线的方向向上延伸、并且面向第二旋转方向上的下游侧。

[2198] <结构示例A378>

[2199] 根据结构示例A376或A377的附件,其中,当附件沿预定方向定向时,在突起的向上引导表面的正上方设置有空腔,其中当被引导构件的接触表面与被接触表面接触时,被引导构件的设置有接触表面的部分能够进入空腔。

[2200] <结构示例A379>

[2201] 根据结构示例A367或A368的附件,包括连接部,

[2202] 其中,当附件沿预定方向定向时,

[2203] 连接部将向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[2204] <结构示例A380>

[2205] 根据结构示例A367至A379中任一项的附件,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[2206] 其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿着中心轴线的方向朝安装部向下移动附件时,

[2207] 第一向下引导表面引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向旋转,并且

[2208] 第二向下引导表面在被引导构件被第一向下引导表面引导而沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[2209] <结构示例A381>

[2210] 根据结构示例A380的附件,其中,被引导构件包括第一被接触部和第二被接触部,第二被接触部在径向方向上设置在比第一被接触部更远离中心轴线的位置处,

[2211] 其中,第一向下引导表面构造成通过接触第一被接触部来推动第一被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向旋转,

[2212] 其中,第二向下引导表面被构造成在被引导构件通过第一向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后通过接触第二被接触部来推动第二被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[2213] <结构示例A382>

[2214] 根据结构示例A380或A381的附件,其中,第一向下引导表面的至少一部分位于如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下引导表面更靠近中心轴线、并且在假想圆的周向方向上与第二向下引导表面所设置的位置不同。

[2215] 〈结构示例A383〉

[2216] 根据结构示例A381的附件,包括连接部,

[2217] 其中,当附件沿预定方向定向时,

[2218] 连接部将第二向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件的第二被接触部,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[2219] 〈结构示例A384〉

[2220] 根据结构示例A367至A383中任一项的附件,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[2221] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在附件沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿着中心轴线向下移动附件时,第一突起构造成与第一接合爪接合,第二突起构造成与第二接合爪接合,

[2222] 其中,第一突起具有向上引导表面,并且

[2223] 其中,第二突起具有向下引导表面。

[2224] 〈结构示例A385〉

[2225] 根据结构示例A380至A383中任一项的附件,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[2226] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在附件沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿着中心轴线向下移动附件时,第一突起构造成与第一接合爪接合,第二突起构造成与第二接合爪接合,

[2227] 其中,当向上引导表面是第一向上引导表面时,

[2228] 第一突起具有第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[2229] 第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面,并且

[2230] 第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度(端值包括在内)旋转对称的形状。

[2231] 〈结构示例A386〉

[2232] 根据结构示例A385所述的附件,其中,第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈180度旋转对称的形状。

[2233] 〈结构示例A387〉

[2234] 根据结构示例A367至A386中任一项的附件,其中,图像形成设备包括沿着中心轴线向上延伸并支撑被引导构件以使其可绕中心轴线旋转的轴部,

[2235] 其中,突起的内周表面被构造成当在附件沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动附件时与轴部接合。

[2236] 〈结构示例A388〉

[2237] 根据结构示例A387的附件,其中,突起的内周表面是圆筒形的。

[2238] 〈结构示例A389〉

[2239] 根据结构示例A387的附件,其中,突起的内周表面由围绕中心轴线的多个平坦表面构成。

[2240] 〈结构示例A390〉

[2241] 一种安装套件,包括:

[2242] 容纳部,其被构造成容纳调色剂;

[2243] 排出部,其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到外部的开口,排出部和容纳部沿第一方向布置,安装套件包括;

[2244] 调色剂容器,其被构造成使得开口面向与第一方向交叉的第二方向;和

[2245] 根据结构示例A313至A389中任一项的附件。

[2246] 〈结构示例A391〉

[2247] 根据结构示例A390的安装套件,其中,当调色剂容器沿着其中排出部的至少一部分位于容纳部下方并且第一方向是重力方向的预定方向定向时,

[2248] 附件被构造成附接至调色剂容器的底表面上。

[2249] 〈结构示例A392〉

[2250] 根据结构示例A390的安装套件,其中,当调色剂容器沿着其中排出部的至少一部分位于容纳部下方并且第一方向是重力方向的预定方向定向时,

[2251] 调色剂容器的底表面设置有凹部以接收附件的一部分。

[2252] 〈结构示例A393〉

[2253] 一种图像形成系统(1000),包括图像形成设备(1)、可安装至图像形成设备的附件(1090b、2102A、21102A、2230),

[2254] 其中,图像形成设备包括安装部(106、206),附件可安装至安装部,安装部包括可旋转的被引导构件(114、214),并且

[2255] 其中,附件具有以中心轴线为中心的内周表面(2102Ab1、21102Ab1、2202b1),附件包括突起(2102Ab、21102Ab、2202b),该突起在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上在内周表面的外侧沿中心轴线的方向突出,并且

[2256] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[2257] 突起具有面向下方的向下引导表面(1049a1、2104a1、2104a2、21104a1、21104a2、2204a1、2204a2)和面向上方的向上引导表面(1049a2、2104a3、21104a3、2204a3),向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方,

[2258] 其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿中心轴线朝安装部向下移动附件时,

[2259] 向下引导表面被构造成引导被引导构件,使得被引导构件绕中心轴线沿第一旋转方向旋转,并且

[2260] 向上引导表面构造成在被引导构件通过向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,使得被引导构件向上移动。

[2261] 〈结构示例A394〉

[2262] 一种图像形成系统(1000),包括图像形成设备(1)、和可安装至图像形成设备的附件(2230),

[2263] 其中,图像形成设备包括安装部(106、206),附件可安装至安装部上,安装部包括可旋转的被引导构件(114、214),并且

[2264] 其中,附件包括突出构件(2202)、能够相对于突出构件围绕作为旋转轴线的中心轴线旋转的可旋转构件(2203),

[2265] 其中,突出构件具有在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上面向内侧的内周表面(2202b1)、和在内周表面的径向方向上的外侧沿着中心轴线的方向突出的突起(2202b),

[2266] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,

[2267] 突出构件由可旋转构件支撑,使得突起相对于可旋转构件的下表面向下突出,

[2268] 突起具有面向下方的向下引导表面(1049a1、2104a1、2104a2、21104a1、21104a2、2204a1、2204a2)和面向上方的向上引导表面(1049a2、2104a3、21104a3、2204a3),向上引导表面的至少一部分位于向下引导表面的至少一部分上方,并且

[2269] 其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿着中心轴线向下移动附件时,

[2270] 突起被构造成使得向下引导表面引导被引导构件以使得被引导构件绕中心轴线沿第一旋转方向旋转,并且使得在被引导构件沿第一旋转方向旋转之后向上引导表面引导被引导构件以使得被引导构件向上移动。

[2271] <结构示例A395>

[2272] 根据结构示例A394的图像形成系统,其中,图像形成设备包括圆筒形的设备侧挡板,设备侧挡板具有开放的上部并且可绕中心轴线旋转,设备侧挡板在沿着中心轴线延伸的设备侧挡板侧表面部分中设置有设备侧挡板开口、以及在设备侧挡板侧表面部分的在径向方向上与设备侧挡板开口相对的区域中设置有沿径向方向向内突出的突起,

[2273] 其中,在附件安装在安装部上的状态下,

[2274] 可旋转构件在沿着中心轴线延伸的可旋转构件侧表面部分中设置有在径向方向上与设备侧挡板开口流体连通的可旋转构件开口、以及在径向方向上向内凹入并且可与设备侧挡板的突起接合的凹部。

[2275] <结构示例A396>

[2276] 根据结构示例A395的图像形成系统,其中,被引导构件设置于在径向方向上比设备侧挡板的设备侧挡板侧表面部分的突起更靠近中心轴线的位置处,并且

[2277] 其中,当在中心轴线的方向上观察附件时,突起在径向方向上比可旋转构件的凹部更靠近中心轴线。

[2278] <结构示例A397>

[2279] 根据结构示例A393至A396中任一项的图像形成系统,其中,向下引导表面构造成当在附件沿预定方向定向的状态下沿着中心轴线朝安装部向下移动附件时接触被引导构件的被接触部,以推动被引导构件,从而使被引导构件沿第一旋转方向旋转。

[2280] <结构示例A398>

[2281] 根据结构示例A397的图像形成系统,其中,向下引导表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2282] <结构示例A399>

[2283] 根据结构示例A393至A398中任一项的图像形成系统,其中,向上引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件在沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[2284] <结构示例A400>

[2285] 根据结构示例A393至A398中任一项的图像形成系统,其中,图像形成设备包括用于在使被引导构件沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转的方向上推压被引导构件的推压构件,并且

[2286] 其中,向上引导表面构造成引导被引导构件,使得被引导构件在通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[2287] <结构示例A401>

[2288] 根据结构示例A399或A400的图像形成系统,其中,向上引导表面以随着沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2289] <结构示例A402>

[2290] 根据结构示例A393至A401中任一项的图像形成系统,其中,被引导构件具有作为在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的下游端表面的接触表面,并且

[2291] 其中,突起包括被接触表面,该被接触表面构造成通过与在被向上引导表面引导的同时沿第二旋转方向旋转的被引导构件的接触表面接触来停止被引导构件沿第二旋转方向的旋转。

[2292] <结构示例A403>

[2293] 根据结构示例A402的图像形成系统,其中,当附件沿预定方向定向时,被接触表面从向上引导表面的第二旋转方向上的下游端沿中心轴线的方向向上延伸、并且面向第二旋转方向上的下游侧。

[2294] <结构示例A404>

[2295] 根据结构示例A402或A403的图像形成系统,其中,当附件沿预定方向定向时,在突起的向上引导表面的正上方设置有空腔,其中当被引导构件的接触表面与被接触表面接触时,被引导构件的设置有接触表面的部分能够进入空腔。

[2296] <结构示例A405>

[2297] 根据结构示例A393至A404中任一项的图像形成系统,包括连接部,

[2298] 其中,当附件沿预定方向定向时,

[2299] 连接部将向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[2300] <结构示例A406>

[2301] 根据结构示例A393至A405中任一项的图像形成系统,其中,向下引导表面包括面向下方的第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[2302] 其中,当在附件沿预定方向定向的状态下沿中心轴线的方向朝安装部向下移动附件时,

[2303] 第一向下引导表面引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向旋转,并且

[2304] 第二向下引导表面在被引导构件被第一向下引导表面引导而沿第一旋转方向旋转之后引导被引导构件,使得被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[2305] 〈结构示例A407〉

[2306] 根据结构示例A406的图像形成系统,其中,被引导构件包括第一被接触部和第二被接触部,第二被接触部在径向方向上设置在比第一被接触部更远离中心轴线的位置处,其中第一向下引导表面构造成通过接触第一被接触部而推动第一被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向旋转,

[2307] 其中,第二向下引导表面被构造成在被引导构件通过第一向下引导表面而沿第一旋转方向旋转之后通过接触第二被接触部来推动第二被接触部,以使被引导构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[2308] 〈结构示例A408〉

[2309] 根据结构示例A406或A407的图像形成系统,其中,第一向下引导表面的至少一部分设置在如下位置处,该位置在径向方向上比第二向下引导表面更靠近中心轴线、并且在假想圆的周向方向上与第二向下引导表面所设置的位置不同。

[2310] 〈结构示例A409〉

[2311] 一种根据结构示例A407的图像形成系统,包括连接部,

[2312] 其中,当附件沿预定方向定向时,

[2313] 连接部将第二向下引导表面在第一旋转方向上的下游端与向上引导表面在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上的上游端彼此连接,连接部被构造成引导被引导构件的第二被接触部,以将被引导构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[2314] 〈结构示例A410〉

[2315] 根据结构示例A393至A408中任一项所述的图像形成系统,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[2316] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在附件沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动附件时,第一突起构造成与第一接合爪接合,第二突起构造成与第二接合爪接合,

[2317] 其中,第一突起具有向上引导表面,

[2318] 其中,第二突起具有向下引导表面。

[2319] 〈结构示例A411〉

[2320] 根据结构示例A406至A408中任一项的图像形成系统,其中,被引导构件包括向上延伸的第一接合爪和向上延伸的第二接合爪,第二接合爪在假想圆的周向方向上设置在与第一接合爪所设置的位置不同的位置处,

[2321] 其中,突起包括第一突起和第二突起,当在附件沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动附件时,第一突起构造成与第一接合爪接合,第二突起构造成与第二接合爪接合,

[2322] 其中,向上引导表面是第一向上引导表面,

[2323] 第一突起具有第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面,

[2324] 第二突起具有第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面,以及

[2325] 第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈150度至210度(端值包

括在内)旋转对称的形状。

[2326] <结构示例A412>

[2327] 根据结构示例A411的图像形成系统,其中,第二向上引导表面、第三向下引导表面和第四向下引导表面具有关于中心轴线分别与第一向上引导表面、第一向下引导表面和第二向下引导表面呈180度旋转对称的形状。

[2328] <结构示例A413>

[2329] 根据结构示例A393至A412中任一项的图像形成系统,其中,图像形成设备包括沿着中心轴线向上延伸并且以可绕中心轴线旋转的方式支撑被引导构件的轴部,并且

[2330] 其中,突起的内周表面被构造成当在附件沿预定方向定向的状态下相对于图像形成设备沿中心轴线向下移动附件时与轴部接合。

[2331] <结构示例A414>

[2332] 根据结构示例A413的图像形成系统,其中,突起的内周表面是圆筒形的。

[2333] <结构示例A415>

[2334] 根据结构示例A413的图像形成系统,其中,突起的内周表面由围绕中心轴线的多个平坦表面构成。

[2335] <结构示例A416>

[2336] 一种要被安装至图像形成设备(1)的附件(1090b、2102A、21102A、2230)的使用方法,其中,图像形成设备包括用于容纳调色剂的主组件容纳部(36)、和用于安装附件的安装部(106、206),

[2337] 安装部包括:

[2338] 框架(107、117、207、217),其设置有与主组件容纳部流体连通的框架开口(117a、217a),

[2339] 设备侧挡板(109、209),其设置有旋转被限制部(109c、209c)和设备侧挡板开口(109a、209a),设备侧挡板能够绕旋转轴线在非流体连通位置和流体连通位置之间旋转,在非流体连通位置中设备侧挡板开口不与框架开口流体连通,在流体连通位置中设备侧挡板开口与框架开口流体连通,

[2340] 限制构件(113、213),其包括能够在限制位置和解除位置之间在沿着旋转轴线的方向上移动的旋转限制部(113c、213c),在限制位置中,旋转限制部与设备侧挡板的旋转被限制部接合以限制设备侧挡板从非流体连通位置到流体连通位置的旋转,解除位置位于限制位置上方并且在解除位置中,对设备侧挡板从非流体连通位置到流体连通位置的旋转的限制被解除,

[2341] 解除构件(114、214),其包括被接触部(214eA、214eB)并且能够围绕旋转轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转,解除构件能够与限制构件一起向上移动,以使限制构件从限制位置移动到解除位置,和

[2342] 推压构件,其沿使解除构件沿第二旋转方向移动的方向推压解除构件,

[2343] 上升限制部(110e、210e),其用于限制解除构件的向上移动,

[2344] 其中,附件包括具有以中心轴线为中心的内周表面(2102Ab1、21102Ab1、2202b1)的突起(2102Ab、21102Ab、2202b),突起(2102Ab、21102Ab、2202b)在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上在内周表面的外侧沿着中心轴线的方向突出,

[2345] 其中,当附件沿着其中中心轴线沿重力方向延伸并且突起向下突出的预定方向定向时,突起具有面向下方的向下表面(1049a1、2104a1、2104a2、21104a1、21104a2、2204a1、2204a2)和面向上方的向上表面(1049a2、2104a3、21104a3、2204a3),向上表面的至少一部分位于向下表面的至少一部分上方,

[2346] 该方法包括:

[2347] 第一步骤,在附件沿预定方向定向的状态下使附件沿着中心轴线朝安装部向下移动,以使向下表面与解除构件的被接触部接触,从而使解除构件克服推压构件的推压力沿第一旋转方向旋转到其中解除构件的向上移动不被上升限制部限制的上升限制解除区域;和

[2348] 第二步骤,在第一步骤之后,通过向上表面引导解除构件的被接触部,以使解除构件在通过推压力而被沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[2349] <结构示例A417>

[2350] 根据结构示例A416的使用方法,其中,设备侧挡板包括以旋转轴线为中心并沿着旋转轴线向上延伸的轴部,并且在第一步骤中,附件的内周表面与设备侧挡板的轴部接合。

[2351] <结构示例A418>

[2352] 根据结构示例A416或A417的使用方法,其中,附件包括具有突起的突出构件、和可相对于突出构件绕中心轴线旋转的可旋转构件,可旋转构件在沿着旋转轴线延伸的可旋转构件侧表面部分中设置有沿径向方向向内凹入的凹部,

[2353] 其中,设备侧挡板在设备侧挡板的沿着旋转轴线延伸的侧表面部分的内周表面上包括沿径向方向向内突出的突起,并且

[2354] 其中,第一步骤包括使可旋转构件的凹部与设备侧挡板的突起接合。

[2355] <结构示例A419>

[2356] 根据结构示例A416至A418中任一项的使用方法,还包括在将附件安装在安装部上之后将容纳调色剂的调色剂容器安装至安装部的第三步骤。

[2357] <结构示例A420>

[2358] 一种解除对图像形成设备的挡板的旋转限制的方法,其中,图像形成设备包括用于容纳调色剂的主组件容纳部(36)、和用于安装调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、1090、220、2120、2220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、320、3220、520、5120、620、720、7120、7220、7320、820、920、10020、1120)的安装部(106、206),

[2359] 其中,安装部包括:

[2360] 框架(107、117、207、217),其设置有与主组件容纳部流体连通的框架开口(117a、217a),

[2361] 挡板(109、209),其设置有旋转被限制部(109c、209c)和挡板开口(109a、209a),并且能够围绕旋转轴线在非流体连通位置和流体连通位置之间旋转,在非流体连通位置中挡板开口不与框架开口流体连通,在流体连通位置中挡板开口与框架开口流体连通,

[2362] 限制构件(113、213),其包括能够在限制位置和解除位置之间在沿着旋转轴线的方向上移动的旋转限制部(113c、213c),在限制位置中,旋转限制部与挡板的旋转被限制部接合以限制挡板从非流体连通位置向流体连通位置的旋转,解除位置位于限制位置上方并且在解除位置中,对挡板从非流体连通位置向流体连通位置的旋转的限制被解除,

[2363] 解除构件(114、214),其能够绕旋转轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转,解除构件能够与限制构件一起沿着旋转轴线向上移动,以将限制构件从限制位置移动到解除位置,

[2364] 推压构件(116、216),其在使解除构件沿第二旋转方向移动的方向上推压解除构件,

[2365] 上升限制部(110e、210e),其用于限制解除构件的向上移动,

[2366] 该方法包括:

[2367] 第一步骤,抵抗推压构件的推压力使解除构件沿第一旋转方向旋转到其中解除构件的向上移动不被上升限制部限制的上升限制解除区域,和

[2368] 第二步骤,在第一步骤之后向上移动解除构件,使得限制构件一起从限制位置移动到解除位置。

[2369] <结构示例A421>

[2370] 一种图像形成系统(1000),包括调色剂容器(100、1050、1051、1052、1060、1070、1080、220、2320、23210、2420、2520、2530、2820、420、520、5120、920、10020、1120)、和调色剂容器可安装到其上的图像形成设备(1),

[2371] 其中,调色剂容器包括:

[2372] 第一容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂,

[2373] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、402、430、502、5102、902、1002A、1102),其设置有用于将第一容纳部中的调色剂排出到调色剂容器外部的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、430a、502a、902Bk、10020Be),并且

[2374] 其中,当调色剂容器沿着其中中心轴线在重力方向上延伸并且排出部的至少一部分位于容纳部下方的预定方向定向时,调色剂容器还包括以中心轴线为中心的内周表面(102b1、202b1、202b10)、和在排出部的开口下方向下突出的突起(102b、1020b、1021b、1023b、1024b、1026b、1027b、1028b、202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、402b、502b、5102b、903Bg、1003b、1132b),突起包括面向上方的向上表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3)、和面向下方的向下表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2),向上表面和向下表面在以中心轴线为中心的假想圆的径向方向上设置在内周表面的外侧且在排出部的开口的内侧,

[2375] 其中,图像形成设备包括:

[2376] 感光鼓(21),

[2377] 显影辊(31),用于将调色剂供应至感光鼓,

[2378] 第二容纳部(36),其被构造成容纳从调色剂容器供应的调色剂,

[2379] 安装部(106、206),调色剂容器可安装至安装部,

[2380] 其中,安装部包括:

[2381] 框架(107、117、207、217),其设置有与第二容纳部流体连通的框架开口(117a、217a),

[2382] 设备侧挡板,其设置有旋转被限制部(109c、209c)和设备侧挡板开口(109a、209a)、并且能够绕旋转轴线在流体连通位置与非流体连通位置之间旋转,在流体连通位置中设备侧挡板开口与框架开口流体连通,在非流体连通位置中设备侧挡板开口不与框架开口流体连通,设备侧挡板还设置有以旋转轴线为中心并且在旋转轴线的方向上延伸的轴部(109d、209d),

[2383] 限制构件(113、213),其包括能够在沿着旋转轴线的方向上在限制位置和解除位置之间移动的旋转限制部(113c、213c),在限制位置中,旋转限制部与设备侧挡板的旋转被限制部接合以限制设备侧挡板从非流体连通位置到流体连通位置的旋转,解除位置位于限制位置上方并且在解除位置中,对设备侧挡板从非流体连通位置到流体连通位置的旋转的限制被解除,

[2384] 解除构件(114、214),其包括被接触部(214eA、214eB)并且由设备侧挡板的轴部支撑,以便能够绕旋转轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转,解除构件能够与限制构件一起向上移动,以使限制构件从限制位置移动到解除位置,

[2385] 推压构件(116、216),其在使解除构件沿第二旋转方向移动的方向上推压解除构件,

[2386] 上升限制部(110e、210e),其用于限制解除构件的向上移动,

[2387] 其中,当在调色剂容器沿预定方向定向的状态下朝安装部向下移动调色剂容器时,

[2388] 突起的内周表面与设备侧挡板的轴部接合,

[2389] 解除构件克服推压构件的推压力而沿第一旋转方向旋转到其中解除构件的向上移动不被上升限制部限制的上升限制解除区域,并且

[2390] 向上表面引导解除构件的被接触部,使得在解除构件通过向下表面而沿第一旋转方向旋转之后,解除构件在通过推压力被沿第二旋转方向旋转的同时向上移动,由此通过解除构件使限制构件从限制位置移动到解除位置。

[2391] <结构示例A422>

[2392] 根据结构示例A421的图像形成系统,其中,向下表面包括第一向下表面和第二向下表面,第二向下表面在径向方向上设置在比第一向下表面更远离旋转轴线的位置处,

[2393] 其中,被接触部包括第一被接触部和第二被接触部,第二被接触部在径向方向上设置在比第一被接触部更远离旋转轴线的位置处,

[2394] 其中,在第一向下表面与第一被接触部接触以使解除构件克服推压力沿第一旋转方向旋转之后,第二向下表面与第二被接触部接触以使解除构件进一步沿第一旋转方向旋转,此后向上表面引导第二被接触部,使得解除构件在通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时向上移动。

[2395] <结构示例A423>

[2396] 根据结构示例A422的图像形成系统,其中,图像形成设备包括覆盖解除构件的上部的盖,盖在其顶表面中设置有盖开口,

[2397] 其中,当在调色剂容器未安装在安装部上的状态下沿旋转轴线的方向观察安装部时,第一被接触部通过盖开口露出,第二被接触部被盖覆盖,

[2398] 其中,当沿中心轴线的方向观察安装部时,通过第一向下表面与第一被接触部接

触以使解除构件沿第一旋转方向旋转,第二被接触部通过盖开口露出,并且

[2399] 其中,在第二被接触部通过盖开口露出的状态下,解除构件通过第二向下表面与第二被接触部接触而进一步沿第一旋转方向旋转。

[2400] <结构示例A424>

[2401] 根据结构示例A421至A423中任一项的图像形成系统,其中,调色剂容器包括可旋转构件,该可旋转构件可绕作为旋转轴线的中心轴线相对于排出部沿第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转,可旋转构件包括推动部,

[2402] 其中,安装部的设备侧挡板设置有被推动部,当调色剂容器安装至安装部时被推动部与推动部接合,

[2403] 其中,当可旋转构件旋转时,设备侧挡板的被推动部被可旋转构件的推动部推动,以使设备侧挡板从非流体连通位置旋转至流体连通位置。

[2404] <结构示例B1>

[2405] 一种调色剂容器,其可安装至图像形成设备并可从图像形成设备上拆卸,图像形成设备包括用于解除设备侧挡板的旋转限制的解除构件(114、214),设备侧挡板可旋转以与调色剂接收开口(117a、217a)流体连通,解除构件可围绕旋转轴线在第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转并且可向上移动,调色剂容器包括:

[2406] 容纳部(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),其被构造成容纳调色剂;

[2407] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、302、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置有用于将容纳部中的调色剂排出到接收开口的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、302a、502a、902Bk、10020Be);和

[2408] 接合部(202b、2302b、23102b、2402Bb、2502b、2503b、2802b、304、3104、3204、502b、5102b、604、804、8104、8204、8304、903Bg、1003b、1132b),其具有第一接合表面和第二接合表面,

[2409] 其中,第一接合表面(104a1、104b1、1041b1、1042a1、1043a1、1043b1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204b1、204b2、2304a1、2304b1、23104a1、23104b1、2604b1、2604a2)被构造成在调色剂容器被安装至图像形成设备时与解除构件的被接合部(114e、214e)接合,以使解除构件沿第一旋转方向旋转;并且

[2410] 其中,第二接合表面(104a2、104b2、1041a2、1042b2、1043a2、1043b2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204b3、2304a2、2304b2、23104a2、23104b2、2604a3、304a3、304b3、3104a3、3104b3、3204a3、3204b3、604Ba2、604Bb2、704Ba2、704Bb2、7204Ba2、804a3)被构造成当调色剂容器被安装至图像形成设备时在通过解除构件与第一接合表面的接合而使解除构件沿第一旋转方向旋转之后与被接合部接合,以使解除构件向上移动。

[2411] <结构示例B2>

[2412] 根据结构示例B1的调色剂容器,其中,当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时,

[2413] 容纳部、排出部和接合部在调色剂容器安装至图像形成设备的安装方向上以该顺序布置。

[2414] <结构示例B3>

[2415] 根据结构示例B1或B2的调色剂容器,其中,当调色剂容器采取被安装至图像形成

设备上的姿势时，

[2416] 第二接合表面的至少一部分位于第一接合表面上方。

[2417] 〈结构示例B4〉

[2418] 根据结构示例B1至B3中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，

[2419] 当在调色剂容器安装至图像形成设备的安装方向上观察时，第二接合表面和第一接合表面彼此重叠。

[2420] 〈结构示例B5〉

[2421] 根据结构示例B1至B4中任一项的调色剂容器，其中，被接合部包括面向上方的第一被接合表面(214e2)和面向下方的第二被接合表面(214e3)，

[2422] 其中，第一接合表面和第二接合表面被构造成分别与第一被接合表面和第二被接合表面接合。

[2423] 〈结构示例B6〉

[2424] 根据结构示例B1至B5中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，

[2425] 其中，第二接合表面面向上方。

[2426] 〈结构示例B7〉

[2427] 根据结构示例B6的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，第二接合表面以沿第二旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2428] 〈结构示例B8〉

[2429] 根据结构示例B6的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，第二接合表面垂直于旋转轴线。

[2430] 〈结构示例B9〉

[2431] 根据结构示例B6的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，第二接合表面是向上表面，该向上表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2432] 〈结构示例B10〉

[2433] 根据结构示例B1至B9中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，第一接合表面是面向下方的表面。

[2434] 〈结构示例B11〉

[2435] 根据结构示例B10的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，第一接合表面是向下表面，该向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2436] 〈结构示例B12〉

[2437] 根据结构示例B1至B9中任一项的调色剂容器，其中，第一接合表面是与旋转轴线平行的表面。

[2438] 〈结构示例B13〉

[2439] 根据结构示例B1至B12中任一项的调色剂容器，其中，当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时，

[2440] 调色剂容器还包括下游侧端表面,该下游侧端表面从第二接合表面在第二旋转方向上的下游端沿着旋转轴线的方向向上延伸并且面向第一旋转方向上的下游侧。

[2441] <结构示例B14>

[2442] 根据结构示例B1至B13中任一项的调色剂容器,其中,第一接合表面和第二接合表面暴露于调色剂容器的外部。

[2443] <结构示例B15>

[2444] 根据结构示例B1至B14中任一项的调色剂容器,其中,图像形成设备包括限制构件,限制构件能够沿着旋转轴线在限制位置和位于限制位置上方的解除位置之间移动,限制位置用于限制设备侧挡板的旋转,解除位置用于解除设备侧挡板的旋转限制,

[2445] 其中,解除构件构造成与限制构件一起向上移动,以将限制构件从限制位置移动到解除位置,并且

[2446] 其中,第二接合表面构造成与被接合部接合,以使解除构件与限制构件一起向上移动。

[2447] <结构示例B16>

[2448] 根据结构示例B15的调色剂容器,其中,图像形成设备包括用于限制解除构件的向上移动的上升限制部,

[2449] 其中,第一接合表面构造成与被接合部接合,以使解除构件沿第一旋转方向旋转到其中解除构件的至少向上移动不被上升限制部限制的区域,并且

[2450] 其中,第二接合表面构造成与被接合部接合,使得解除构件在该区域中与限制构件一起向上移动。

[2451] <结构示例B17>

[2452] 根据结构示例B7的调色剂容器,其中,图像形成设备包括用于在使解除构件沿第二旋转方向旋转的方向上推压解除构件的推压构件,并且

[2453] 其中,第二接合表面构造成引导被接合部,以在解除构件通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时使解除构件向上移动。

[2454] <结构示例B18>

[2455] 根据结构示例B13的调色剂容器,其中,图像形成设备包括用于在使解除构件沿第二旋转方向旋转的方向上推压解除构件的推压构件,

[2456] 其中,第二接合表面构造成引导被接合部,以在解除构件通过推压构件的推压力而沿第二旋转方向旋转的同时使解除构件向上移动,

[2457] 其中,解除构件具有作为第二旋转方向上的下游侧端表面的接触表面,并且

[2458] 其中,接合部的下游侧端表面构造成通过与第一接合表面接合以与沿第二旋转方向旋转的解除构件的接触表面接触来停止解除构件沿第二旋转方向的旋转。

[2459] <结构示例B19>

[2460] 根据结构示例B18的调色剂容器,其中,解除构件的被接合部包括面向上方的第一被接合表面和位于第一被接合表面下方且面向下方的第二被接合表面,并且

[2461] 其中,接触表面设置在第一被接合表面和第二被接合表面之间。

[2462] <结构示例B20>

[2463] 根据结构示例B18或B19的调色剂容器,包括设置在第二接合表面正上方的空腔,

其中,当在调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时解除构件的接触表面接触下游侧端表面时,解除构件的设置有接触表面的部分能够进入空腔。

[2464] 〈结构示例B21〉

[2465] 根据结构示例B1至B3中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时,

[2466] 接合部被构造成能够相对于排出部向上移动,并且

[2467] 当接合部相对于排出部向上移动时,第二接合表面从下侧推动排出部以使解除构件向上移动。

[2468] 〈结构示例B22〉

[2469] 根据结构示例B10至B12中任一项的调色剂容器,其中,第一接合表面推动解除构件的被接合部,以使解除构件沿第一旋转方向旋转。

[2470] 〈结构示例B23〉

[2471] 根据结构示例B1至B22中任一项的调色剂容器,其中,解除构件的被接合部包括第一被接合部和第二被接合部,第二被接合部在以旋转轴线为中心的假想圆的径向方向上设置在比第一被接合部更远离旋转轴线的位置处,

[2472] 其中,第一接合表面包括第一内侧接合表面和第一外侧接合表面,第一外侧接合表面在径向方向上设置在比第一内侧接合表面更远离旋转轴线的位置处,

[2473] 其中,第一内侧接合表面构造成与解除构件的第一被接合部接合,以使解除构件沿第一旋转方向旋转,并且

[2474] 其中,第一外侧接合表面构造成在解除构件通过与第一内侧接合表面的接合而沿第一旋转方向旋转之后与第二被接合部接合,以使解除构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[2475] 〈结构示例B24〉

[2476] 根据结构示例B23的调色剂容器,其中,图像形成设备包括覆盖解除构件的上部的盖,盖在其顶表面中设置有盖开口,

[2477] 其中,当沿旋转轴线的方向观察不具有调色剂容器的图像形成设备时,盖构造成使得第一被接合部通过盖开口露出,而第二被接合部不露出,

[2478] 其中,当调色剂容器安装至图像形成设备时,通过解除构件经由第一内侧接合表面与第一被接合部之间的接合而沿第一旋转方向的旋转,在沿旋转轴线的方向观察时第二被接合部通过盖开口露出,并且

[2479] 在第二被接合部通过盖开口露出的状态下,解除构件构造成通过第一外侧接合表面与第二被接合部的接合而沿第一旋转方向进一步旋转。

[2480] 〈结构示例B25〉

[2481] 根据结构示例B1至B5中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时,

[2482] 第一接合表面是以随着在第一旋转方向上行进而上升的方式延伸的向下表面,

[2483] 第二接合表面是以随着在第二旋转方向上行进而上升的方式延伸的向上表面,并且

[2484] 调色剂容器还包括连接第一接合表面在第一旋转方向上的下游端和第二接合表面在第二旋转方向上的上游端的连接部,连接部被构造成引导被接合部,使得解除构件的

旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[2485] 〈结构示例B26〉

[2486] 根据结构示例B1至B25中任一项的调色剂容器,其中,当调色剂容器采取被安装至图像形成设备上的姿势时,

[2487] 接合部被构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[2488] 〈结构示例C1〉

[2489] 一种用于容纳调色剂的调色剂容器,包括:

[2490] 容纳部,其用于容纳调色剂;

[2491] 管嘴部,其具有在第一方向上延伸的外表面,外表面设置有管嘴开口;和

[2492] 可旋转构件,其被构造成能够相对于管嘴部围绕在沿着第一方向的方向上延伸的旋转轴线旋转,可旋转构件在中心位于旋转轴线上的假想圆的径向方向上设置在管嘴部的外表面的外侧,

[2493] 其中,当调色剂容器定向成使得管嘴部的至少一部分位于容纳部的下方并且旋转轴线沿重力方向延伸时,所述调色剂容器包括突出部,突出部向下突出超过调色剂容器的位于管嘴开口下方的端表面,突出部具有构造成面向上方并且以随着沿可旋转构件的旋转方向行进而下降的方式延伸的向上表面。

[2494] 〈结构示例C2〉

[2495] 根据结构示例C1的调色剂容器,其中,在突出部的向上表面的上方设置有空腔。

[2496] 〈结构示例C3〉

[2497] 根据结构示例C1或C2的调色剂容器,其中,突出部在向上表面的下方设置有向下表面,向下表面面向下方并且以随着在旋转方向上行进而上升的方式延伸。

[2498] 〈结构示例C4〉

[2499] 根据结构示例C3的调色剂容器,其中,当沿旋转轴线的方向观察时,向下表面与向上表面重叠。

[2500] 〈结构示例C5〉

[2501] 根据结构示例C3的调色剂容器,其中,向下表面在径向方向上设置在隔着旋转轴线与向上表面相对的一侧。

[2502] 〈结构示例C6〉

[2503] 根据结构示例C1至C5中任一项的调色剂容器,其中,突出部包括中心在旋转轴线上的圆筒部,并且向上表面设置在圆筒部的径向方向上的外周表面处。

[2504] 〈结构示例C7〉

[2505] 根据结构示例C6的调色剂容器,其中,圆筒部的底表面设置有孔,该孔的中心在旋转轴线上并且沿着旋转轴线的方向延伸。

[2506] 〈结构示例C8〉

[2507] 根据结构示例C1至C7中任一项的调色剂容器,其中,向上表面是第一向上表面,

[2508] 突出部具有在垂直于旋转轴线的方向上隔着旋转轴线位于第一向上表面的相对侧的第二向上表面,并且

[2509] 第二向上表面被构造成面向上方并且以随着在可旋转构件的旋转方向上行进而下降的方式延伸。

[2510] 〈结构示例C9〉

[2511] 根据结构示例C1至C8中任一项的调色剂容器,其中,突出部构造成采取突出位置和缩回位置,在突出位置中突出部向下突出超过端表面,在缩回位置中突出部缩回以使得突出部的底表面位于突出位置上方。

[2512] 〈结构示例C10〉

[2513] 根据结构示例C1至C8中任一项的调色剂容器,其中,向上表面构造成能够在其中向上表面面向上方并以随着沿可旋转构件的旋转方向行进而下降的方式延伸的向上位置、和其中向上表面的位置与向上位置不同的位置之间移动。

[2514] 〈结构示例C11〉

[2515] 根据结构示例C1至C8中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件被构造成在与管嘴部的外表面摩擦的同时在用于关闭管嘴开口的关闭位置与用于打开管嘴的打开位置之间旋转,并且

[2516] 向上表面以随着可旋转构件从关闭位置朝打开位置移动而下降的方式延伸。

[2517] 〈结构示例C12〉

[2518] 根据结构示例C11的调色剂容器,其中,外表面是第一外表面,

[2519] 可旋转构件设置有用于在可旋转构件位于打开位置时使管嘴开口露出的可旋转构件开口,

[2520] 管嘴部包括管嘴凹部,该管嘴凹部具有第二外表面,该第二外表面在旋转方向上与管嘴开口不同的位置处沿径向方向凹入超过第一外表面,并且

[2521] 当可旋转构件处于关闭位置时,管嘴凹部的至少一部分通过可旋转构件开口露出。

[2522] 〈结构示例C13〉

[2523] 根据结构示例C12的调色剂容器,其中,管嘴凹部包括在垂直于旋转轴线方向的截面中沿第二方向布置的第一管嘴表面和第二管嘴表面,第二外表面介于第一管嘴表面和第二管嘴表面之间,第一管嘴表面和第二管嘴表面沿着与第二方向交叉的方向延伸,并且

[2524] 其中,突出部的向上表面的位置在第一管嘴表面的位置与第二管嘴表面的位置之间。

[2525] 〈结构示例C14〉

[2526] 根据结构示例C12或C13的调色剂容器,其中,可旋转构件在隔着旋转轴线与管嘴部的管嘴凹部相对的位置处设置有从可旋转构件的外表面凹入的可旋转构件凹部。

[2527] 〈结构示例C15〉

[2528] 一种用于容纳调色剂的调色剂容器,包括:

[2529] 容纳部,其用于容纳调色剂;

[2530] 管嘴部,其具有在第一方向上延伸的第一外表面,第一外表面设置有管嘴开口;

[2531] 可旋转构件,其被构造成能够相对于管嘴部绕沿着第一方向延伸的旋转轴线旋转,可旋转构件在中心位于旋转轴线上的假想圆的径向方向上设置在管嘴部的第一外表面的外侧;和

[2532] 突出部,其中当调色剂容器定向成使得管嘴部的至少一部分在容纳部下方并且旋转轴线在竖直方向上延伸时,突出部构造成向下突出超过调色剂容器的在管嘴开口下方的

端表面,并且当在垂直于旋转轴线的方向上观察时,突出部构造成具有面向上方并且以随着在垂直于旋转轴线的预定方向上行进而下降的方式延伸的向上表面,

[2533] 其中,可旋转构件设置有可旋转构件开口,并且构造成能够在用于关闭管嘴开口的关闭位置与用于打开管嘴开口的打开位置之间移动,在打开位置中管嘴开口通过可旋转构件开口露出,

[2534] 其中,管嘴部设置有管嘴凹部,管嘴凹部在可旋转构件的旋转方向上在与管嘴开口不同的位置处具有在径向方向上凹入超过第一外表面的第二外表面,并且

[2535] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,管嘴凹部的至少一部分通过可旋转构件开口露出。

[2536] 〈结构示例C16〉

[2537] 根据结构示例C15的调色剂容器,其中,在突出部的向上表面的上方设置有空腔。

[2538] 〈结构示例C17〉

[2539] 根据结构示例C15或C16的调色剂容器,其中,当沿垂直于旋转轴线的方向观察时,突出部具有位于向上表面下方的向下表面,向下表面构造成面向下方并且以随着沿该预定方向行进而上升的方式延伸。

[2540] 〈结构示例C18〉

[2541] 根据结构示例C17的调色剂容器,其中,当沿旋转轴线的方向观察时,向下表面与向上表面重叠。

[2542] 〈结构示例C19〉

[2543] 根据结构示例C18的调色剂容器,其中,向下表面在径向方向上设置在隔着旋转轴线与向上表面相反的一侧。

[2544] 〈结构示例C20〉

[2545] 根据结构示例C15至C19中任一项的调色剂容器,其中,向上表面是第一向上表面,

[2546] 突出部具有在垂直于旋转轴线的方向上隔着旋转轴线位于第一向上表面的相反侧的第二向上表面,并且

[2547] 在垂直于旋转轴线的方向上观察时,第二向上表面被构造成面向上方并且以随着在该预定方向上行进而下降的方式延伸。

[2548] 〈结构示例C21〉

[2549] 根据结构示例C15至C20中任一项的调色剂容器,其中,管嘴凹部包括在垂直于旋转轴线方向的截面中沿第二方向布置的第一管嘴表面和第二管嘴表面,第二外表面介于第一管嘴表面和第二管嘴表面之间,第一管嘴表面和第二管嘴表面沿着与第二方向交叉的方向延伸,

[2550] 突出部的向上表面的位置在第一管嘴表面的位置和第二管嘴表面的位置之间。

[2551] 〈结构示例C22〉

[2552] 根据结构示例C15至C21中任一项的调色剂容器,其中,可旋转构件在隔着旋转轴线与管嘴部的管嘴凹部相对的一侧设置有从可旋转构件的可旋转构件外表面凹入的可旋转构件凹部。

[2553] 〈结构示例C23〉

[2554] 一种用于容纳调色剂的调色剂容器,包括:

[2555] 容纳部,其用于容纳调色剂;

[2556] 管嘴部,其具有在第一方向上延伸的第一外表面,第一外表面设置有管嘴开口;

[2557] 可旋转构件,其被构造成能够相对于管嘴部绕沿着第一方向延伸的旋转轴线旋转,可旋转构件在中心位于旋转轴线上的假想圆的径向方向上设置在管嘴部的第一外表面的外侧;和

[2558] 突出部,其中当调色剂容器定向成使得管嘴部的至少一部分在容纳部下方并且旋转轴线在竖直方向上延伸时,突出部构造成向下突出超过调色剂容器的在管嘴开口下方的端表面,并且当在垂直于旋转轴线的方向上观察时,突出部构造成具有面向上方并且以随着在垂直于旋转轴线的预定方向上行进而下降的方式延伸的向上表面,

[2559] 其中,管嘴部设置有管嘴凹部,管嘴凹部具有第二外表面,第二外表面在可旋转构件的旋转方向上在与管嘴开口不同的位置处沿径向方向凹入超过第一外表面,

[2560] 其中,管嘴凹部包括在垂直于旋转轴线方向的截面中沿第二方向布置的第一管嘴表面和第二管嘴表面,第二外表面介于第一管嘴表面和第二管嘴表面之间,第一管嘴表面和第二管嘴表面沿着与第二方向交叉的方向延伸,并且

[2561] 其中,突出部的向上表面的位置在第一管嘴表面的位置与第二管嘴表面的位置之间。

[2562] 〈结构示例C24〉

[2563] 根据结构示例C23的调色剂容器,其中,在突出部的向上表面的上方设置有空腔。

[2564] 〈结构示例C25〉

[2565] 根据结构示例C23或C24的调色剂容器,其中,当沿垂直于旋转轴线的方向观察时,突出部具有位于向上表面下方的向下表面,该向下表面构造成面向下方并且以随着沿该预定方向行进而上升的方式延伸。

[2566] 〈结构示例C26〉

[2567] 根据结构示例C25的调色剂容器,其中,当沿旋转轴线的方向观察时,向下表面与向上表面重叠。

[2568] 〈结构示例C27〉

[2569] 根据结构示例C25的调色剂容器,其中,向下表面在径向方向上设置在隔着旋转轴线与向上表面相反的一侧。

[2570] 〈结构示例C28〉

[2571] 根据结构示例C23至C26中任一项的调色剂容器,其中,向上表面是第一向上表面,

[2572] 其中,突出部具有第二向上表面,第二向上表面位于在垂直于旋转轴线的方向上隔着旋转轴线与第一向上表面相反的一侧,并且

[2573] 当在垂直于旋转轴线的方向上观察时,第二向上表面被构造成面向上方并且以随着沿该预定方向行进而下降的方式延伸。

[2574] 〈结构示例C29〉

[2575] 一种用于容纳调色剂的调色剂容器,包括:

[2576] 容纳部,其用于容纳调色剂;和

[2577] 管嘴部,其具有在第一方向上延伸的外表面,外表面设置有管嘴开口;

[2578] 其中,当调色剂容器定向成使得管嘴部的至少一部分在容纳部下方并且旋转轴线

在重力方向上延伸时,所述调色剂容器包括向下突出超过调色剂容器的在管嘴开口下方的端表面的突出部,突出部具有向上表面,当在垂直于第一方向的预定方向上观察时,向上表面构造成面向上方并且以随着沿垂直于第一方向的预定方向行进而下降的方式延伸,并且

[2579] 其中,向上表面的脊部以随着沿该预定方向行进而下降的方式延伸。

[2580] <结构示例C30>

[2581] 根据结构示例C29的调色剂容器,其中,突出部构造成具有位于向上表面下方的向下表面,向下表面面向下方并且以随着沿该预定方向行进而上升的方式延伸,并且

[2582] 向下表面延伸成使得向下表面的脊部以随着沿该预定方向行进而上升的方式延伸。

[2583] <结构示例C31>

[2584] 一种图像形成系统,包括调色剂容器、和其上可安装调色剂容器的图像形成设备(1),

[2585] 其中,调色剂容器包括:

[2586] 第一容纳部,其用于容纳调色剂,

[2587] 管嘴部,其具有向下延伸的外表面,

[2588] 可旋转构件,其可相对于管嘴部绕向下延伸的旋转轴线旋转、并且在中心位于旋转轴线上的假想圆的径向方向上设置在管嘴部的外表面的外侧,可旋转构件包括推动部,和

[2589] 突出部,其被构造成向下突出超过调色剂容器的在管嘴开口下方的端表面,突出部具有面向上方并且以随着在可旋转构件的旋转方向上行进而下降的方式延伸的上表面,

[2590] 其中,图像形成设备包括:

[2591] 感光鼓,

[2592] 显影辊,其用于将调色剂供应至感光鼓,

[2593] 第二容纳部,其用于容纳从调色剂容器供应的调色剂,

[2594] 安装部,调色剂容器可安装至安装部上,

[2595] 框架,其设置有与第二容纳部流体连通的框架开口,

[2596] 挡板,其包括旋转被限制部和被推动部并且设置有挡板开口,挡板能够围绕旋转轴线在挡板开口不与框架开口流体连通的关闭位置和挡板开口与框架开口流体连通的打开位置之间旋转,并且被推动部被构造成与调色剂容器的可旋转构件的推动部接合,

[2597] 限制构件,其包括能够在限制位置和解除位置之间沿旋转轴线的方向移动的旋转限制部,限制位置用于通过旋转限制部与挡板的旋转被限制部的接合来限制挡板从关闭位置到打开位置的旋转,解除位置用于解除挡板从关闭位置到打开位置的旋转限制,解除位置位于限制位置上方,

[2598] 解除构件,其包括向上延伸的接合部,并且能够绕旋转轴线在第一旋转方向上旋转,并且能够与限制构件一起向上移动,以使限制构件从限制位置移动到解除位置,和

[2599] 推压构件,其用于在使解除构件沿第一旋转方向旋转的方向上推压解除构件,

[2600] 其中,当调色剂容器朝安装部向下移动时,

[2601] 在接合部通过与调色剂容器的突出部接触克服推压构件的推压力而沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转之后,解除构件通过推压构件的推压力骑在向上表面上,

并且在被沿第一旋转方向旋转的同时沿着向上表面向上移动,由此被从限制位置移动到解除位置,并且

[2602] 当调色剂容器至安装部的安装完成时,限制构件位于解除位置,并且通过可旋转构件的旋转,挡板的被推动部被可旋转构件的推动部推动,以使挡板从关闭位置旋转到打开位置。

[2603] 〈结构示例C32〉

[2604] 根据结构示例C31的图像形成系统,其中,在突出部的向上表面上方设置空腔。

[2605] 〈结构示例C33〉

[2606] 根据结构示例C31或C32的图像形成系统,其中,突出部在向上表面的下方设置有向下表面,向下表面面向下方并且以随着沿旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2607] 〈结构示例C34〉

[2608] 根据结构示例C33的图像形成系统,其中,当沿旋转轴线的方向观察时,向下表面与向上表面重叠。

[2609] 〈结构示例C35〉

[2610] 根据结构示例C33的图像形成系统,其中,向下表面在径向方向上设置在隔着旋转轴线与向上表面相反的一侧。

[2611] 〈结构示例C36〉

[2612] 根据结构示例C31至C35中任一项的图像形成系统,其中,突出部包括中心在旋转轴线上的圆筒部,并且

[2613] 向上表面设置在圆筒部的径向方向上的外周表面上。

[2614] 〈结构示例C37〉

[2615] 根据结构示例C36的图像形成系统,其中,圆筒部的底表面设置有孔,该孔的中心在旋转轴线上并在旋转轴线的方向上延伸。

[2616] 〈结构示例C38〉

[2617] 根据结构示例C31至C37中任一项的图像形成系统,其中,向上表面是第一向上表面,

[2618] 其中,突出部具有第二向上表面,第二向上表面位于在垂直于旋转轴线的方向上隔着旋转轴线与第一向上表面相反的一侧,并且

[2619] 其中,第二向上表面构造成面向上方并且以随着沿可旋转构件的旋转方向行进而下降的方式延伸。

[2620] 〈结构示例C39〉

[2621] 根据结构示例C31至C38中任一项的图像形成系统,其中,突出部构造成采取突出位置和缩回位置,在突出位置中突出部向下突出超过端表面,在缩回位置中突出部缩回以使得突出部的底表面位于突出位置上方。

[2622] 〈结构示例C40〉

[2623] 根据结构示例C31至C38中任一项的图像形成系统,其中,向上表面能够在第一位置和第二位置之间移动,在第一位置中,向上表面以随着沿可旋转构件的旋转方向行进而下降的方式延伸并且面向上方,在第二位置中,向上表面面向与第一位置中的方向不同的方向。

[2624] 〈结构示例C41〉

[2625] 根据结构示例C31至C38中任一项的图像形成系统,其中,可旋转构件被构造成在与管嘴部的外表面摩擦的同时在用于关闭管嘴开口的关闭位置与用于打开管嘴的打开位置之间旋转,并且

[2626] 其中,向上表面以随着可旋转构件从关闭位置朝打开位置的移动而下降的方式延伸。

[2627] 〈结构示例C42〉

[2628] 根据结构示例C41的图像形成系统,其中,外表面是第一外表面,

[2629] 其中,可旋转构件设置有可旋转构件开口,用于在可旋转构件处于打开位置时使管嘴开口露出,

[2630] 其中,管嘴部包括管嘴凹部,管嘴凹部具有第二外表面,第二外表面在旋转方向上在与管嘴开口不同的位置处沿径向方向凹入超过第一外表面,并且

[2631] 其中,当可旋转构件处于关闭位置时,管嘴凹部的至少一部分通过可旋转构件开口露出。

[2632] 〈结构示例C43〉

[2633] 根据结构示例C42的图像形成系统,其中,管嘴凹部包括在垂直于旋转轴线方向的截面中沿第二方向设置的第一管嘴表面和第二管嘴表面,第二外表面介于第一管嘴表面和第二管嘴表面之间,第一管嘴表面和第二管嘴表面沿着与第二方向交叉的方向延伸,并且

[2634] 其中,突出部的向上表面的位置在第一管嘴表面的位置与第二管嘴表面的位置之间。

[2635] 〈结构示例C44〉

[2636] 根据结构示例C42或C43的图像形成系统,其中,可旋转构件在隔着旋转轴线与管嘴部的管嘴凹部相反的位置处设置有从可旋转构件的外表面凹入的可旋转构件凹部。

[2637] 〈结构示例C45〉

[2638] 根据结构示例C31至C44中任一项的图像形成系统,其中,推压构件是第一推压构件,并且图像形成设备包括第二推压构件,该第二推压构件用于在使限制构件从解除位置移动到限制位置的方向上推压限制构件。

[2639] 〈结构示例C46〉

[2640] 一种用于安装至图像形成设备的安装套件,安装套件包括用于容纳调色剂的调色剂容器、附件,

[2641] 其中,调色剂容器包括:

[2642] 容纳部,其用于容纳调色剂;

[2643] 管嘴部,其具有在第一方向上延伸的外表面,外表面设置有管嘴开口;

[2644] 可旋转构件,其被构造成能够相对于管嘴部围绕在沿着第一方向的方向上延伸的旋转轴线旋转,可旋转构件在中心位于旋转轴线上的假想圆的径向方向上设置在管嘴部的外表面的外侧,并且

[2645] 其中,附件呈圆筒形,具有中心位于中心轴线上的外周表面,并且其中,当附件定向成使得中心轴线在竖直方向上延伸时,附件具有向上表面,向上表面构造成以随着在外周表面的周向方向上行进而下降的方式延伸并且面向上方。

[2646] 〈结构示例C47〉

[2647] 根据结构示例C46的安装套件,其中,附件具有向下表面,该向下表面构造成以随着在外周表面的周向方向上行进而上升的方式延伸并面向下方。

[2648] 〈结构示例C48〉

[2649] 根据结构示例C46或C47的安装套件,其中,附件构造成能够安装至调色剂容器的管嘴部。

[2650] 〈结构示例C49〉

[2651] 一种图像形成系统,包括图像形成设备、和可安装至图像形成设备的附件,

[2652] 其中,图像形成设备包括,

[2653] 感光鼓,

[2654] 显影辊(31),其用于将调色剂供应至感光鼓,

[2655] 容纳部,其用于容纳要被供应至显影辊的调色剂,

[2656] 安装部,附件能够安装至安装部,安装部包括:

[2657] 框架,其设置有与容纳部流体连通的框架开口,

[2658] 挡板,其包括旋转被限制部并且设置有挡板开口,挡板能够在挡板开口不与框架开口流体连通的关闭位置和挡板开口与框架开口流体连通的打开位置之间移动,

[2659] 限制构件,其包括能够在限制位置和解除位置之间沿旋转轴线的方向移动的旋转限制部,限制位置用于通过旋转限制部与挡板的旋转被限制部的接合来限制挡板从关闭位置到打开位置的旋转,解除位置用于解除挡板从关闭位置到打开位置的旋转限制,解除位置位于限制位置上方,和

[2660] 解除构件,其包括向上延伸的接合部,并且能够绕旋转轴线在第一旋转方向上旋转,并且能够与限制构件一起向上移动,以使得限制构件从限制位置移动到解除位置,和

[2661] 推压构件,其用于在使解除构件沿第一旋转方向旋转的方向上推压解除构件,并且

[2662] 其中,附件呈圆筒形,具有中心在中心轴线上的外周表面,其中,当附件定向成使得中心轴线在竖直方向上延伸时,附件具有向上表面,向上表面构造成以随着在外周表面的周向方向上行进而下降的方式延伸并且面向上方,并且

[2663] 其中,当附件朝安装部向下移动时,

[2664] 在接合部通过与附件接触而克服推压构件的推压力沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转之后,解除构件通过推压构件的推压力而骑在附件的向上表面上并且在被沿第一旋转方向旋转的同时沿着向上表面向上移动,因而从限制位置移动到解除位置,并且其中,当将附件安装至安装部时,限制构件处于解除位置。

[2665] 〈结构示例C50〉

[2666] 根据结构示例C49的图像形成系统,还包括调色剂容器,调色剂容器包括用于容纳调色剂的容纳部,

[2667] 管嘴部,其具有在第一方向上延伸的外表面,外表面设置有管嘴开口,和

[2668] 可旋转构件,其包括推动部并且被构造成能够相对于管嘴部围绕在第一方向上延伸的旋转轴线旋转,可旋转构件在以旋转轴线为中心的假想圆的径向方向上设置在管嘴部的外表面的外侧,

[2669] 其中,在将附件安装至安装部之后,调色剂容器能够安装至安装部,

[2670] 其中,安装部的挡板包括被推动部,在调色剂容器安装至安装部上时,被推动部与推动部接合,并且

[2671] 其中,当调色剂容器的可旋转构件旋转时,通过由可旋转构件的推动部推动挡板的被推动部,挡板从关闭位置移动到打开位置。

[2672] 〈结构示例C51〉

[2673] 一种用于图像形成设备的挡板的旋转限制解除方法,调色剂容器可安装至图像形成设备,

[2674] 其中,图像形成设备包括:

[2675] 感光鼓,

[2676] 显影辊,其用于将调色剂供应至感光鼓,

[2677] 容纳部,其用于容纳从调色剂容器供应的调色剂,和

[2678] 安装部,调色剂容器能够安装至安装部,安装部包括:

[2679] 框架,其设置有上升限制部、和与容纳部流体连通的框架开口,

[2680] 挡板,其包括旋转被限制部并且设置有挡板开口,挡板能够围绕旋转轴线在关闭位置与打开位置之间旋转,在关闭位置中挡板开口不与框架开口流体连通,在打开位置中挡板开口与框架开口流体连通,

[2681] 限制构件,限制构件包括能够在限制位置和解除位置之间沿着旋转轴线的方向移动的旋转限制部,限制位置用于通过旋转限制部与挡板的旋转被限制部的接合来限制挡板从关闭位置到打开位置的旋转,解除位置用于解除挡板从关闭位置到打开位置的旋转限制,解除位置位于限制位置上方,

[2682] 解除构件,其包括上升被限制部、和向上延伸的接合部,解除构件能够绕旋转轴线在上升限制位置和上升限制解除位置之间旋转,在上升限制位置中,上升被限制部被上升限制部锁定、并且上升被限制部被限制与限制构件一起移动以使限制构件从限制位置移动到解除位置,在上升限制解除位置中,上升被限制部不被上升限制部锁定、并且上升被限制部能够与限制构件一起移动以使限制构件从限制位置移动到解除位置,和

[2683] 推压构件,其沿着使解除构件从上升限制解除位置向上升限制位置旋转的方向推压解除构件,

[2684] 该旋转限制解除方法包括:

[2685] 第一步骤,使解除构件克服推压构件的推压力而从上升限制位置旋转到上升限制解除位置;和

[2686] 第二步骤,在第一步骤之后使解除构件与限制构件一起移动,以使得限制构件从限制位置移动到解除位置。

[2687] 〈结构示例D1〉

[2688] 一种图像形成系统,包括图像形成设备、和可安装至图像形成设备的调色剂容器,

[2689] 其中,图像形成设备包括:

[2690] 设备侧挡板(109、209),其可旋转以与调色剂接收开口(117a、217a)流体连通,和

[2691] 解除构件(114、214),其用于解除对设备侧挡板的旋转限制,解除构件能够绕旋转轴线沿第一旋转方向和与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转并且能够向上移动,并且

[2692] 其中,调色剂容器包括:

[2693] 容纳部,其被构造成容纳调色剂(101、1015、10151、201、2401、2801、501、901),

[2694] 排出部(102、1025、202、2302、23102、2402A、2502、2503、2802、302、502、5102、902、1002A、1102),其被构造成设置用于将容纳部中的调色剂排出到接收开口的开口(102a、202a、2402Ag、2502k2、2503k2、2802a、302a、502a、902Dk、10020De);和

[2695] 接合部(202D、2302D、23102D、2402DD、2502D、2503D、2802D、304、3104、3204、502D、5102D、604、804、8104、8204、8304、903Dg、1003D、1132D),其具有第一接合表面和第二接合表面,

[2696] 其中,当调色剂容器安装至图像形成设备上时,

[2697] 第一接合表面(104a1、104D1、1041D1、1042a1、1043a1、1043D1、1044a1、1046a1、1047a1、1048a1、204a1、204a2、204D1、204D2、2304a1、2304D1、23104a1、23104D1、2604D1、2604a2)与解除构件的被接合部(114e、214e)接合,使得解除构件沿第一旋转方向旋转,并且

[2698] 第二接合表面(104a2、104D2、1041a2、1042D2、1043a2、1043D2、1044a2、1046a2、1047a2、1048a2、204a3、204D3、2304a2、2304D2、23104a2、23104D2、2604a3、304a3、304D3、3104a3、3104D3、3204a3、3204D3、604Da2、604DD2、704Da2、704DD2、7204Da2、804a3)与被接合部接合,使得在解除构件通过与第一接合表面接合而在第一旋转方向上旋转之后,解除构件向上移动。

[2699] <结构示例D2>

[2700] 根据结构示例D1的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装至图像形成设备上时,

[2701] 调色剂容器的容纳部、排出部和接合部在容器安装至图像形成设备所沿的安装方向上以该顺序布置。

[2702] <结构示例D3>

[2703] 根据结构示例D1或D2的图像形成系统,其中,当将调色剂容器安装至图像形成设备上时,

[2704] 第二接合表面的至少一部分位于第一接合表面的上方。

[2705] <结构示例D4>

[2706] 根据结构示例D1至D3中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装至图像形成设备上时,

[2707] 当在调色剂容器安装至图像形成设备所沿的安装方向上观察时,第二接合表面和第一接合表面彼此重叠。

[2708] <结构示例D5>

[2709] 根据结构示例D1至D4中任一项的图像形成系统,其中,解除构件的被接合部具有面向上方的第一被接合表面(214e2)、和面向下方的第二被接合表面(214e3),并且

[2710] 其中,第一接合表面和第二接合表面被构造成在调色剂容器安装至图像形成设备上时与第一被接合表面和第二被接合表面接合。

[2711] <结构示例D6>

[2712] 根据结构示例D1至D5中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装至图像形成设备上时,第二接合表面面向上方。

[2713] 〈结构示例D7〉

[2714] 根据结构示例D6的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装至图像形成设备上时,

[2715] 第二接合表面以随着在第二旋转方向上行进而上升的方式延伸。

[2716] 〈结构示例D8〉

[2717] 根据结构示例D6的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,

[2718] 第二接合表面垂直于旋转轴线。

[2719] 〈结构示例D9〉

[2720] 根据结构示例D6的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,

[2721] 第二接合表面以随着在第一旋转方向上行进而上升的方式延伸。

[2722] 〈结构示例D10〉

[2723] 根据结构示例D1至D9中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,第一接合表面面向下方。

[2724] 〈结构示例D11〉

[2725] 根据结构示例D10的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,第一接合表面是向下表面,该向下表面以随着沿第一旋转方向行进而上升的方式延伸。

[2726] 〈结构示例D12〉

[2727] 根据结构示例D1至D9中任一项的图像形成系统,其中,第一接合表面是与旋转轴线平行的表面。

[2728] 〈结构示例D13〉

[2729] 根据结构示例D1至D12中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,调色剂容器还包括下游侧端表面,该下游侧端表面从第二接合表面在第二旋转方向上的下游端沿着旋转轴线的方向向上延伸,并且面向第二旋转方向上的下游侧。

[2730] 〈结构示例D14〉

[2731] 根据结构示例D1至D13中任一项的图像形成系统,其中,调色剂容器的第一接合表面和第二接合表面暴露于调色剂容器的外部,以便能够与解除构件的被接合部接合。

[2732] 〈结构示例D15〉

[2733] 根据结构示例D1至D14中任一项的图像形成系统,其中,图像形成设备包括限制构件,限制构件能够沿着旋转轴线在用于限制设备侧挡板的旋转的限制位置与位于限制位置上方且用于解除对设备侧挡板的旋转限制的解除位置之间移动,并且

[2734] 其中,解除构件构造成与限制构件一起向上移动,以将限制构件从限制位置移动到解除位置,并且

[2735] 其中,当调色剂容器安装到图像形成设备上时,第二接合表面与被接合部接合,使得解除构件与限制构件一起向上移动。

[2736] 〈结构示例D16〉

[2737] 根据结构示例D15的图像形成系统,其中,图像形成设备包括用于限制解除构件向上移动的上升限制部,

[2738] 其中,当调色剂容器安装到图像形成设备上时,

[2739] 第一接合表面与被接合部接合,以使解除构件沿第一旋转方向旋转到其中解除构件的至少向上移动不被上升限制部限制的区域,

[2740] 第二接合表面与被接合部接合,以使解除构件与限制构件一起向上移动。

[2741] <结构示例D17>

[2742] 根据结构示例D7的图像形成系统,其中,图像形成设备包括推压构件,其用于在使解除构件沿第二旋转方向旋转的方向上推压解除构件,并且

[2743] 其中,当调色剂容器安装到图像形成设备上时,第二接合表面引导被接合部,使得解除构件通过推压构件的推压力向上移动,同时沿第二旋转方向旋转。

[2744] <结构示例D18>

[2745] 根据结构示例D13的图像形成系统,其中,图像形成设备包括用于在使解除构件沿第二旋转方向旋转的方向上推压解除构件的推压构件,并且当调色剂容器安装到图像形成设备上时第二接合表面引导被接合部,使得解除构件在通过推压构件的推压力沿第二旋转方向旋转的同时向上移动,

[2746] 其中,解除构件具有作为第二旋转方向上的下游侧端表面的接触表面,并且

[2747] 其中,接合部的下游侧端表面构造成通过与第一接合表面接合而与沿第二旋转方向旋转的解除构件的接触表面接触来停止解除构件沿第二旋转方向的旋转。

[2748] <结构示例D19>

[2749] 根据结构示例D18的图像形成系统,其中,解除构件的被接合部具有面向上方的第一被接合表面、和在第一被接合表面下方面向下方的第二被接合表面,并且接触表面设置在第一被接合表面和第二被接合表面之间。

[2750] <结构示例D20>

[2751] 根据结构示例D18或D19的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,在第二接合表面的正上方设置有空腔,其中,当解除构件的接触表面与下游侧端表面接触时,解除构件的设有接触表面的部分进入空腔。

[2752] <结构示例D21>

[2753] 根据结构示例D1至D3中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,

[2754] 接合部被构造成能够相对于排出部向上移动,并且

[2755] 当接合部相对于排出部向上移动时,第二接合表面从下侧推动排出部,以使解除构件向上移动。

[2756] <结构示例D22>

[2757] 根据结构示例D10至D12中任一项的图像形成系统,其中,第一接合表面推动解除构件的被接合部,以使解除构件沿第一旋转方向旋转。

[2758] <结构示例D23>

[2759] 根据结构示例D1至D22中任一项的图像形成系统,其中,解除构件的被接合部包括第一被接合部和第二被接合部,第二被接合部在中心位于旋转轴线上的假想圆的径向方向上设置在比第一被接合部更远离旋转轴线的位置处,

[2760] 其中,第一接合表面包括第一内侧接合表面和第一外侧接合表面,第一外侧接合表面在径向方向上设置在比第一内侧接合表面更远离旋转轴线的位置处,

[2761] 其中,当调色剂容器安装到图像形成设备上时,

[2762] 第一内侧接合表面与解除构件的第一被接合部接合,以使解除构件沿第一旋转方

向旋转,并且

[2763] 第一外侧接合表面与第二被接合部接合,使得在解除构件通过与接合表面接合而沿第一旋转方向旋转之后,解除构件沿第一旋转方向进一步旋转。

[2764] <结构示例D24>

[2765] 根据结构示例D23的图像形成系统,其中,图像形成设备包括在上部处覆盖解除构件的一部分的盖,该盖在其顶表面中设置有盖开口,

[2766] 当沿旋转轴线方向观察不具有调色剂容器的图像形成设备时,盖构造成使得第一被接合部通过盖开口露出,而第二被接合部不露出,

[2767] 当调色剂容器安装到图像形成设备上时,第一内侧接合表面与第一被接合部接合以使解除构件沿第一旋转方向旋转,在沿旋转轴线方向观察时第二被接合部通过盖开口露出,并且

[2768] 在第二被接合部通过盖开口露出的状态下,解除构件构造成通过第一外侧接合表面与第二被接合部的接合而沿第一旋转方向进一步旋转。

[2769] <结构示例D25>

[2770] 根据结构示例D1至D5中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,

[2771] 第一接合表面是以随着在第一旋转方向上行进而上升的方式延伸的向下表面,

[2772] 第二接合表面是以随着在第二旋转方向上行进而上升的方式延伸的向上表面,

[2773] 调色剂容器还包括连接第一接合表面在第一旋转方向上的下游端和第二接合表面在第二旋转方向上的上游端的连接部,连接部构造成引导被接合部,使得解除构件的旋转方向从第一旋转方向切换到第二旋转方向。

[2774] <结构示例D26>

[2775] 根据结构示例D1至D25中任一项的图像形成系统,其中,当调色剂容器安装在图像形成设备上时,接合部构造成相对于调色剂容器的下表面向下突出。

[2776] [工业实用性]

[2777] 根据本发明,提供了一种可安装至图像形成设备的调色剂容器、和一种图像形成系统。

[2778] 本发明并不限于上述实施例,在不脱离本发明的精神和范围的情况下可以进行各种修改和变型。

[2779] 因此,随附以下结构示例以公开本发明的范围。

[2780] 本申请结构示例以2020年12月7日申请的日本专利申请No.2020-202977为基础主张优先权,并且该日本专利申请的所有内容都并入本文中。

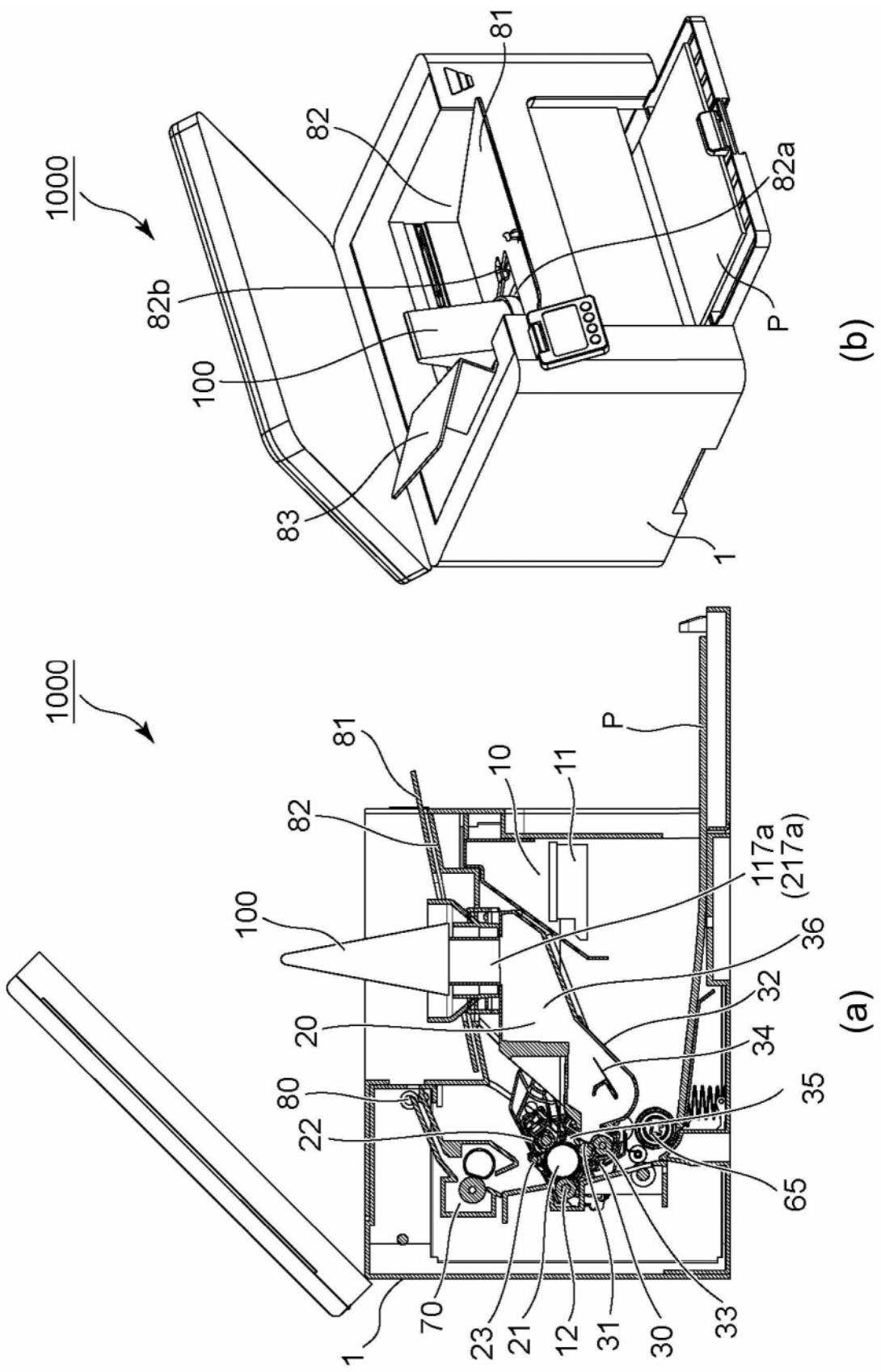

1000
81
82
82a
82b
100
83
1
P
(b)
1000
81
10
11
82
100
117a
(217a)
36
32
20
34
80
35
22
65
70
23
21
12
31
30
33
1
P
(a)

图1

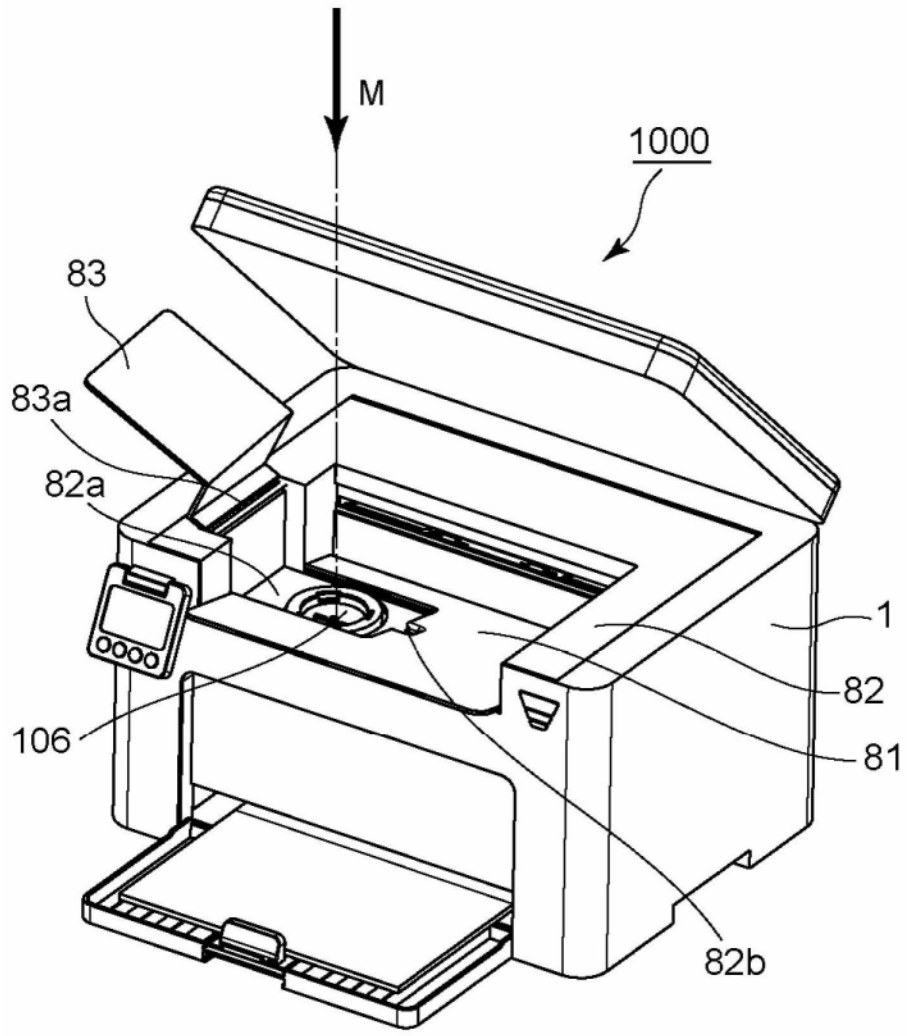


图2

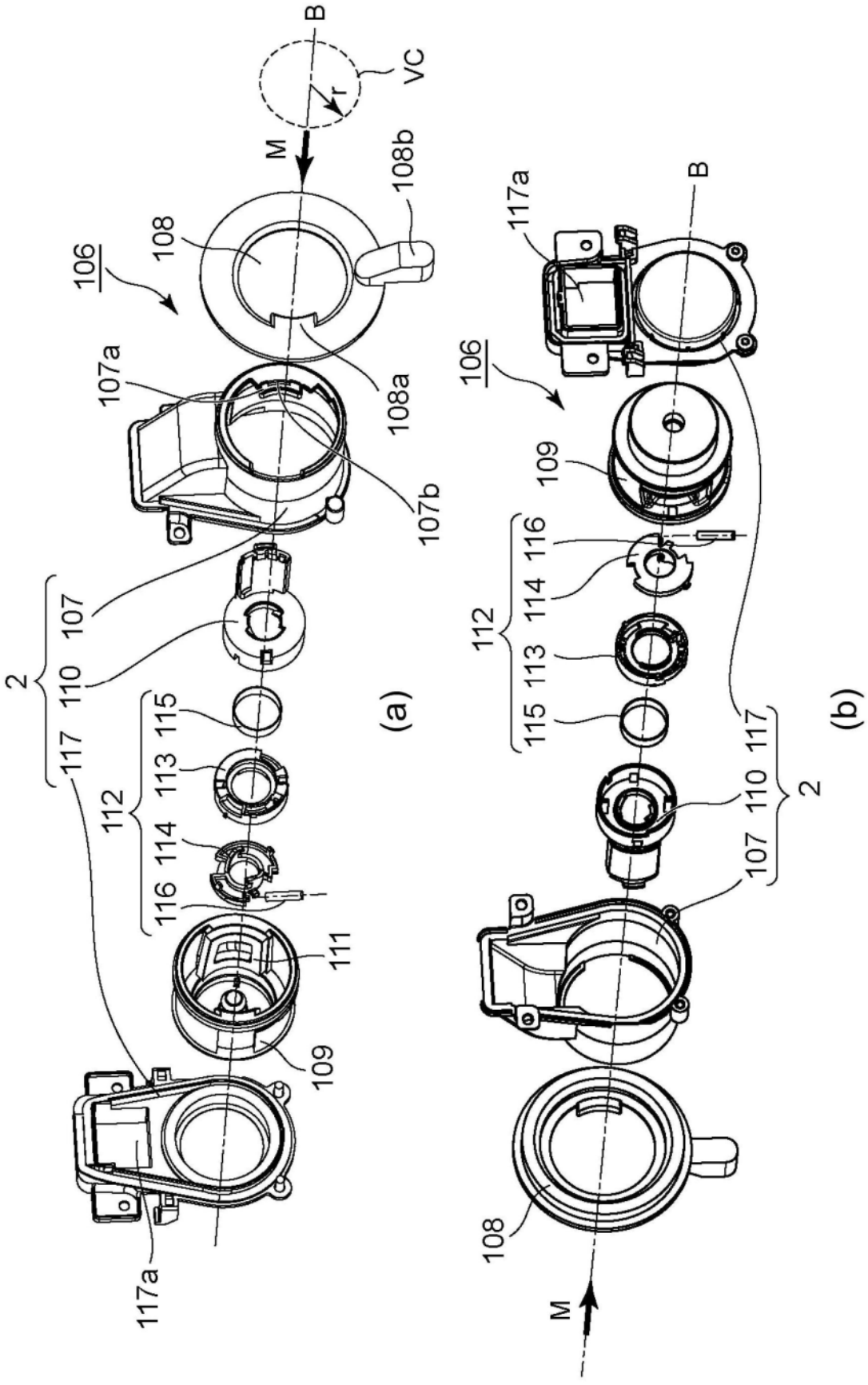

B
VC
r
M
108b
108
106
107a
108a
107b
2
107
110
117
112
115
113
114
116
111
109
117a
(a)
B
117a
106
109
112
114
116
115
113
117
110
107
2
108
M
(b)

图3

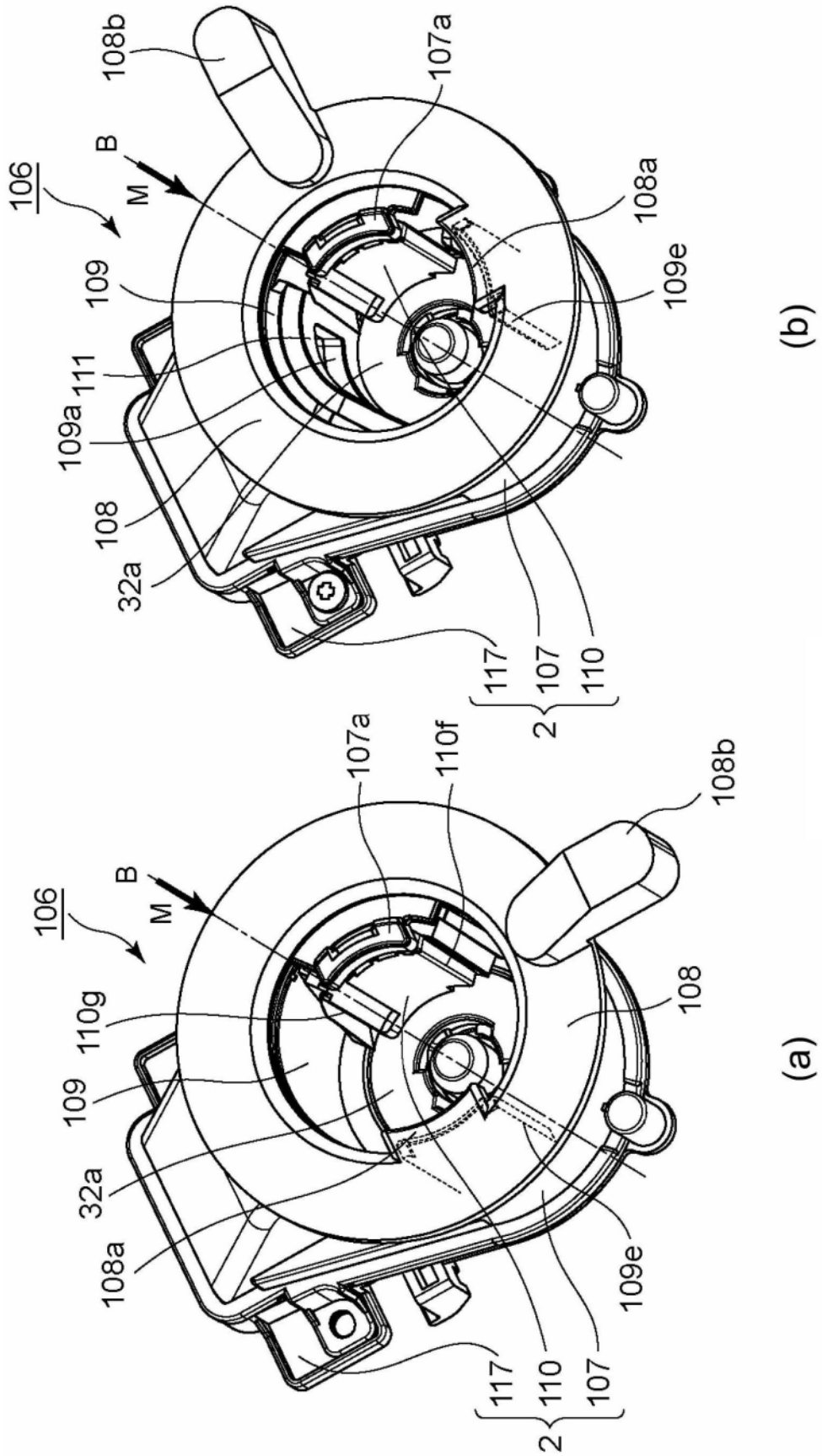

(b)
108b
107a
B
M
106
108a
109
109e
111
109a
108
32a
117
107
110
2
(a)
107a
110f
108b
106
B
M
110g
108
109
32a
108a
109e
117
110
107
2

图4

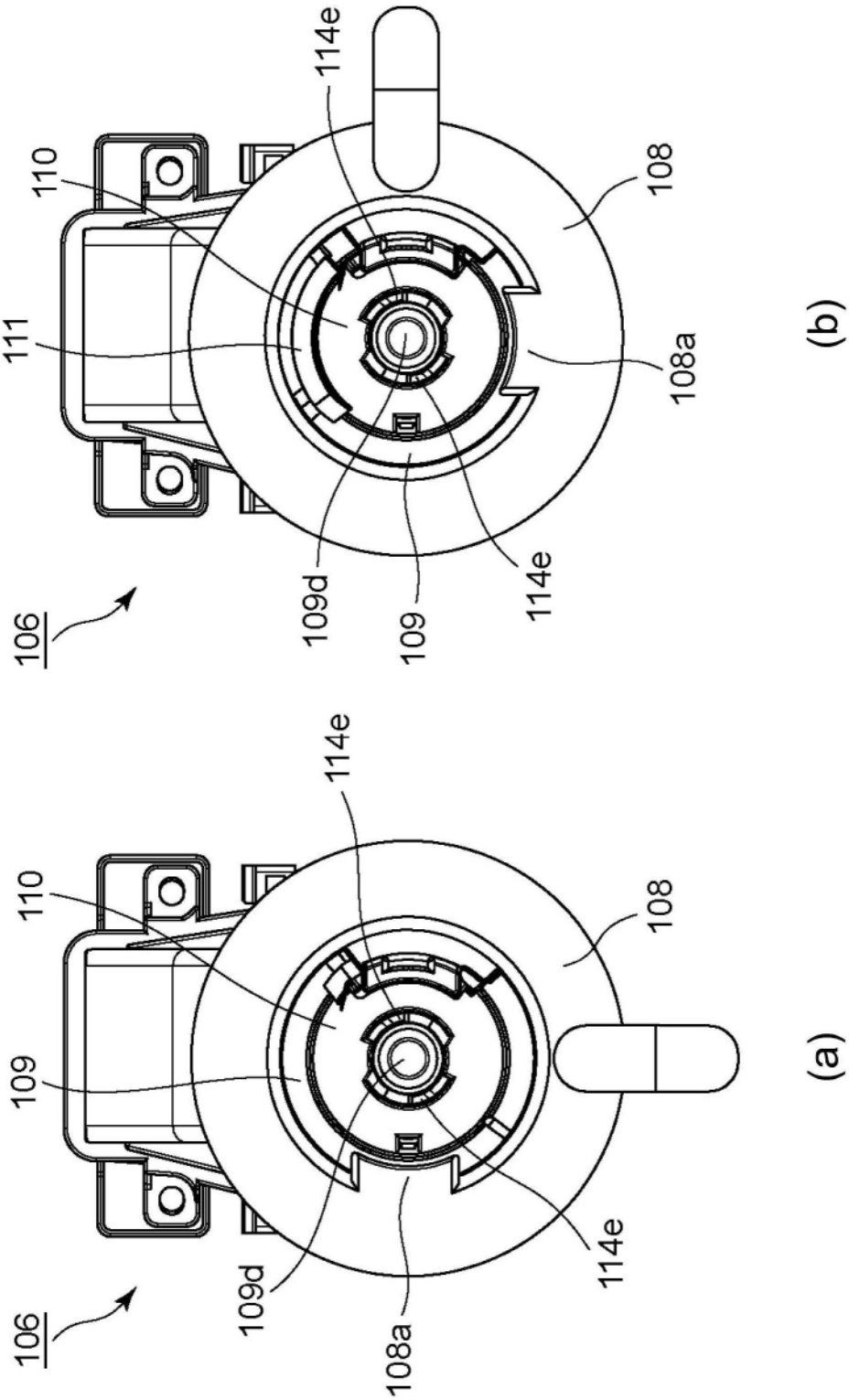

114e
110
108
111
108a
(b)
106
109d
109
114e
114e
110
108
109
(a)
106
109d
108a
114e

图5

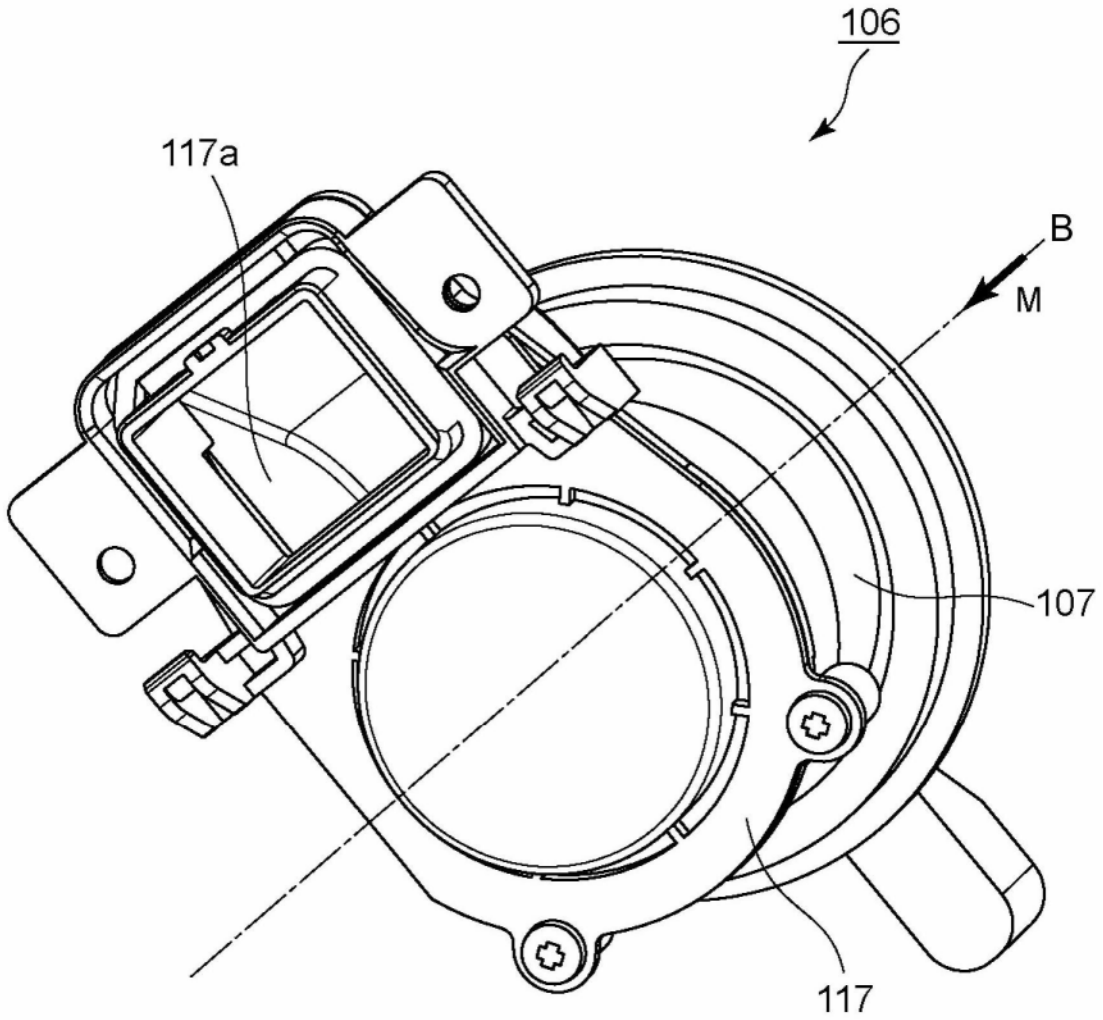


图6

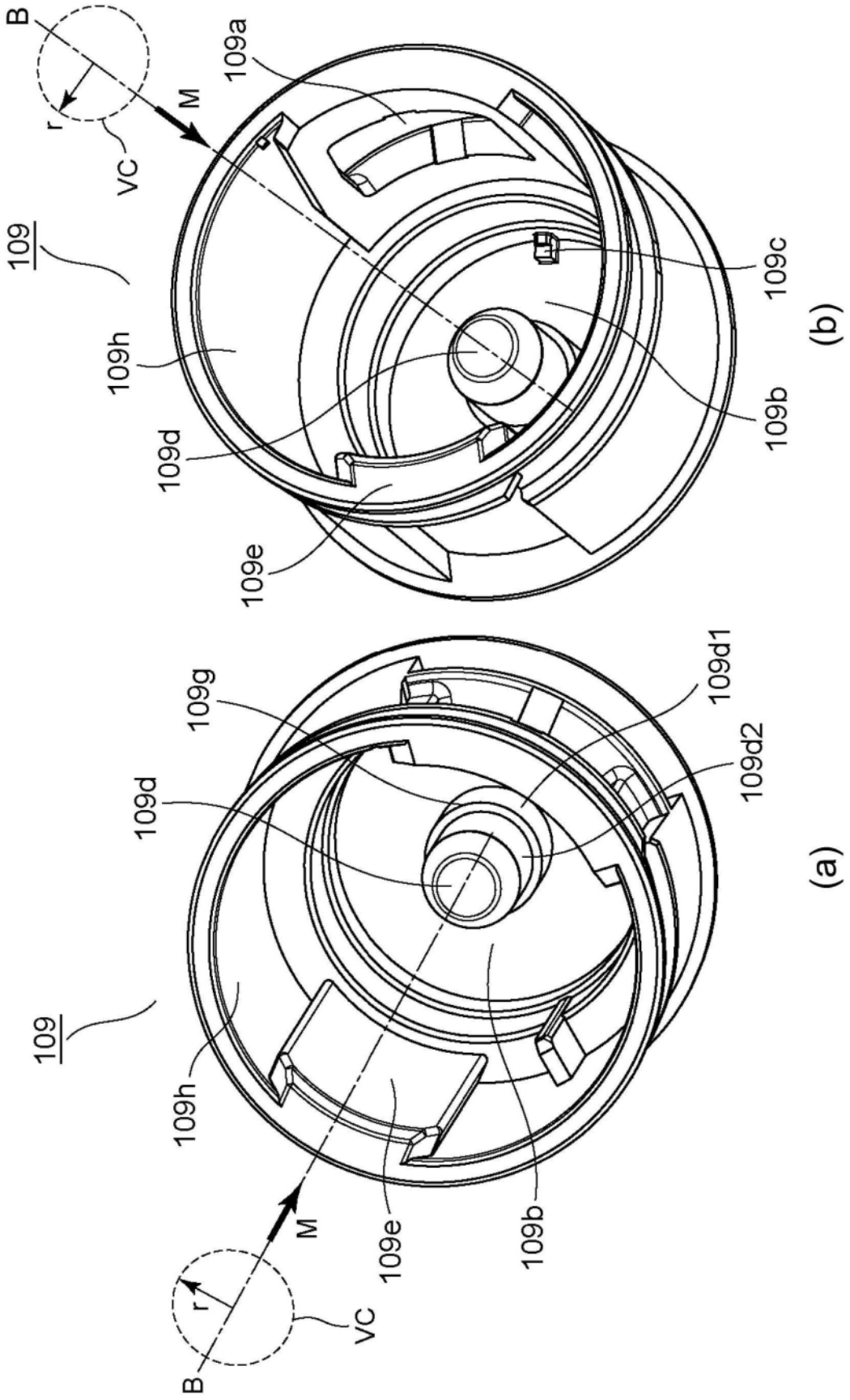

B
r
VC
M
109a
109
109c
109h
109b
109d
109e
(b)
109g
109d1
109d2
109d
109
109h
M
109e
109b
r
VC
B
(a)

图7

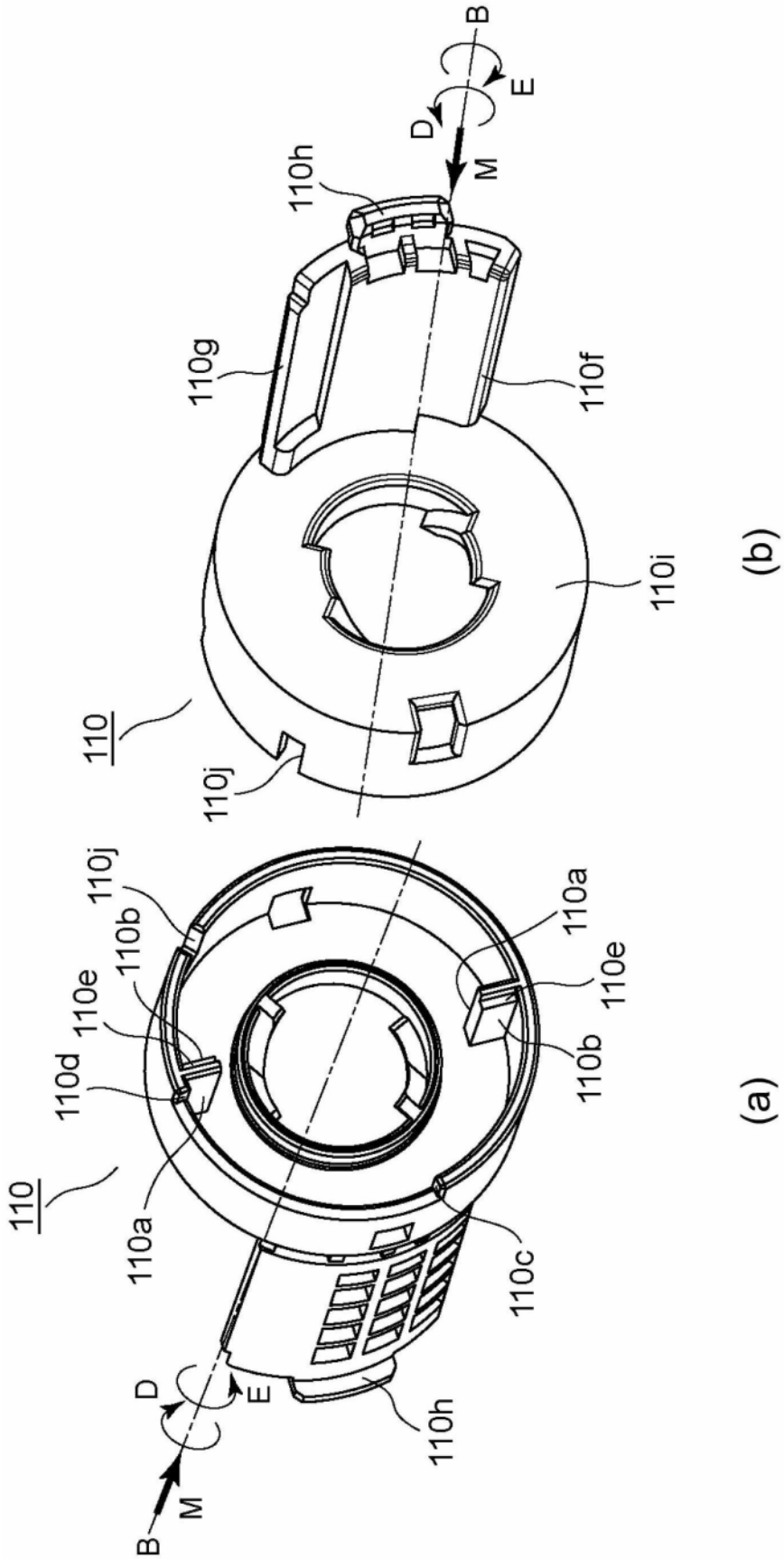

B
E
D
M
110h
110g
110f
110i
110
110j
(b)
110j
110b
110e
110d
110a
110
110a
110e
110b
110c
D
E
M
B
110h
(a)

图8

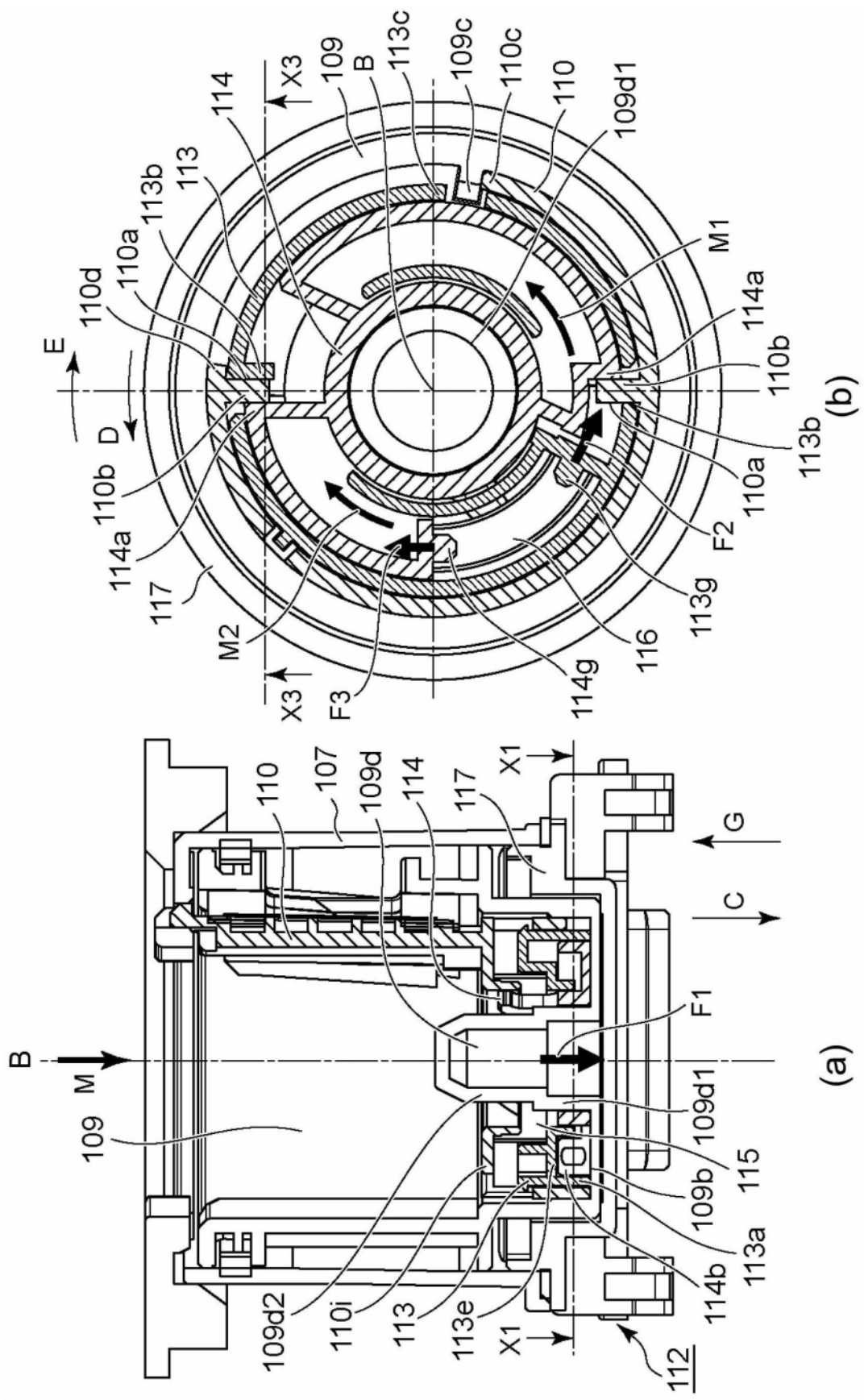

(b)
X3
109
B
113c
109c
110c
110
109d1
114
113
113b
110a
110d
E
D
M1
114a
110b
113b
F2
110a
114a
110b
117
M2
F3
X3
114g
116
113g
(a)
110
107
109d
114
117
X1
G
C
F1
B
M
109
109d1
109b
115
113a
114b
109d2
110i
113
113e
X1
112

图9

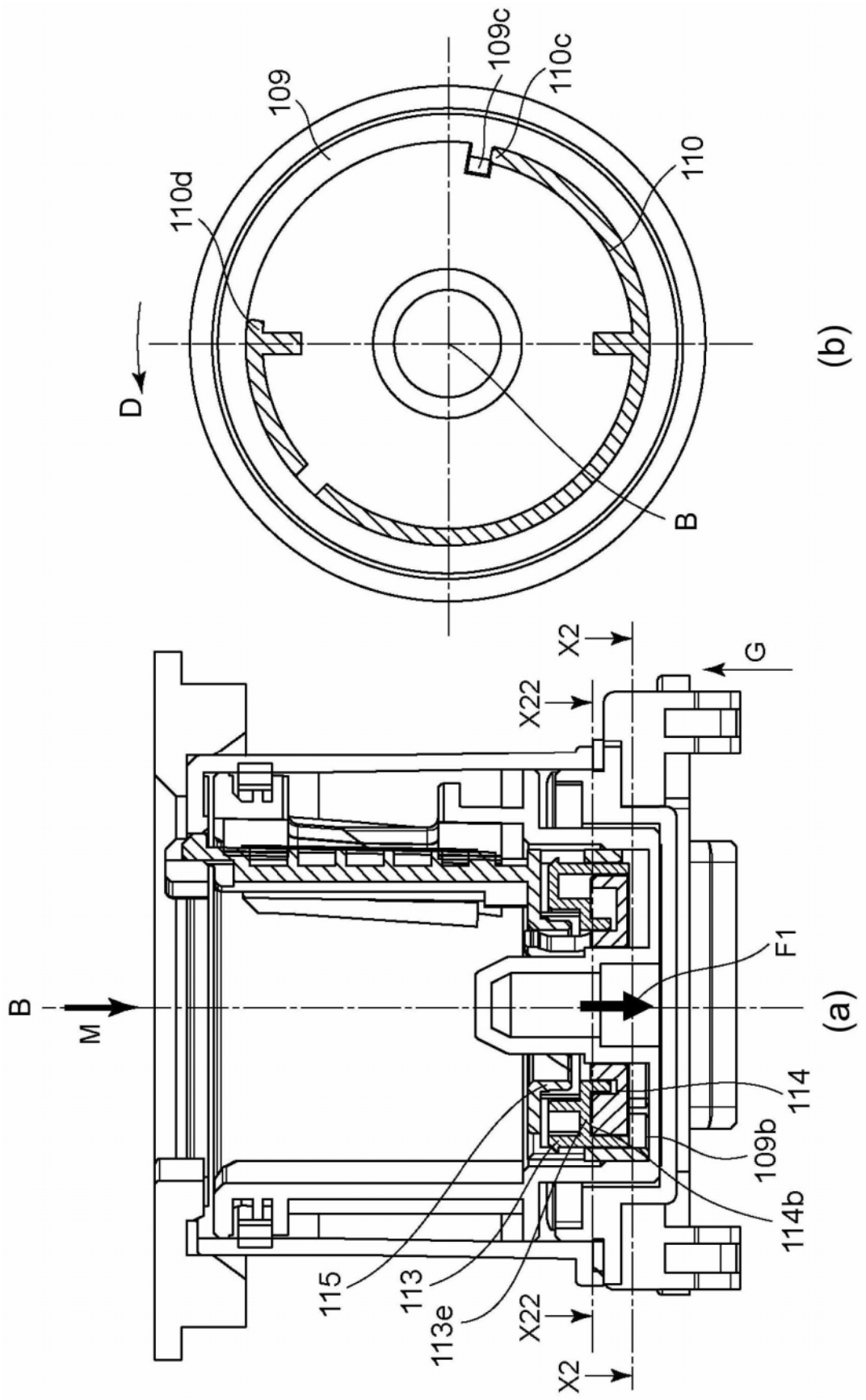

109c
110c
109
110
110d
D
B
(b)
X2
G
X22
F1
B
M
(a)
114
109b
114b
115
113
113e
X22
X2

图10

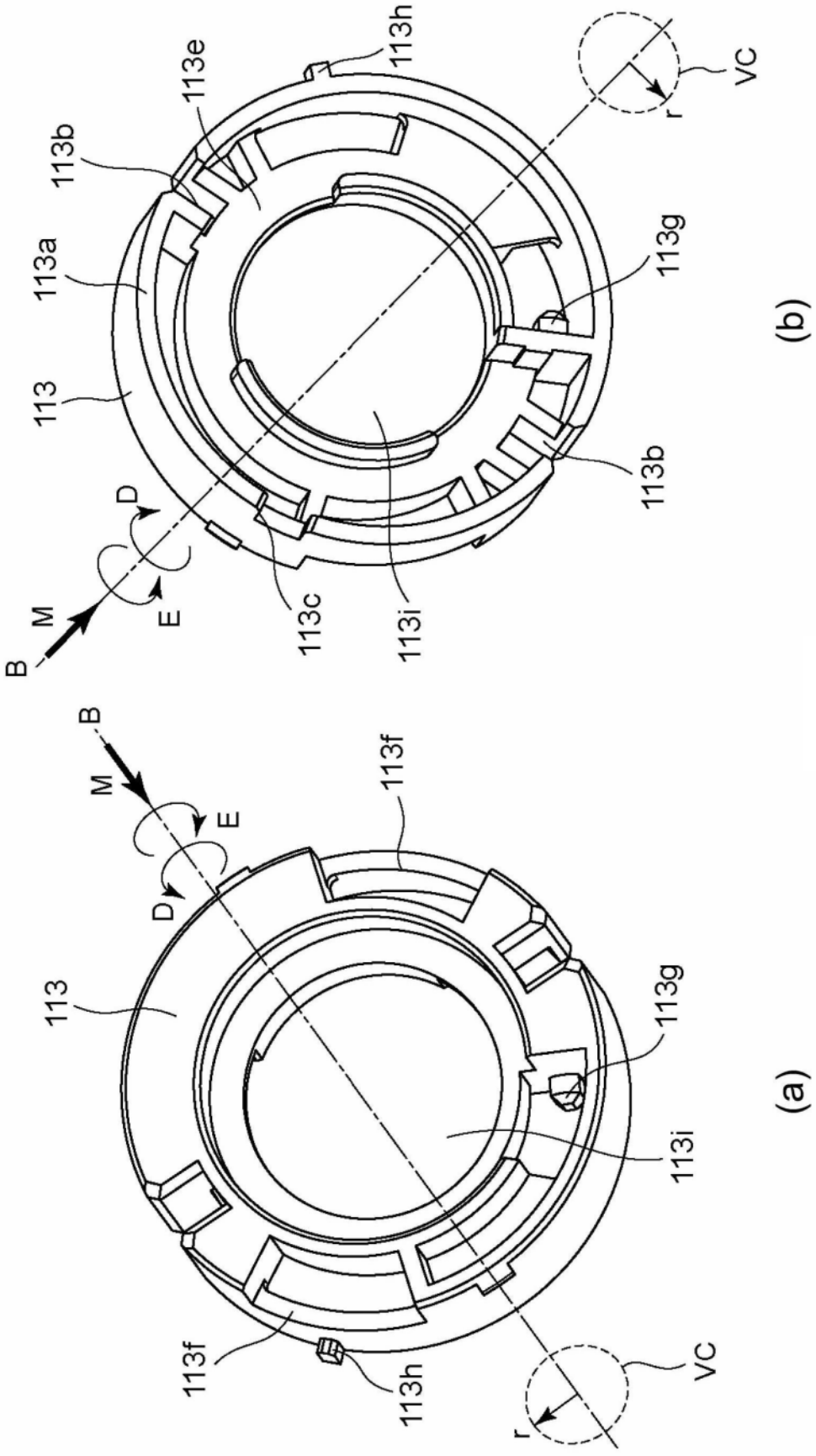

113h
113e
113b
113a
113
113g
113b
113c
113i
D
E
M
B
VC
r
(b)
B
M
E
D
113f
113
113g
113i
113f
113h
VC
r
(a)

图11

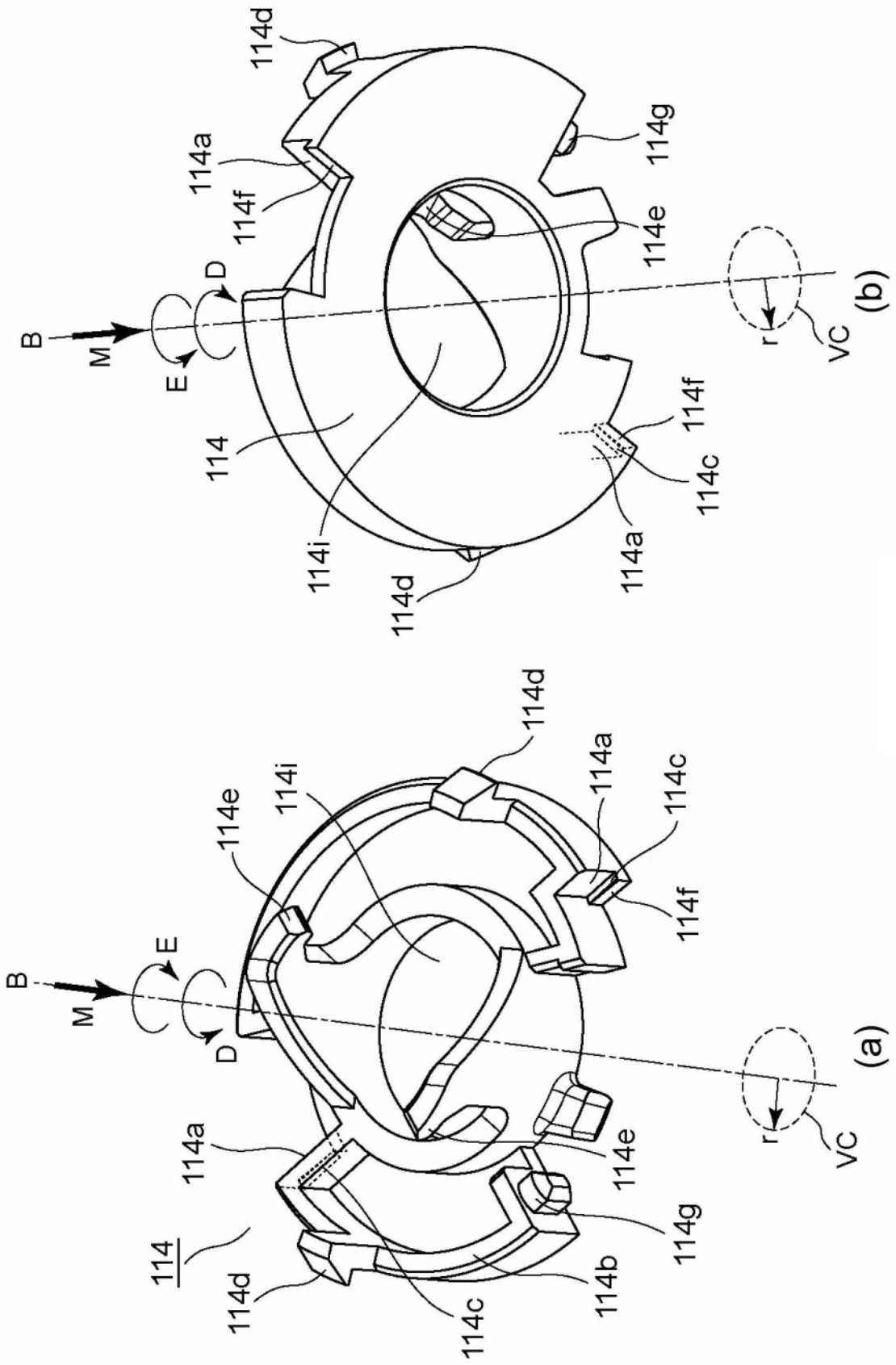

114d
114a
114f
114g
114e
D
B
M
E
r
VC
(b)
114
114f
114c
114i
114d
114a
114d
114i
114e
114a
114c
114f
B
E
M
D
114a
114e
114g
114
114d
114b
114c
r
VC
(a)

图12

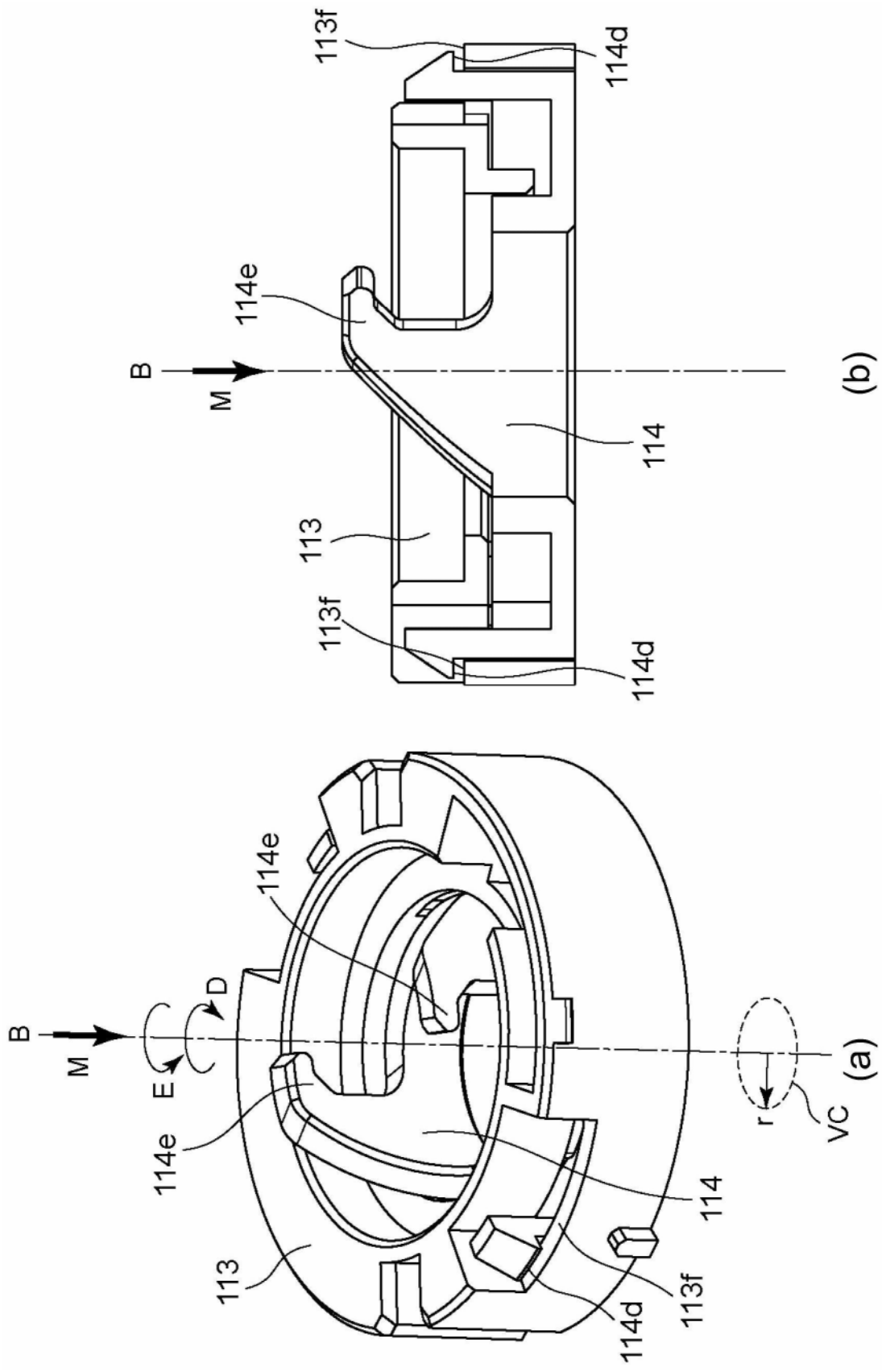

113f
114d
114e
B
M
114
113
113f
114d
(b)
114e
D
B
M
E
114e
114
113
113f
114d
r
VC
(a)

图13

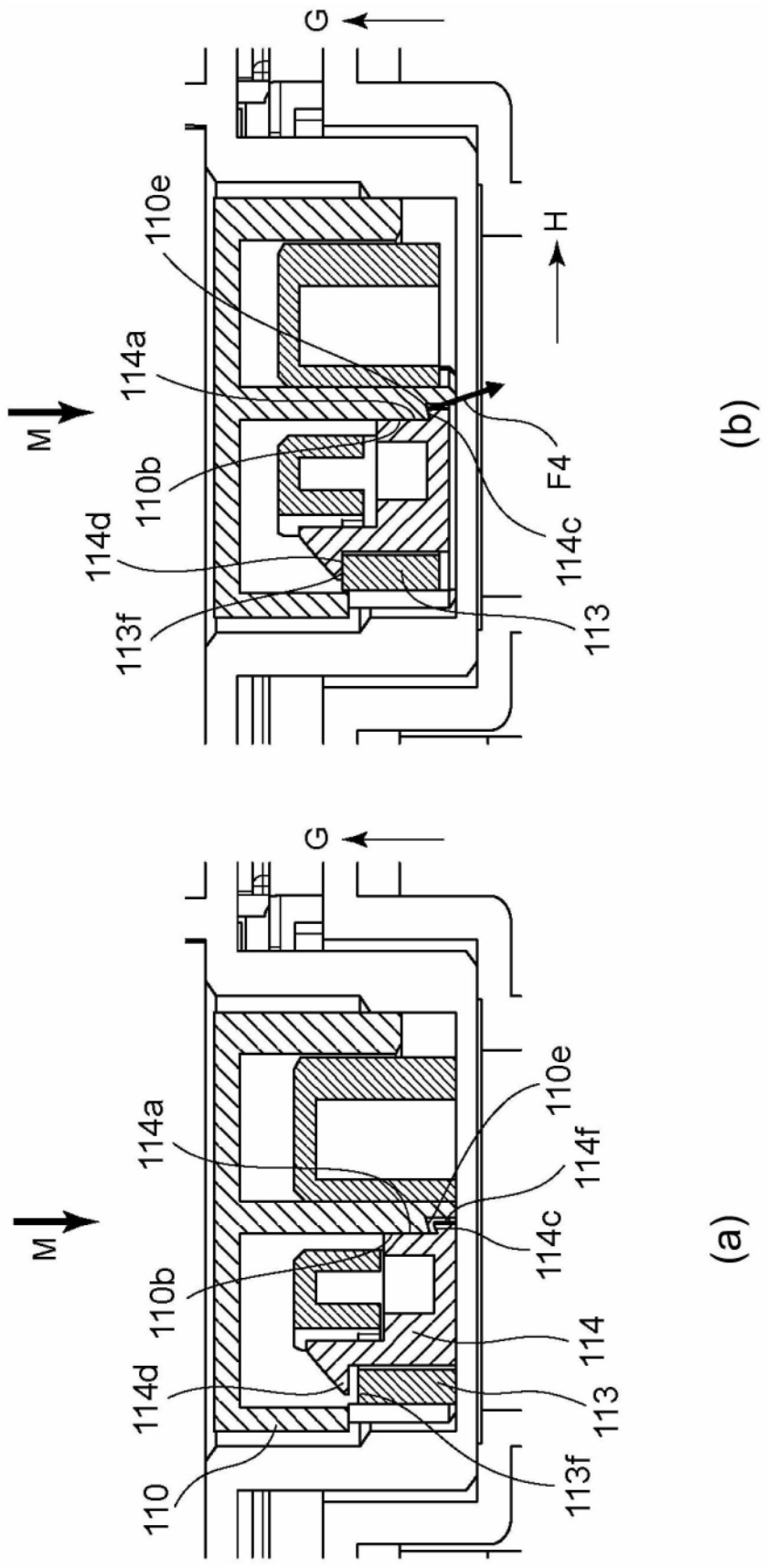

G
H
M
110e
114a
110b
114d
113f
F4
114c
113
(b)
G
M
114a
110e
114f
114c
110b
114
114d
113
110
113f
(a)

图14

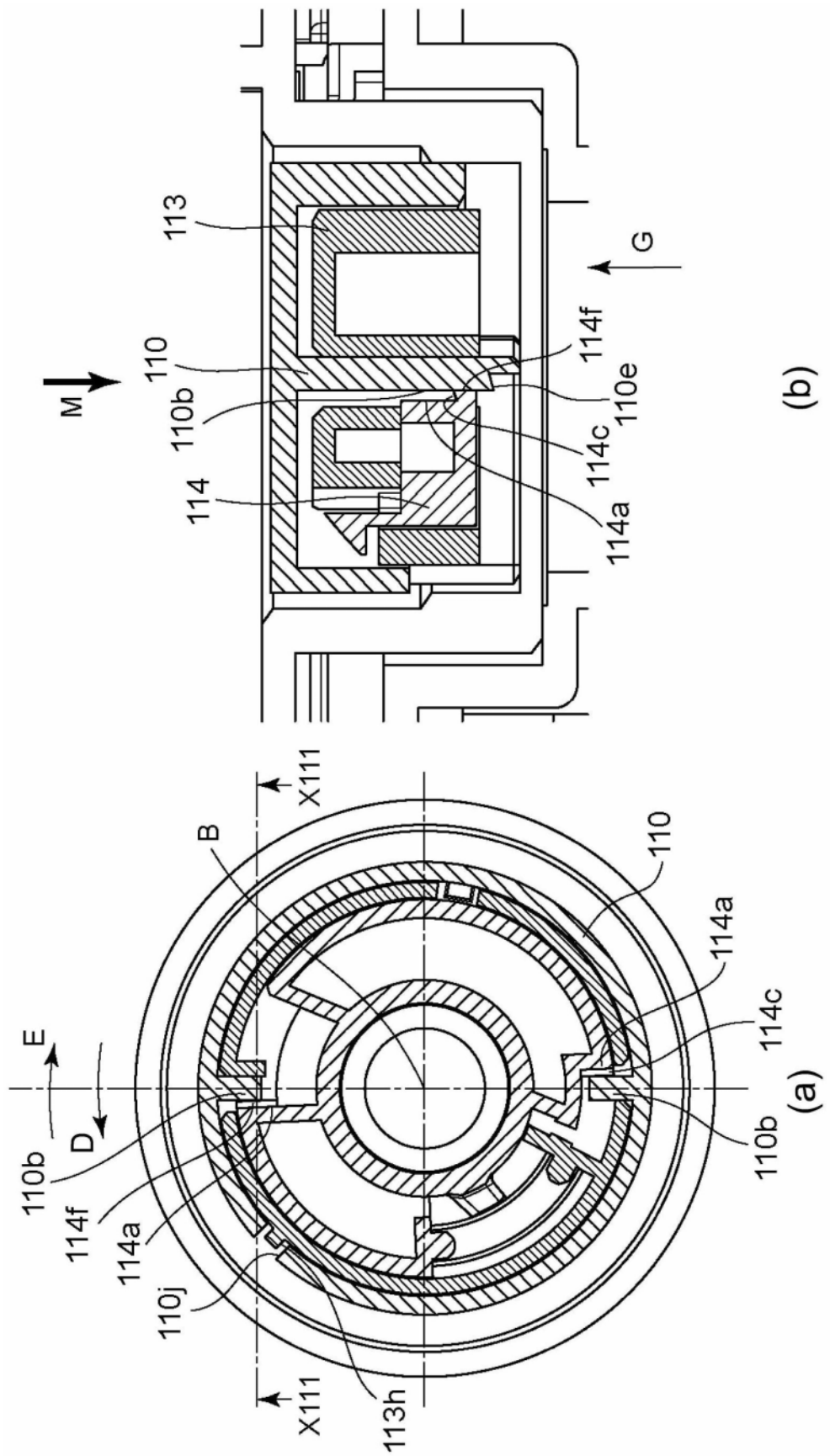

113
G
M
110
110b
114
114f
110e
114c
114a
(b)
X111
B
110
114a
114c
E
D
110b
114f
114a
110j
X111
113h
110b
(a)

图15

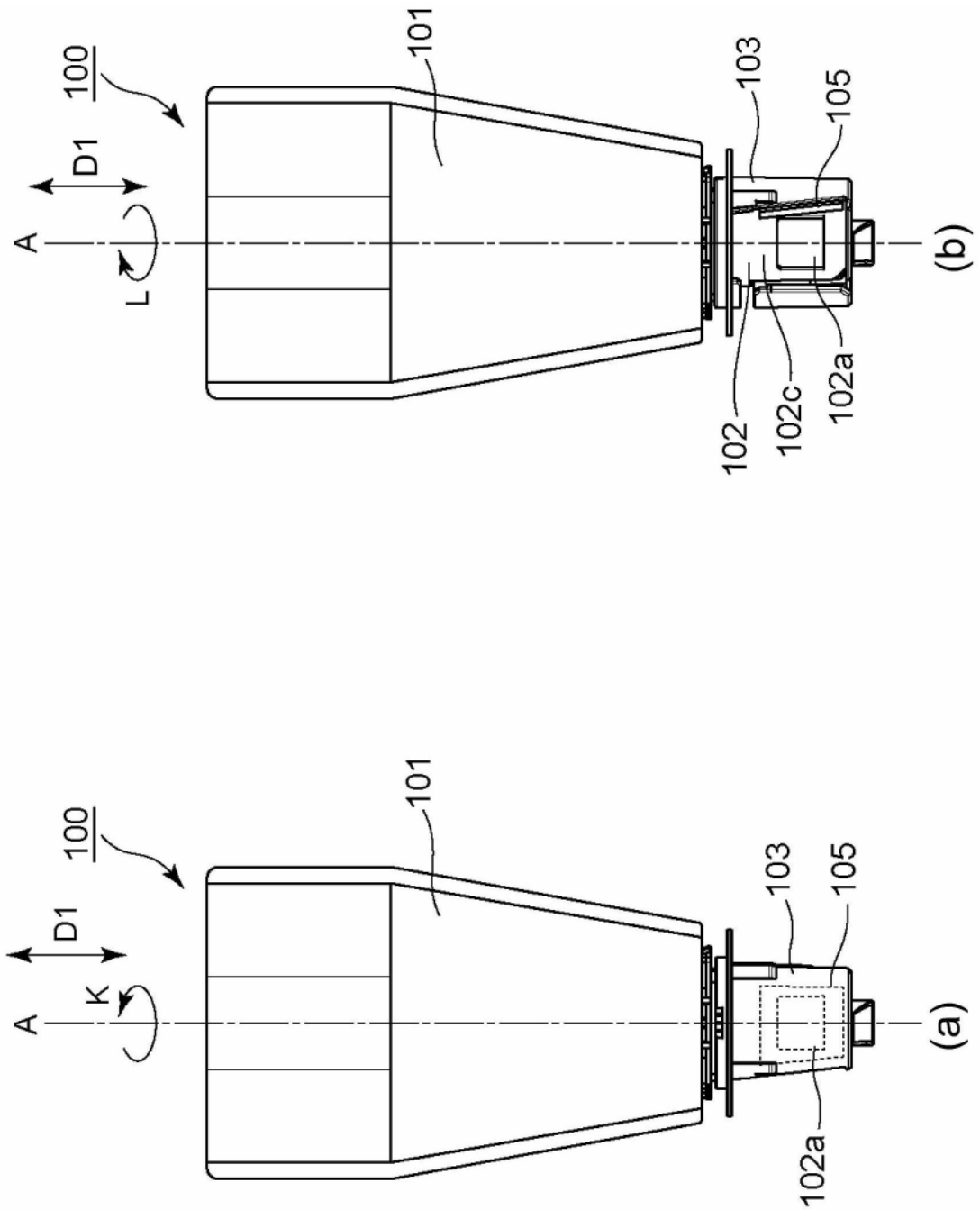


图16

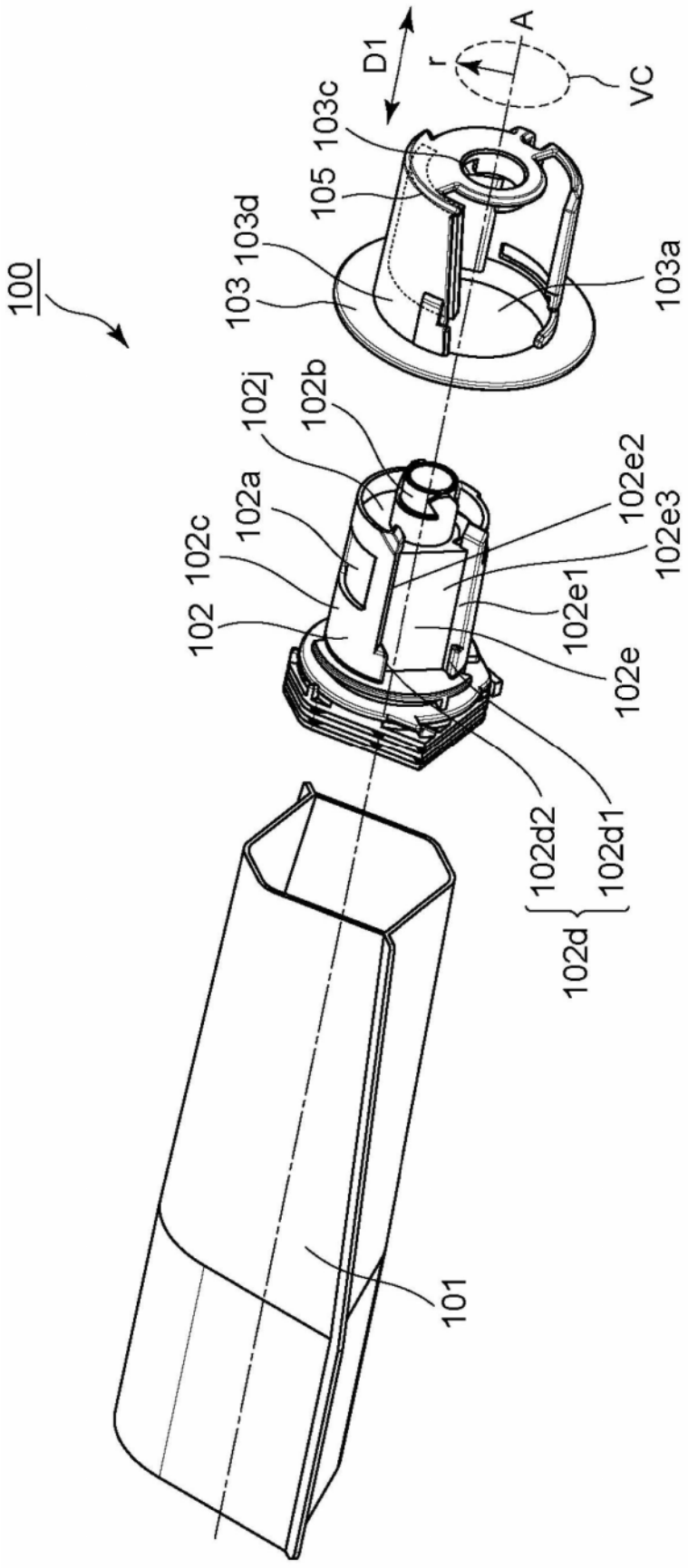

100
D1
r
A
VC
103c
105
103d
103
103a
102j
102b
102a
102c
102
102e2
102e3
102e1
102e
102d2
102d1
102d
101

图17

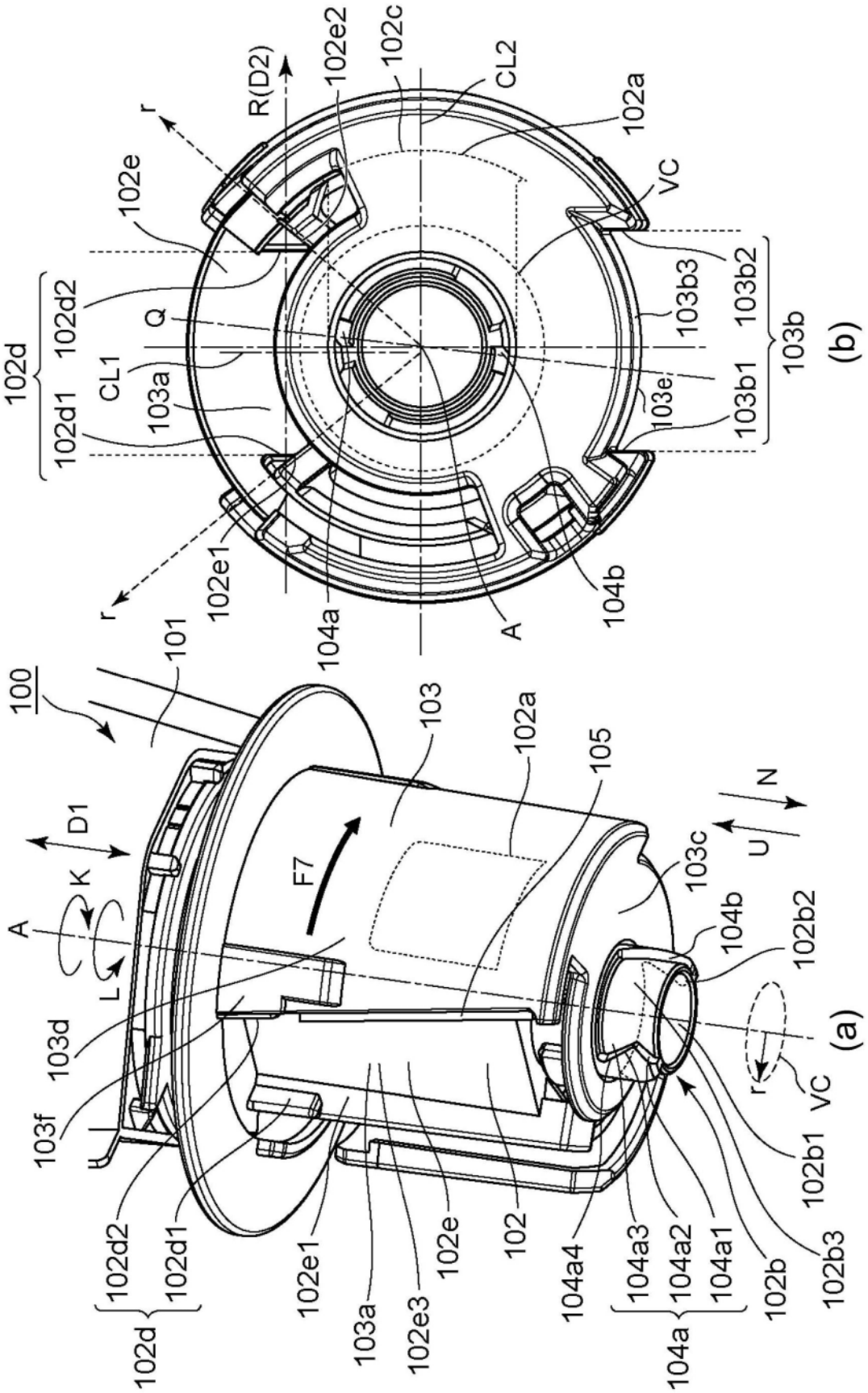

(b)
R(D2)
102e2
102c
CL2
102a
r
102e
VC
102d
102d2
Q
103b3
103b2
CL1
103a
103b
102d1
103e
103b1
102e1
104a
A
104b
r
100
101
103
102a
105
D1
K
F7
N
U
A
L
103c
104b
102b2
103d
103f
r
VC
(a)
102b1
102d2
102d1
102e1
103a
102e3
102e
102
104a4
104a3
104a2
104a1
102b
102b3
102d
104a

图18

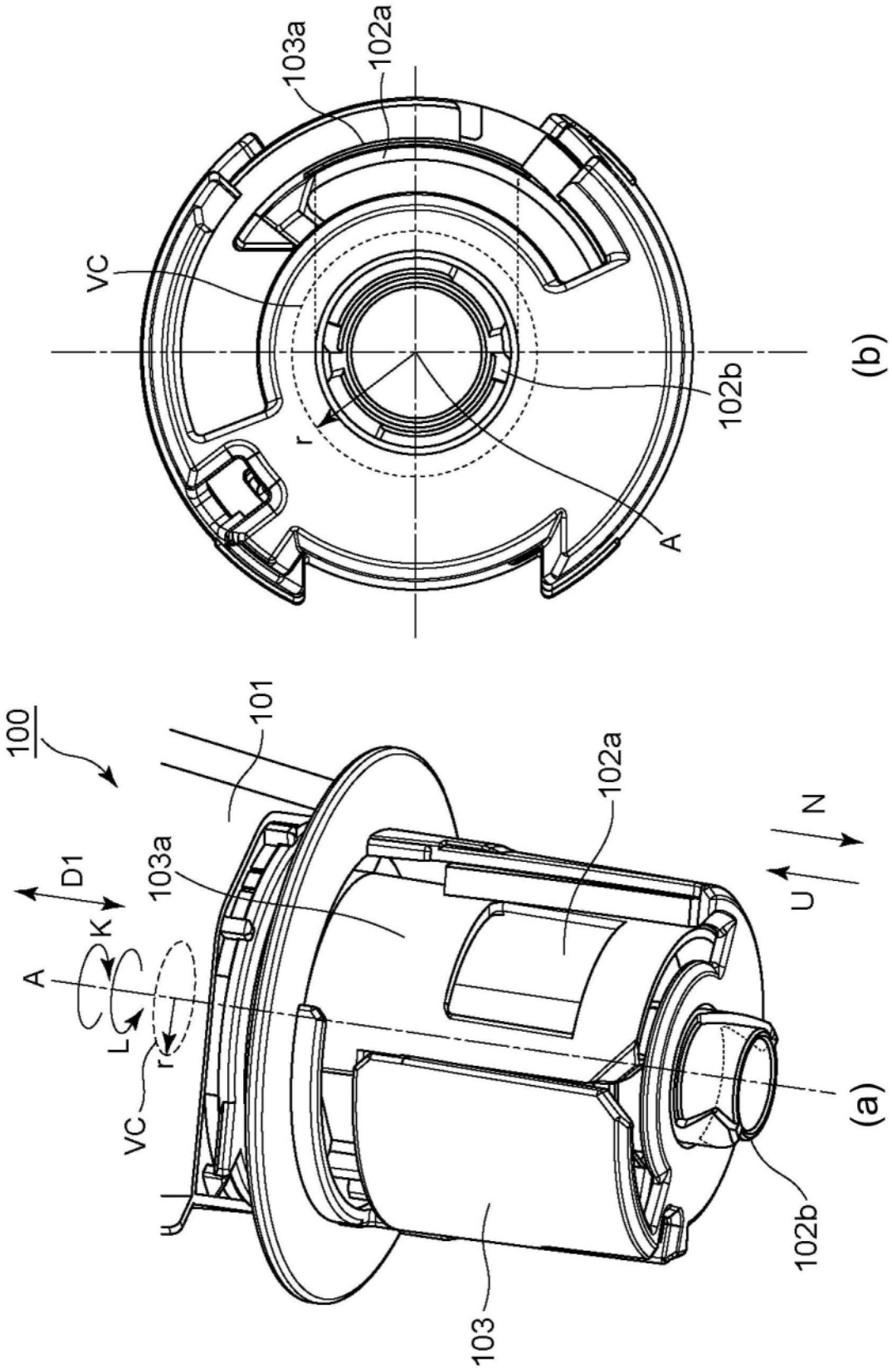


图19

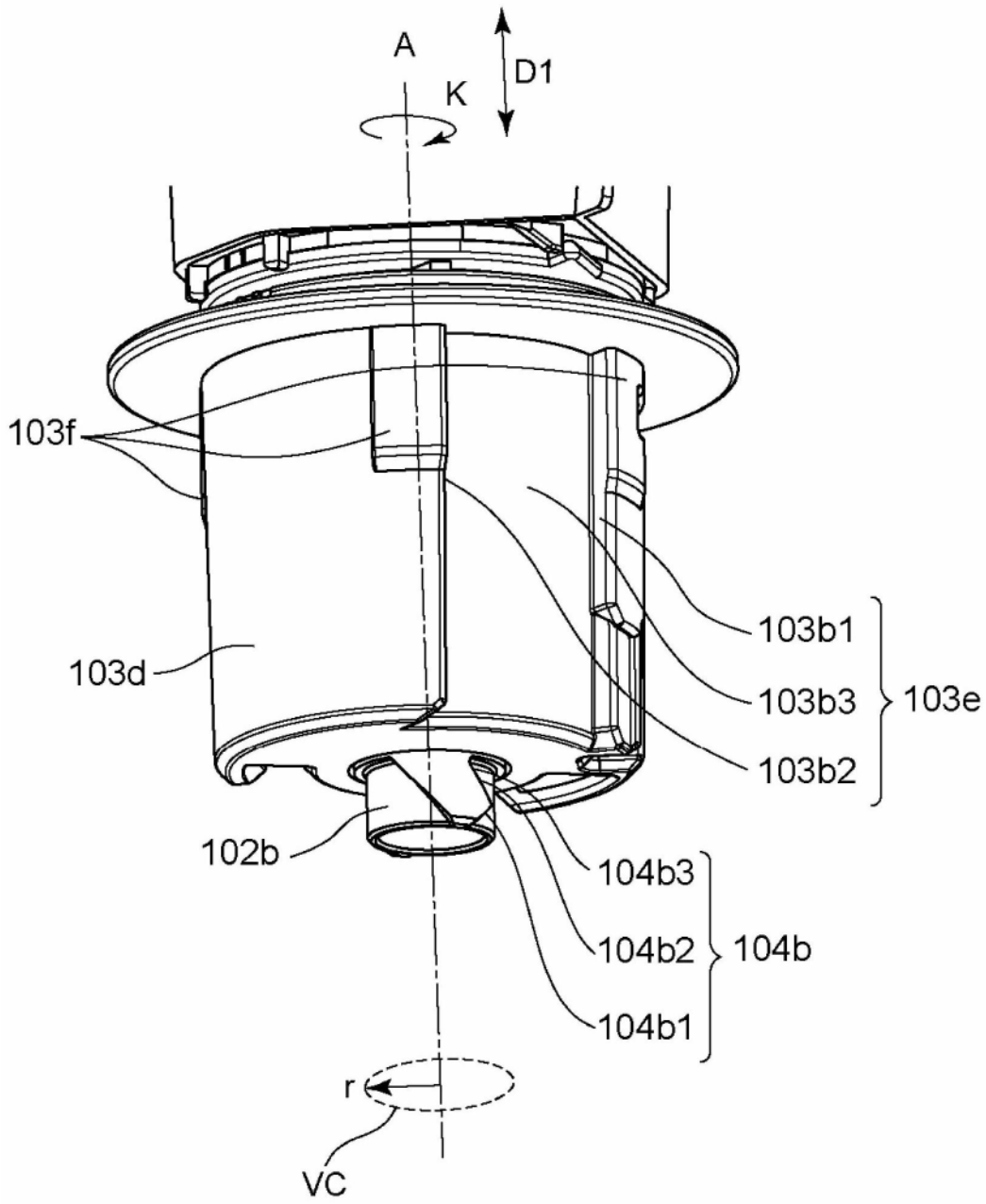

A
D1
K
103f
103d
103b1
103b3
103e
103b2
102b
104b3
104b2
104b
104b1
r
VC

图20

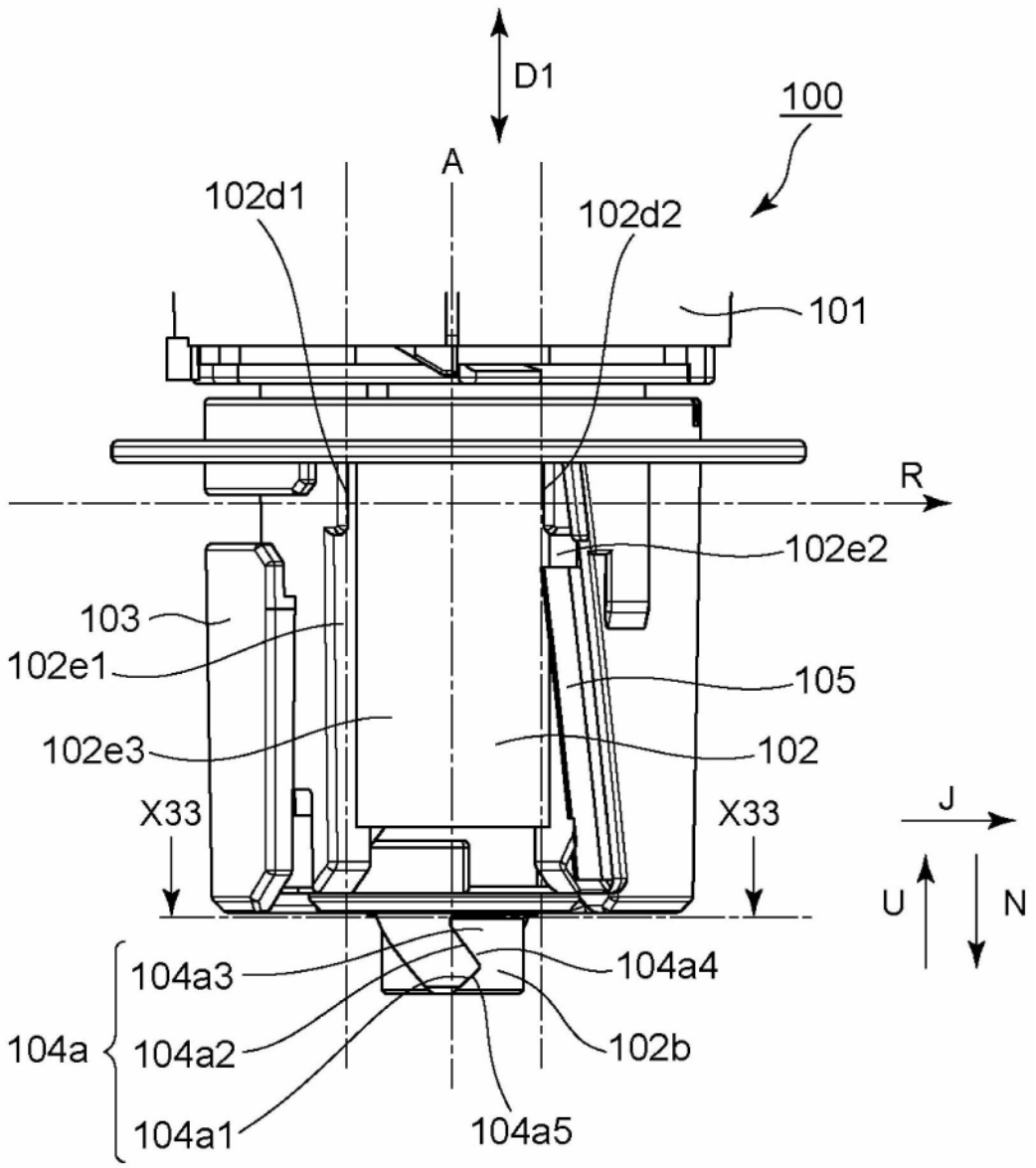

D1
100
A
102d1
102d2
101
R
102e2
103
102e1
105
102e3
102
X33
X33
J
U
N
104a3
104a4
104a
104a2
102b
104a1
104a5

图21

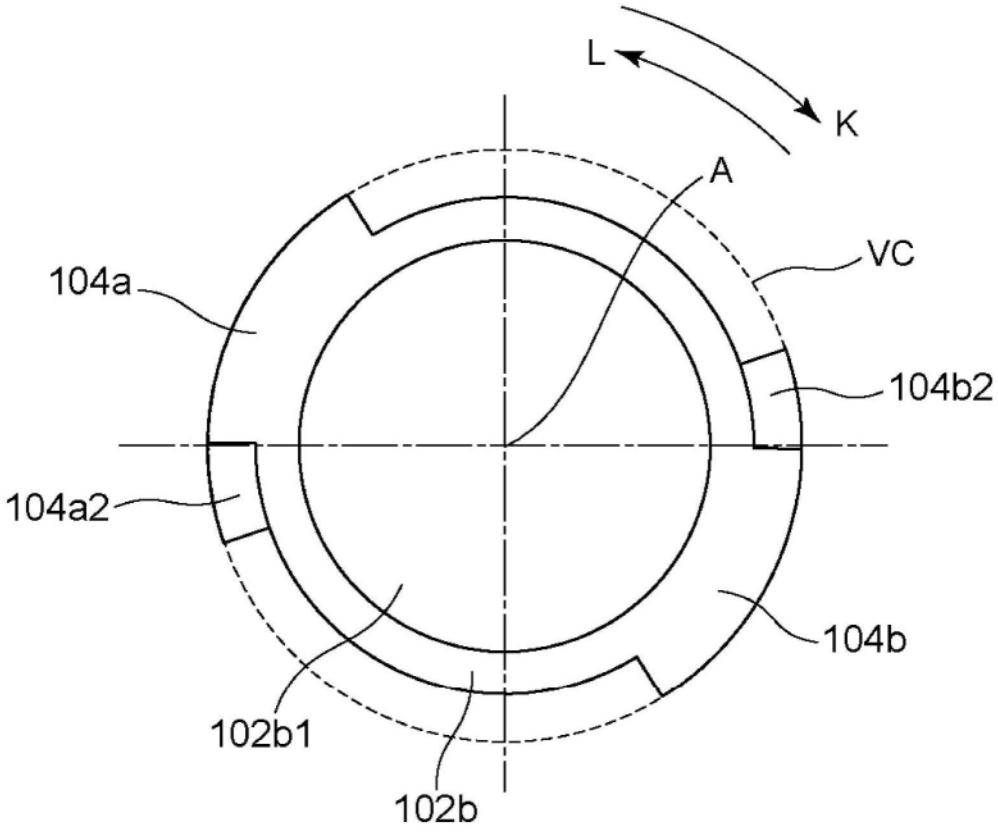


图22

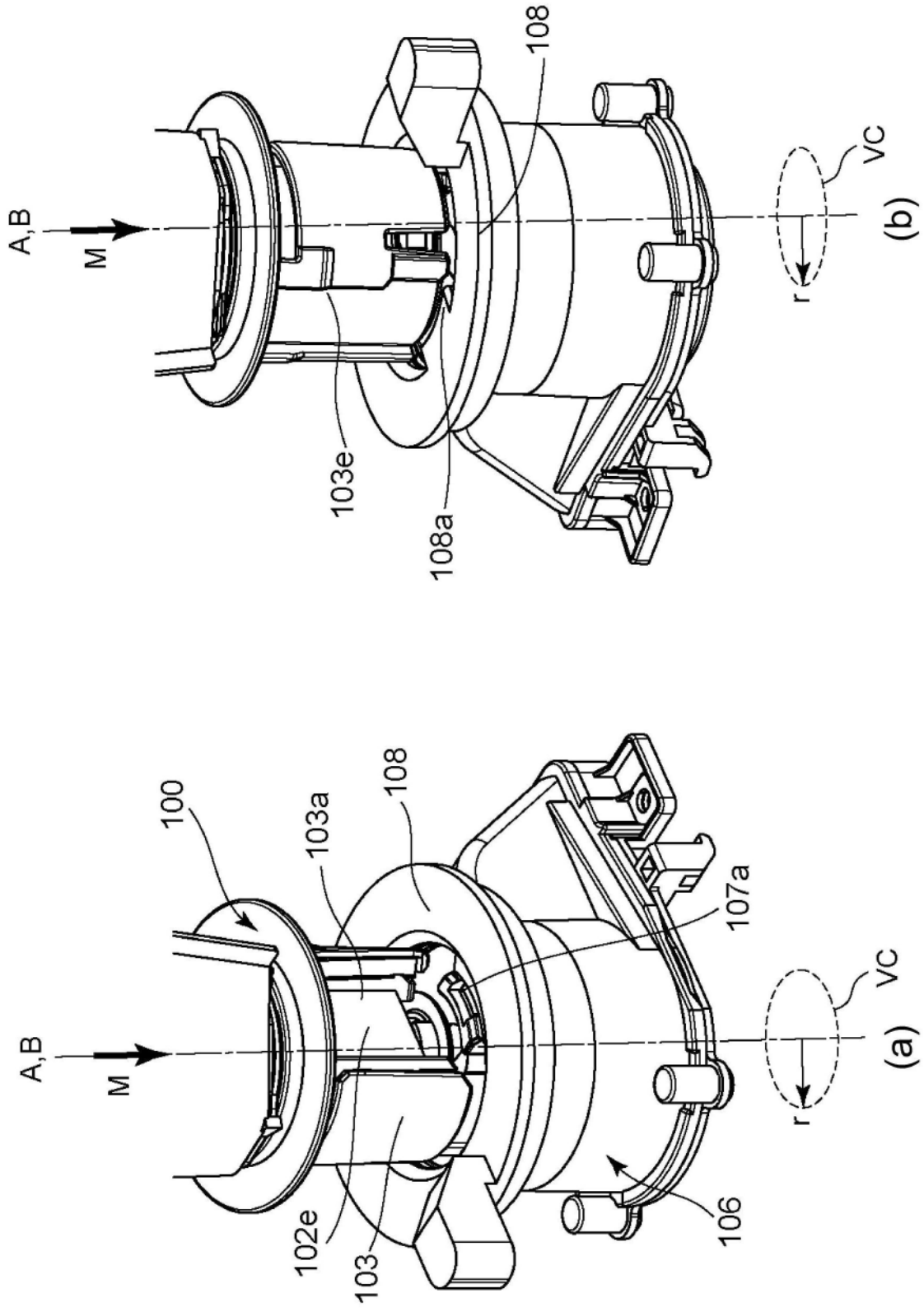


图23

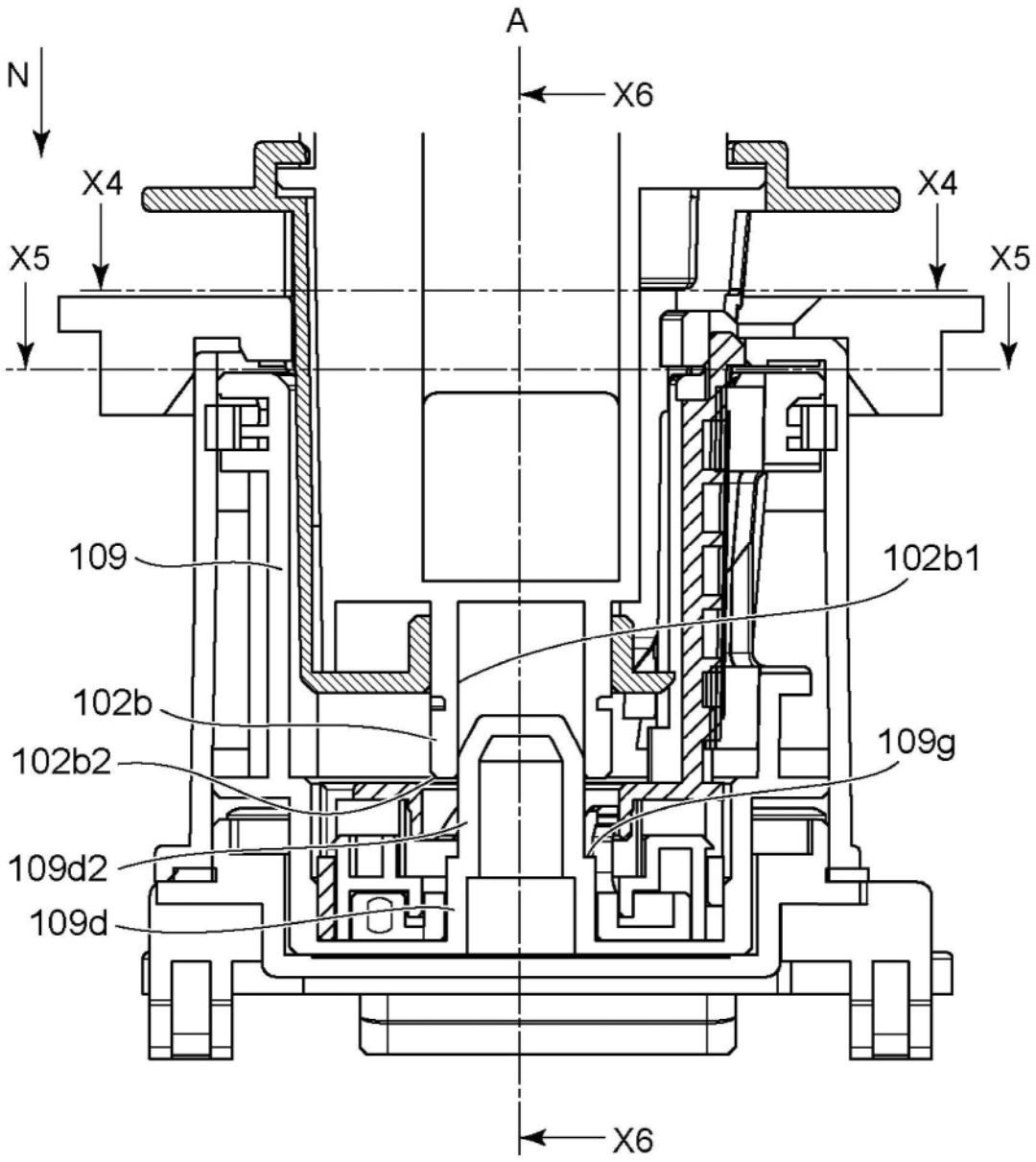


图24

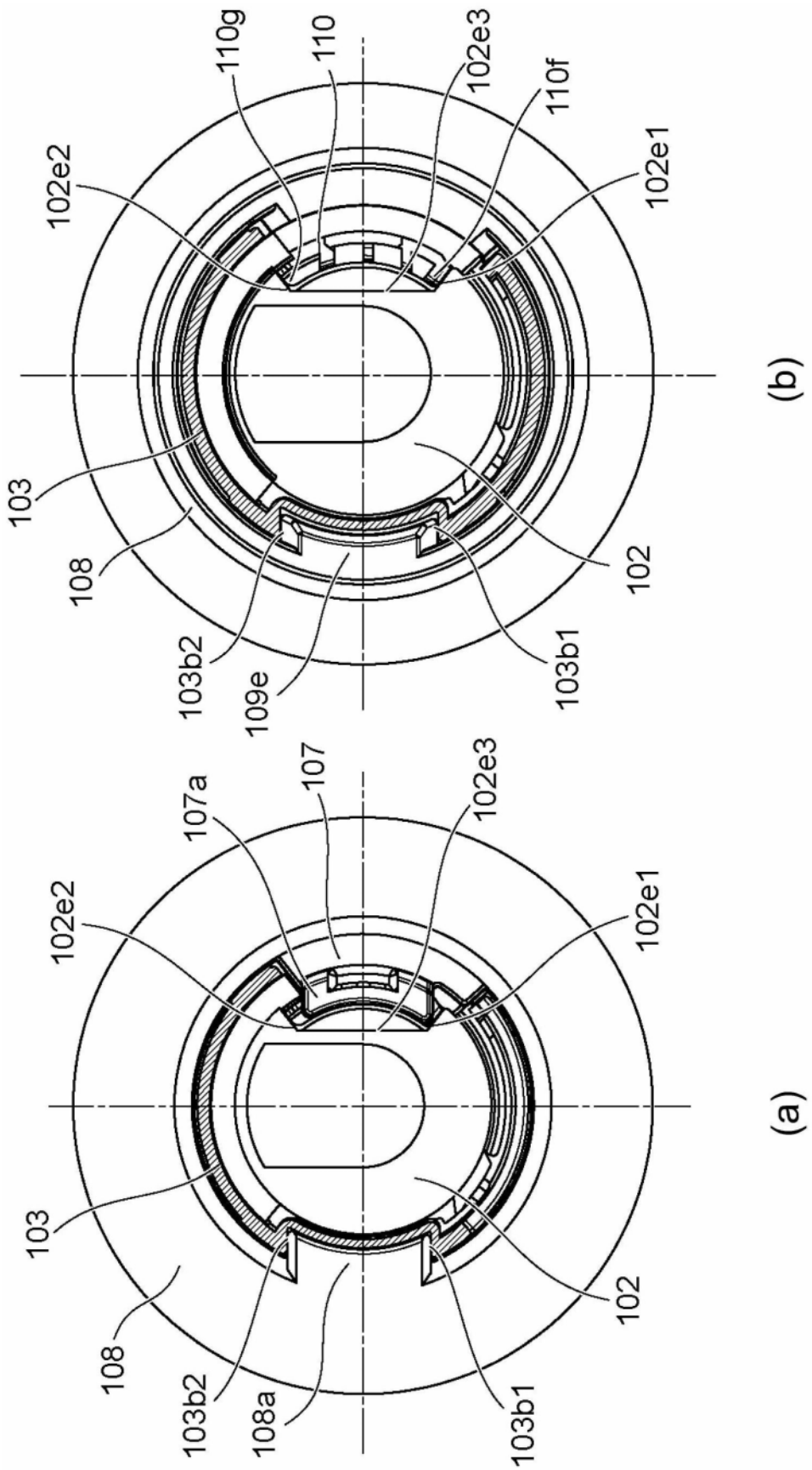

110g
110
102e3
110f
102e2
102e1
103
108
102
103b2
109e
103b1
(b)
107a
107
102e3
102e2
102e1
103
108
102
103b2
108a
103b1
(a)

图25

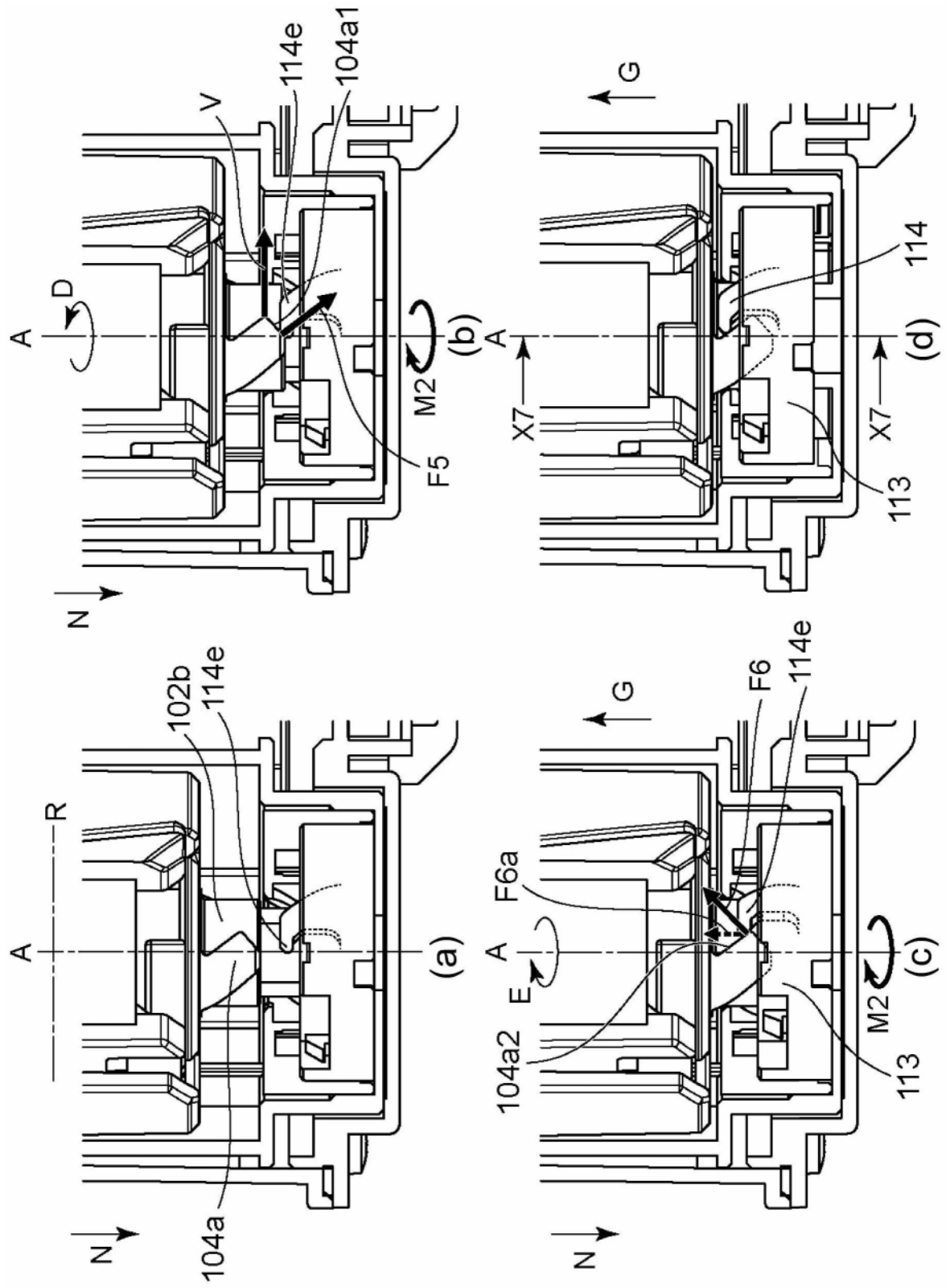

A
R
102b
114e
104a
N
(a)
A
D
V
114e
104a1
F5
M2
N
(b)
G
A
114
X7
X7
113
(d)
G
F6
114e
A
F6a
E
104a2
M2
113
(c)

图26

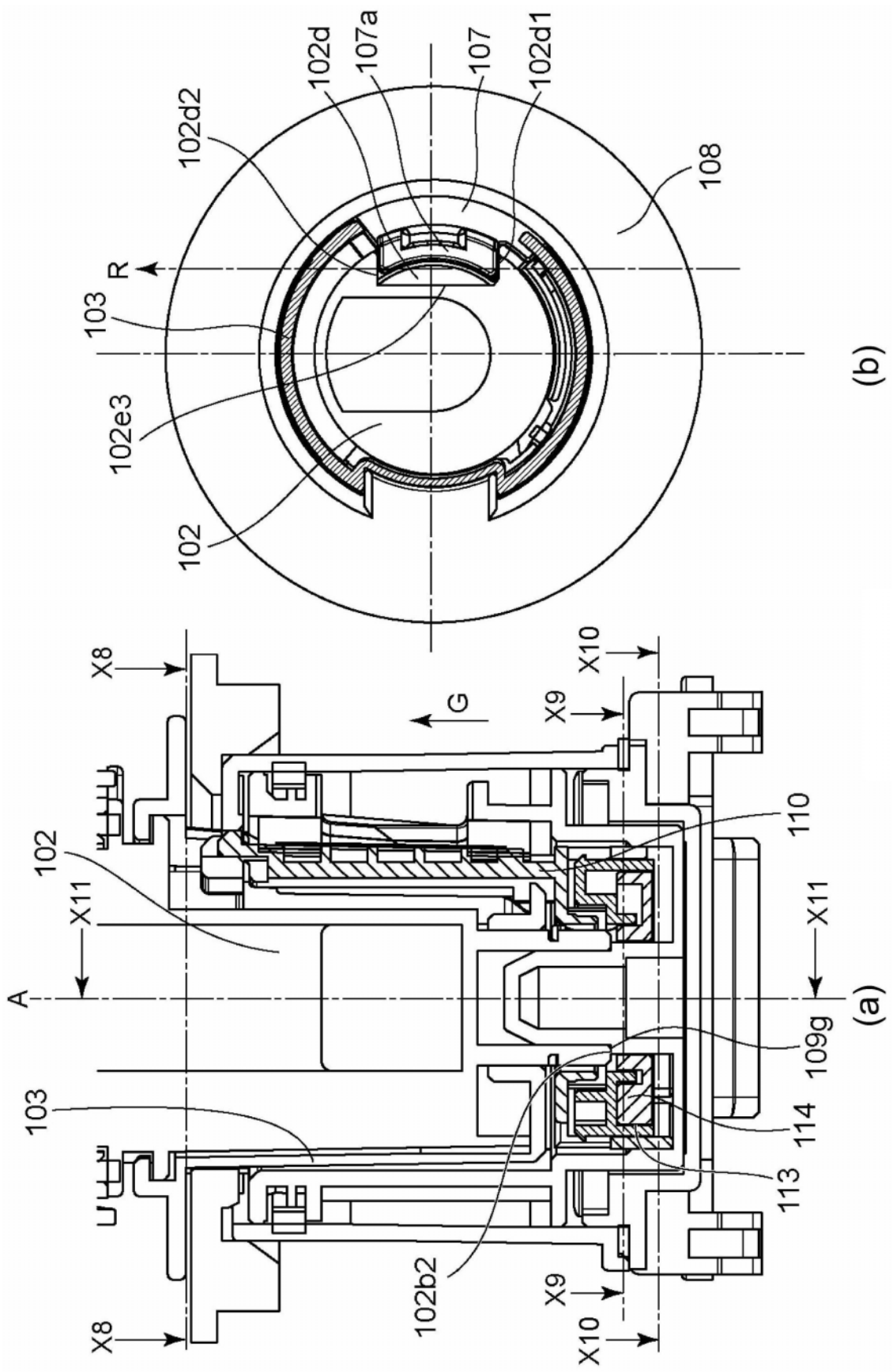

102d
107a
107
102d1
102d2
108
R
103
102e3
102
(b)
X8
X10
G
X9
110
102
X11
X11
A
(a)
109g
103
114
113
102b2
X9
X8
X10

图27

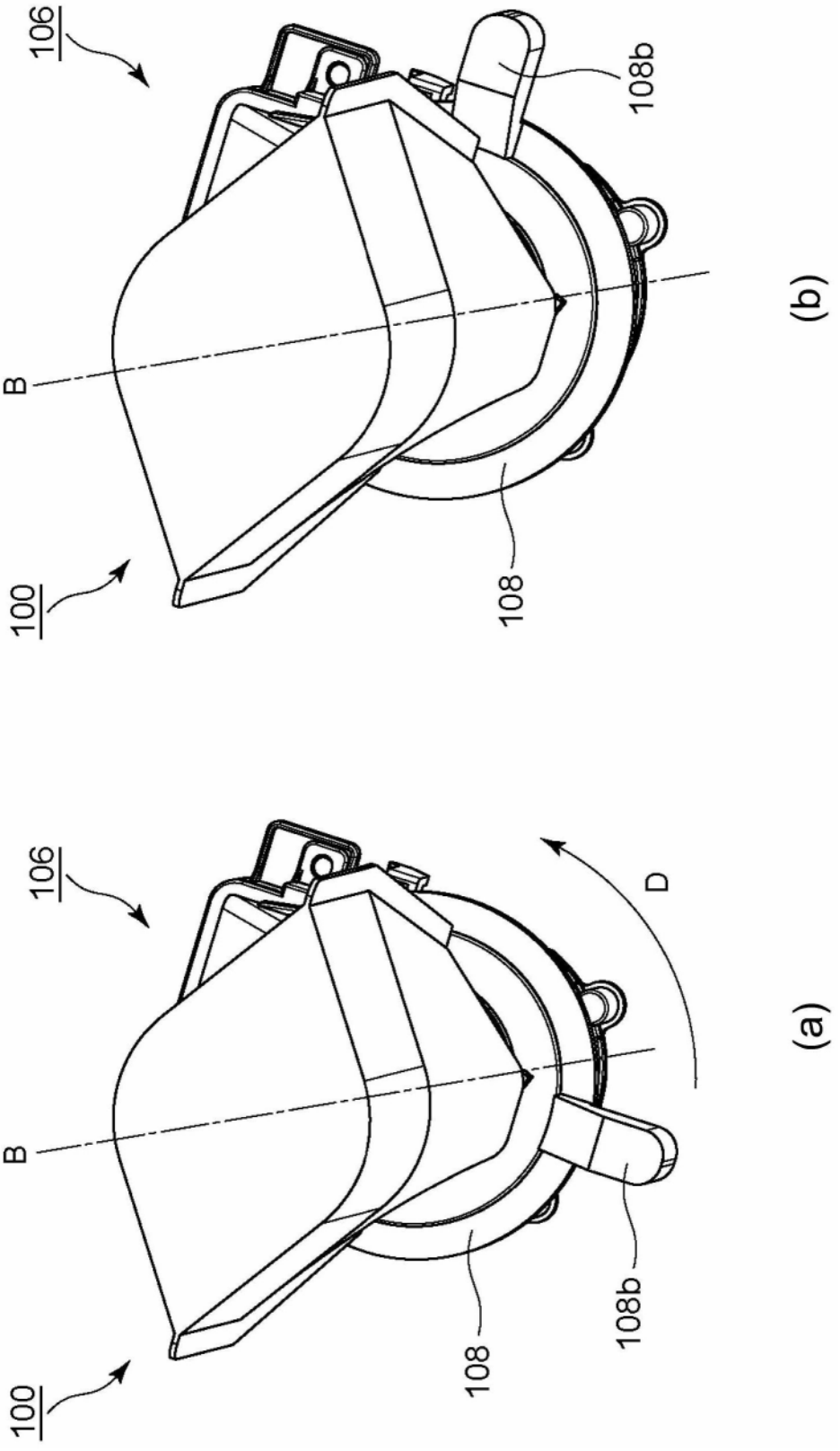


图28

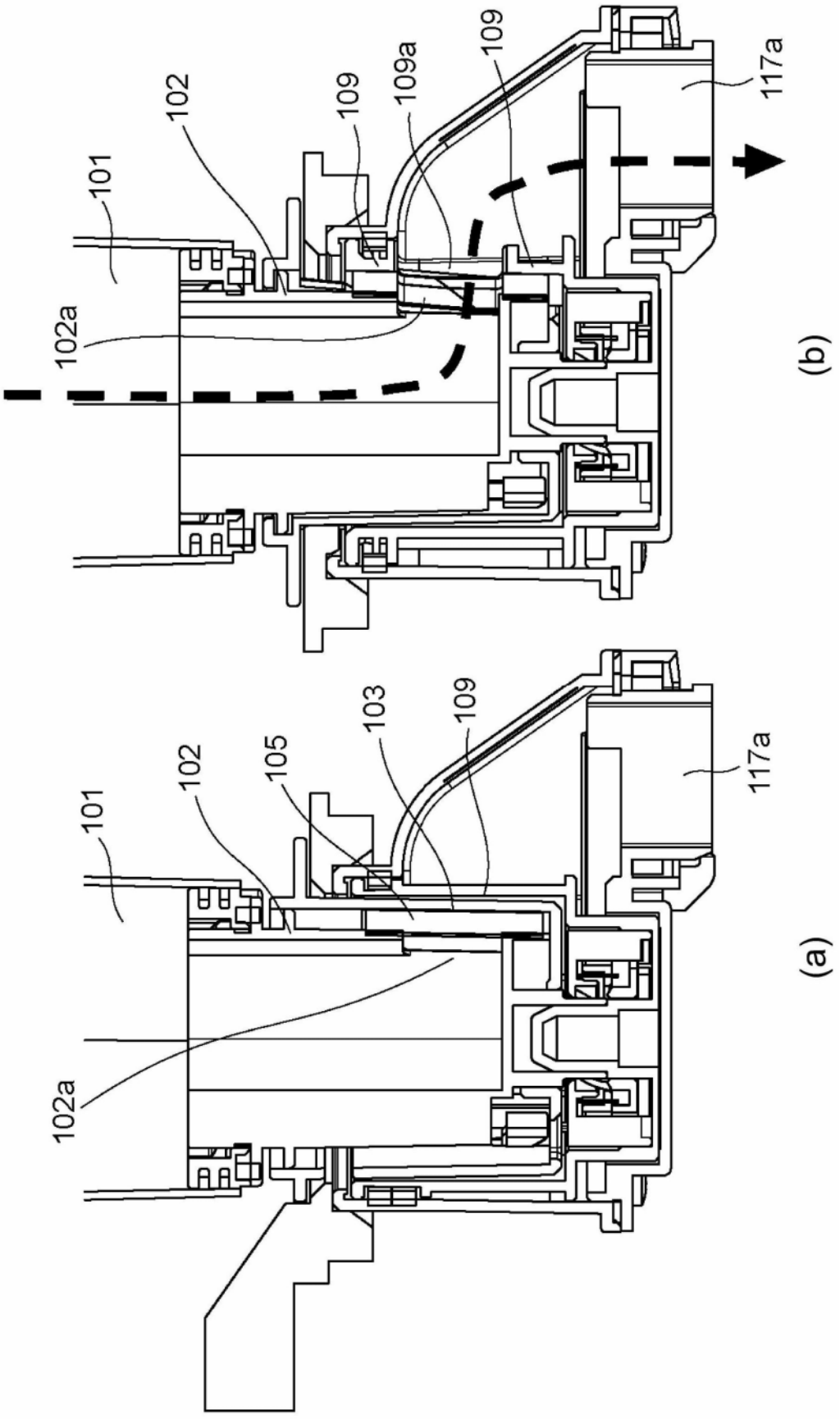


图29

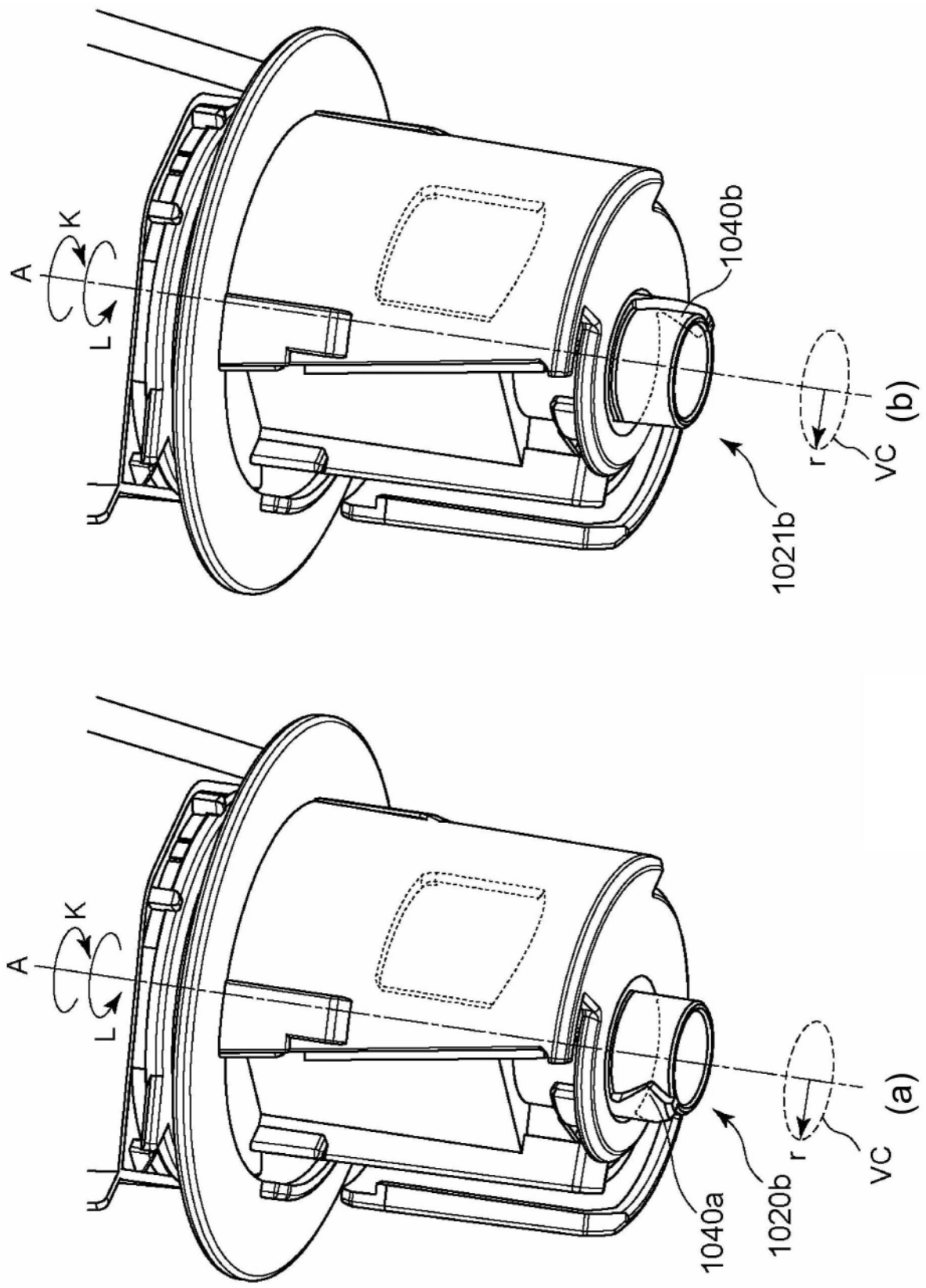


图30

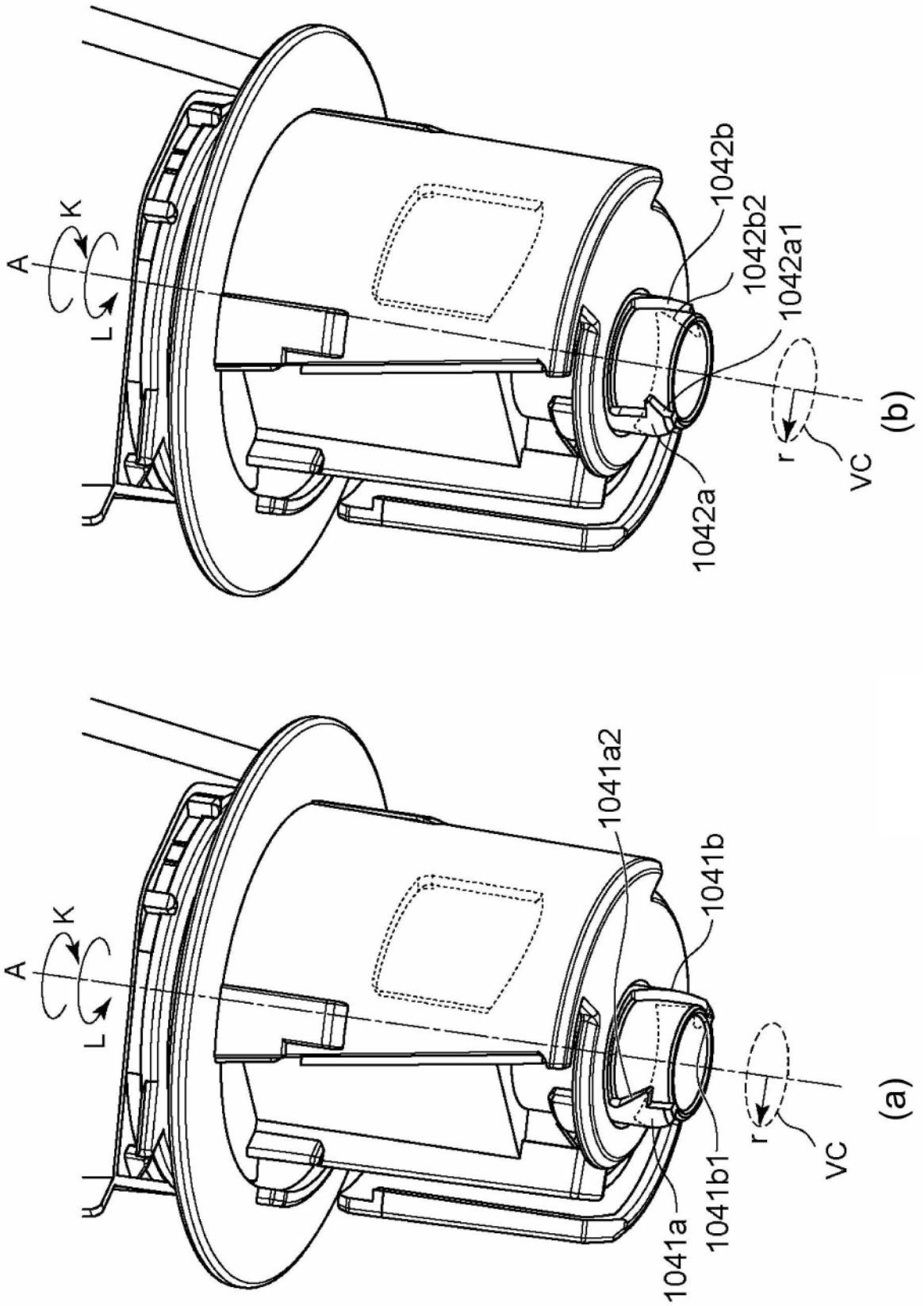

A
K
L
1042b
1042b2
1042a1
1042a
r
Vc
(b)
A
K
L
1041a2
1041b
1041a
1041b1
r
Vc
(a)

图31

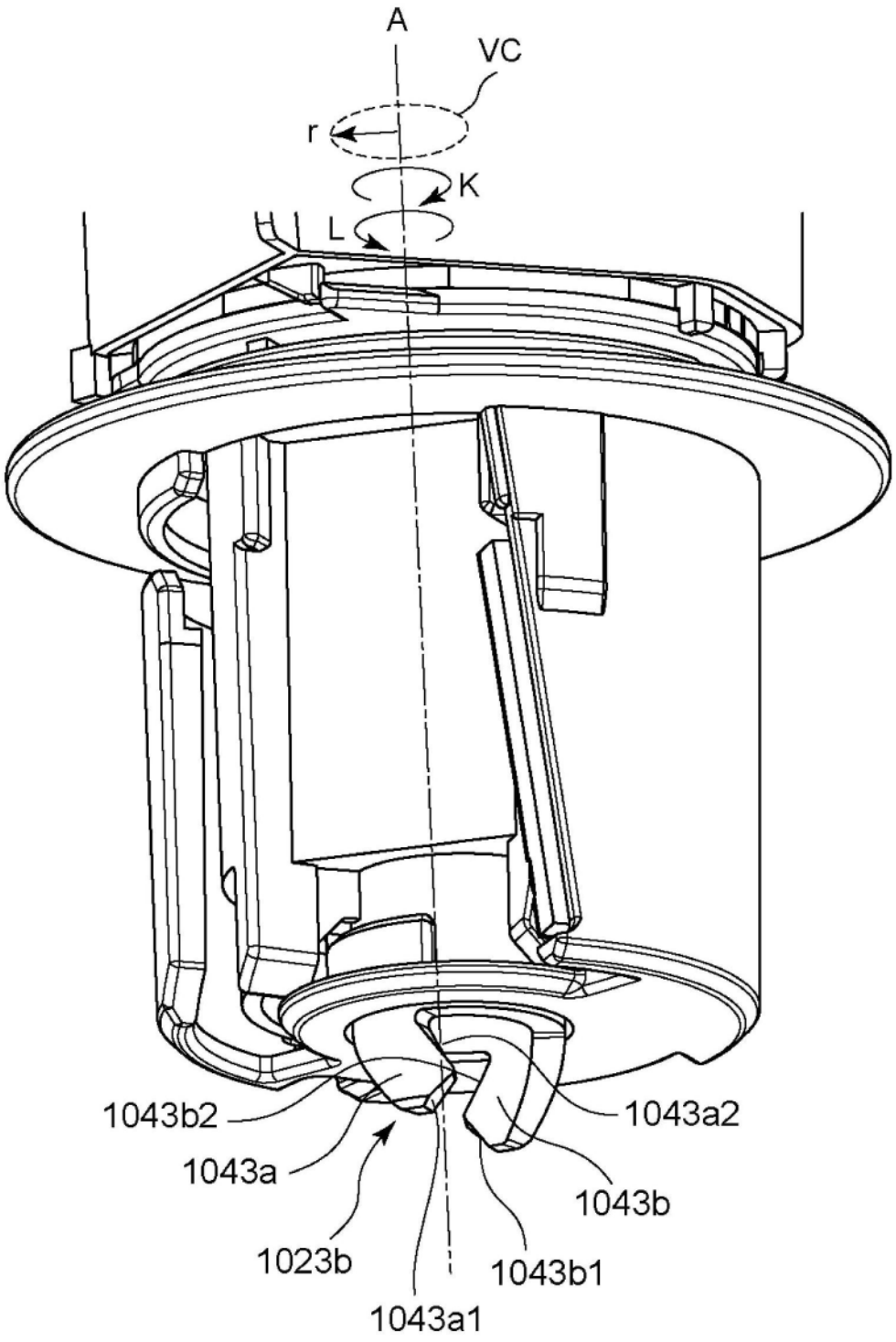


图32

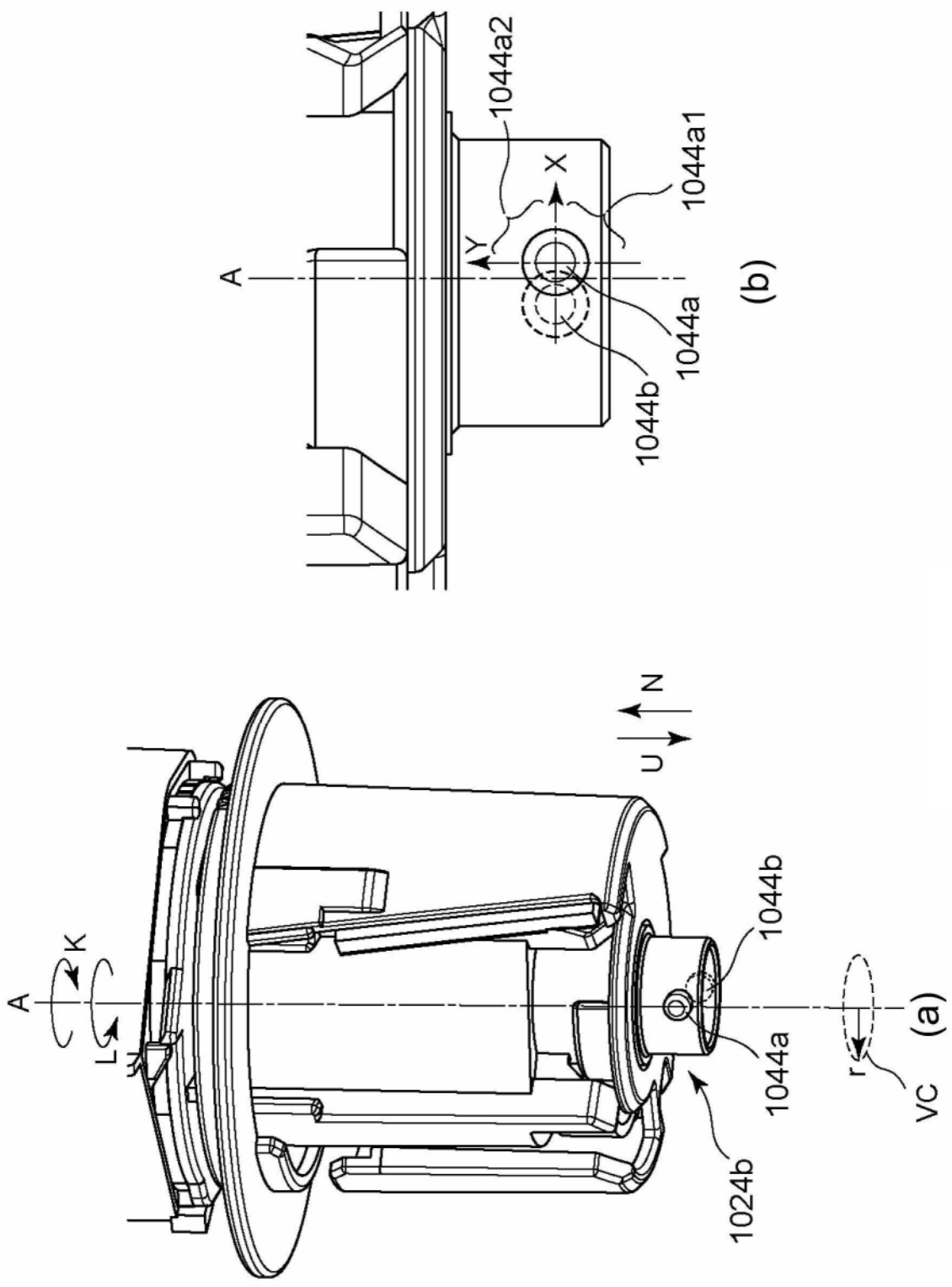

1044a2
X
Y
1044a1
A
1044a
1044b
(b)
N
U
K
A
L
1044b
1044a
1024b
r
Vc
(a)

图33

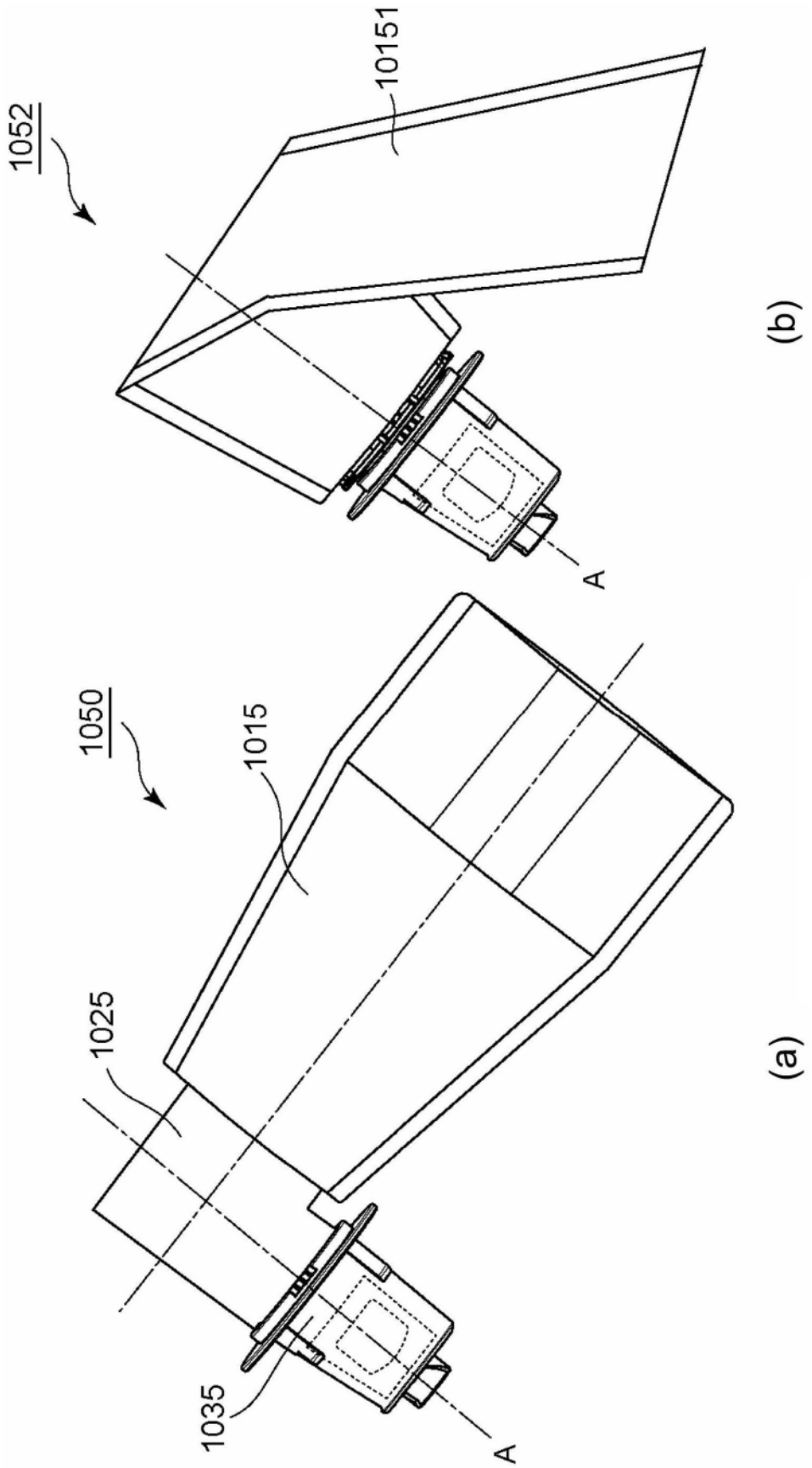


图34

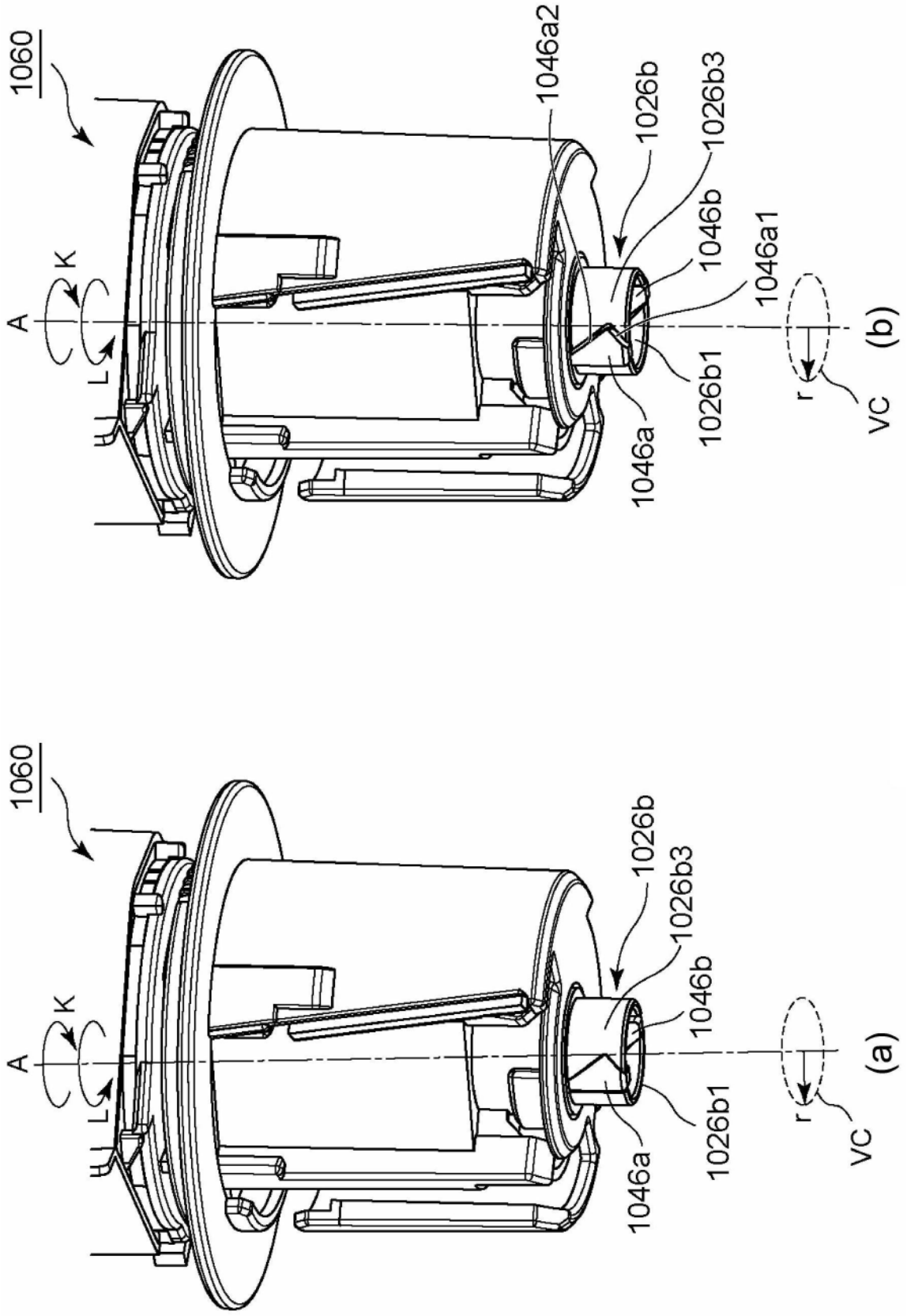

1060
1046a2
1026b
1026b3
1046b
1046a1
K
A
L
1026b1
1046a
r
Vc
(b)
1060
1026b
1026b3
1046b
K
A
L
1026b1
1046a
r
Vc
(a)

图35

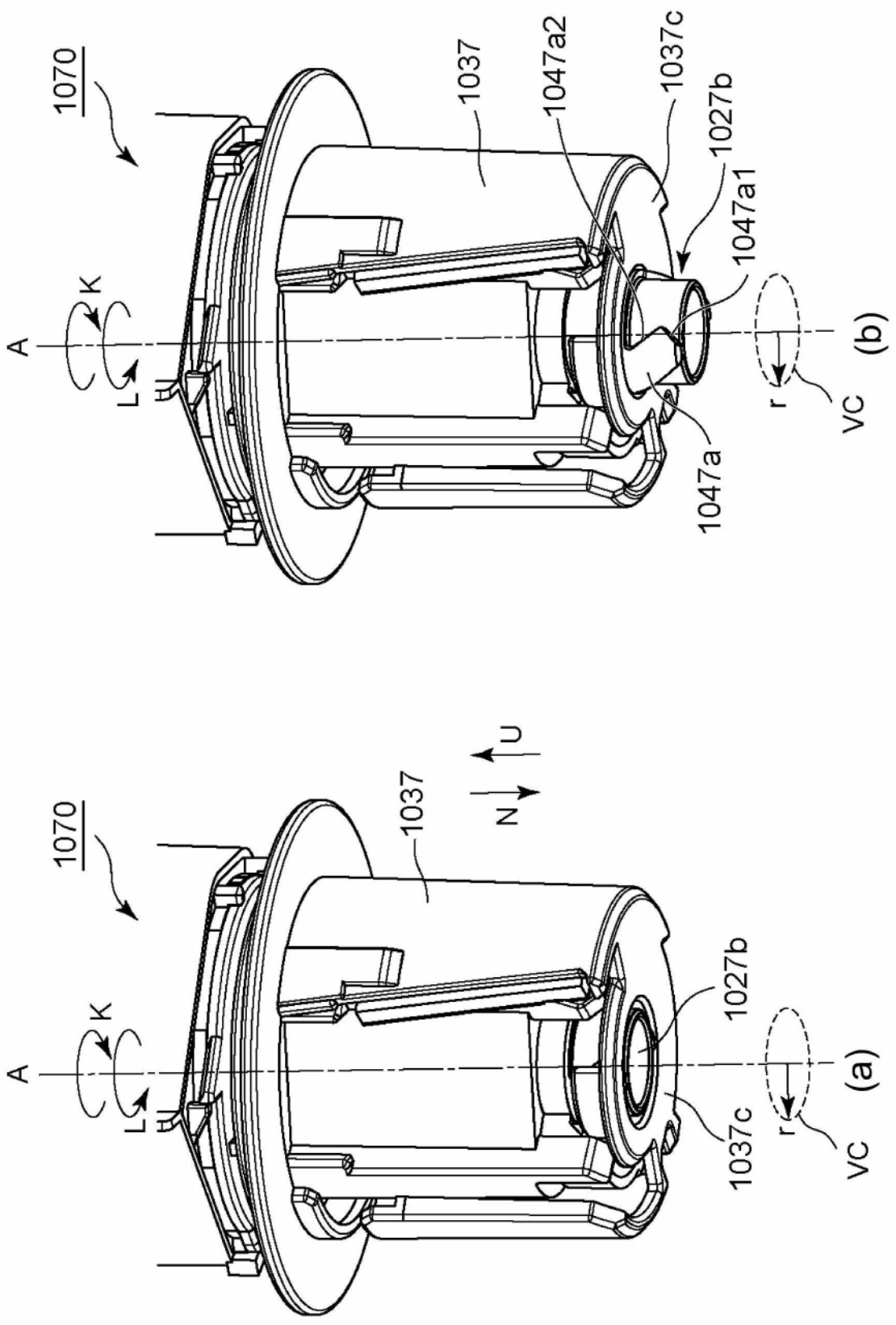

1070
1037
1047a2
1037c
1027b
1047a1
K
A
L
1047a
r
Vc
(b)
1070
1037
U
N
K
A
L
1027b
1037c
r
Vc
(a)

图36

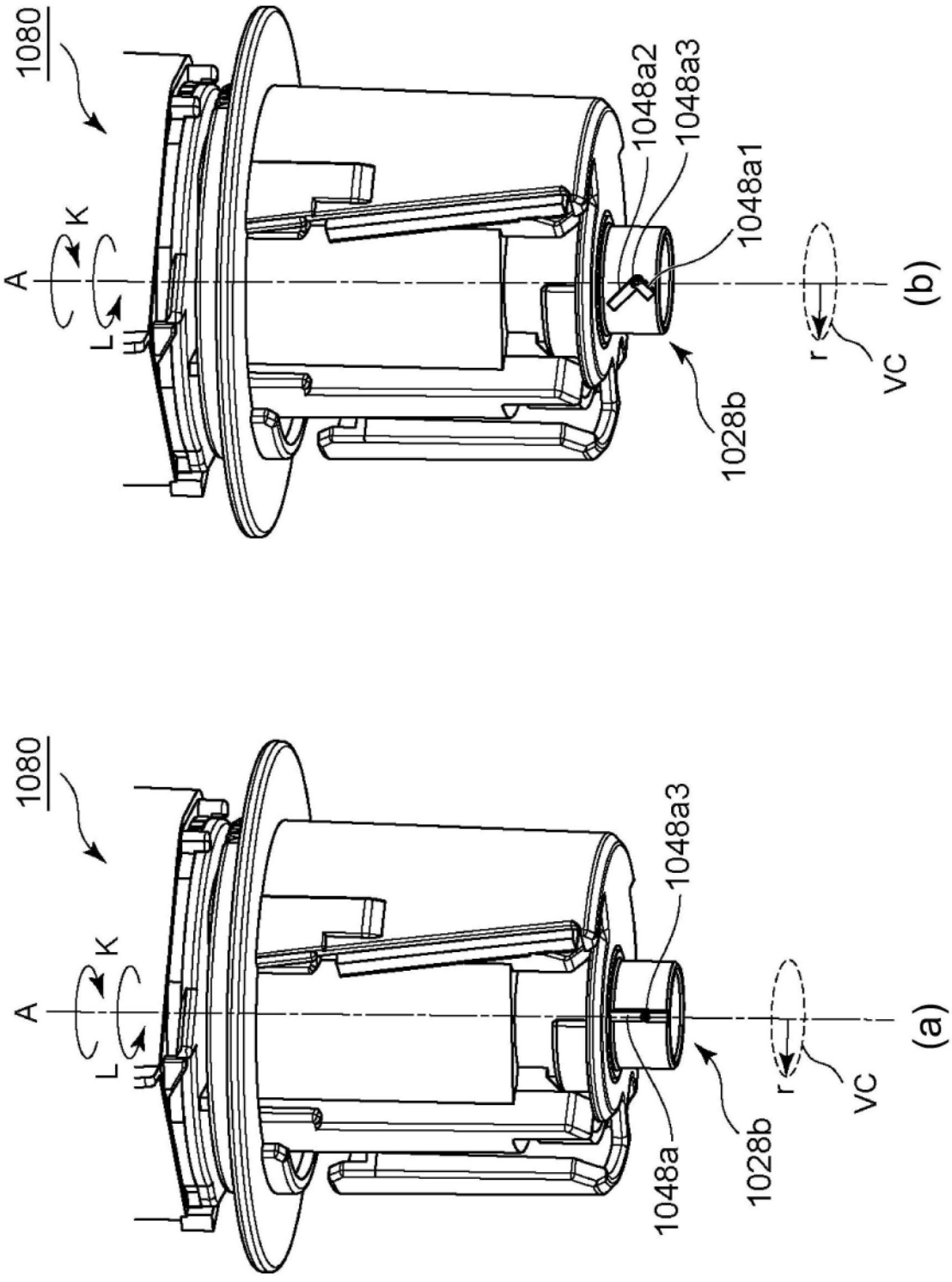

1080
K
A
L
1048a2
1048a3
1048a1
1028b
r
Vc
(b)
1080
K
A
L
1048a3
1048a
1028b
r
Vc
(a)

图37

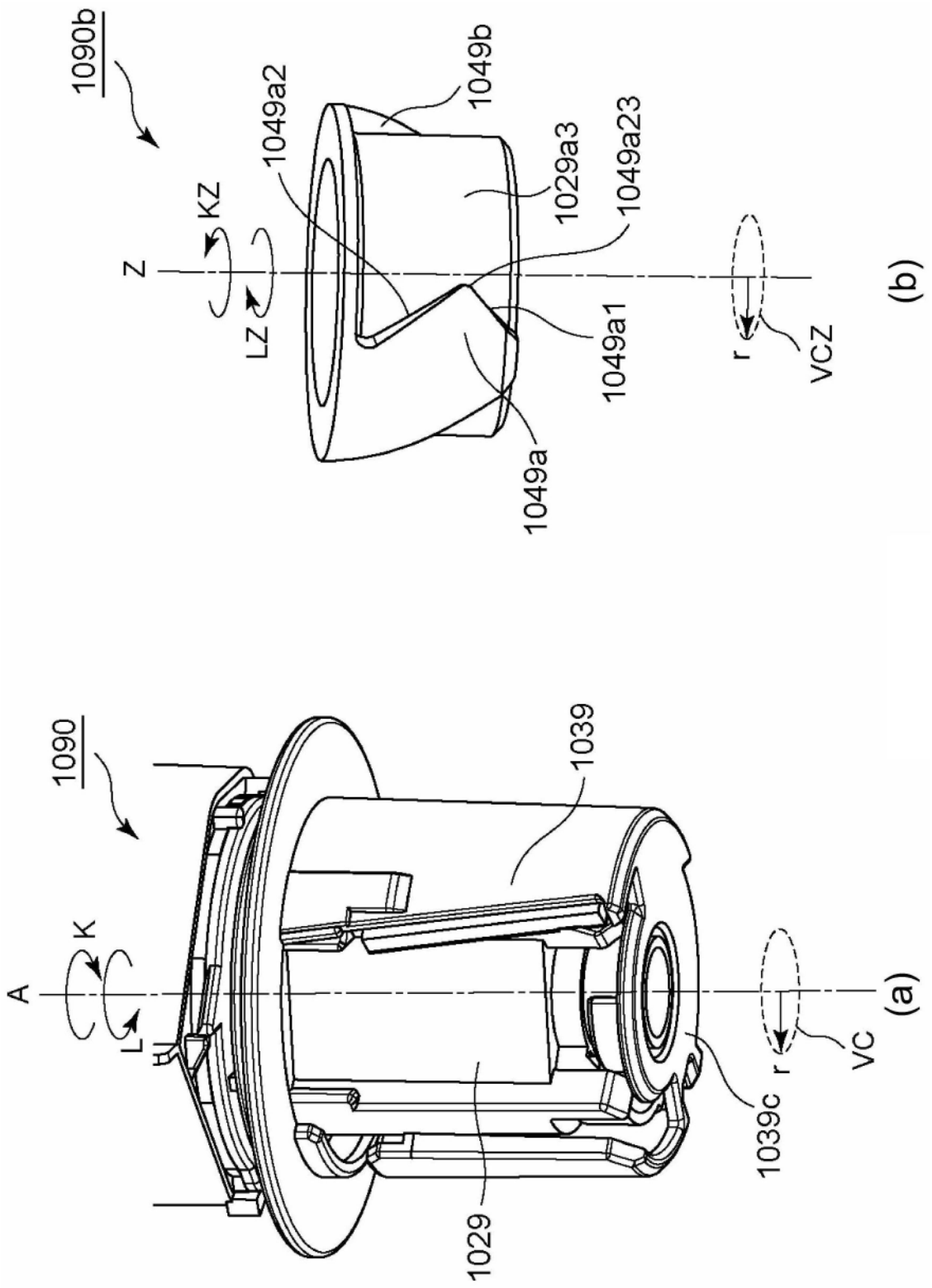

1090b
1049b
1049a2
1029a3
1049a23
KZ
Z
LZ
1049a1
r
VCZ
1049a
(b)
1090
1039
K
A
L
1039c
r
VC
1029
(a)

图38

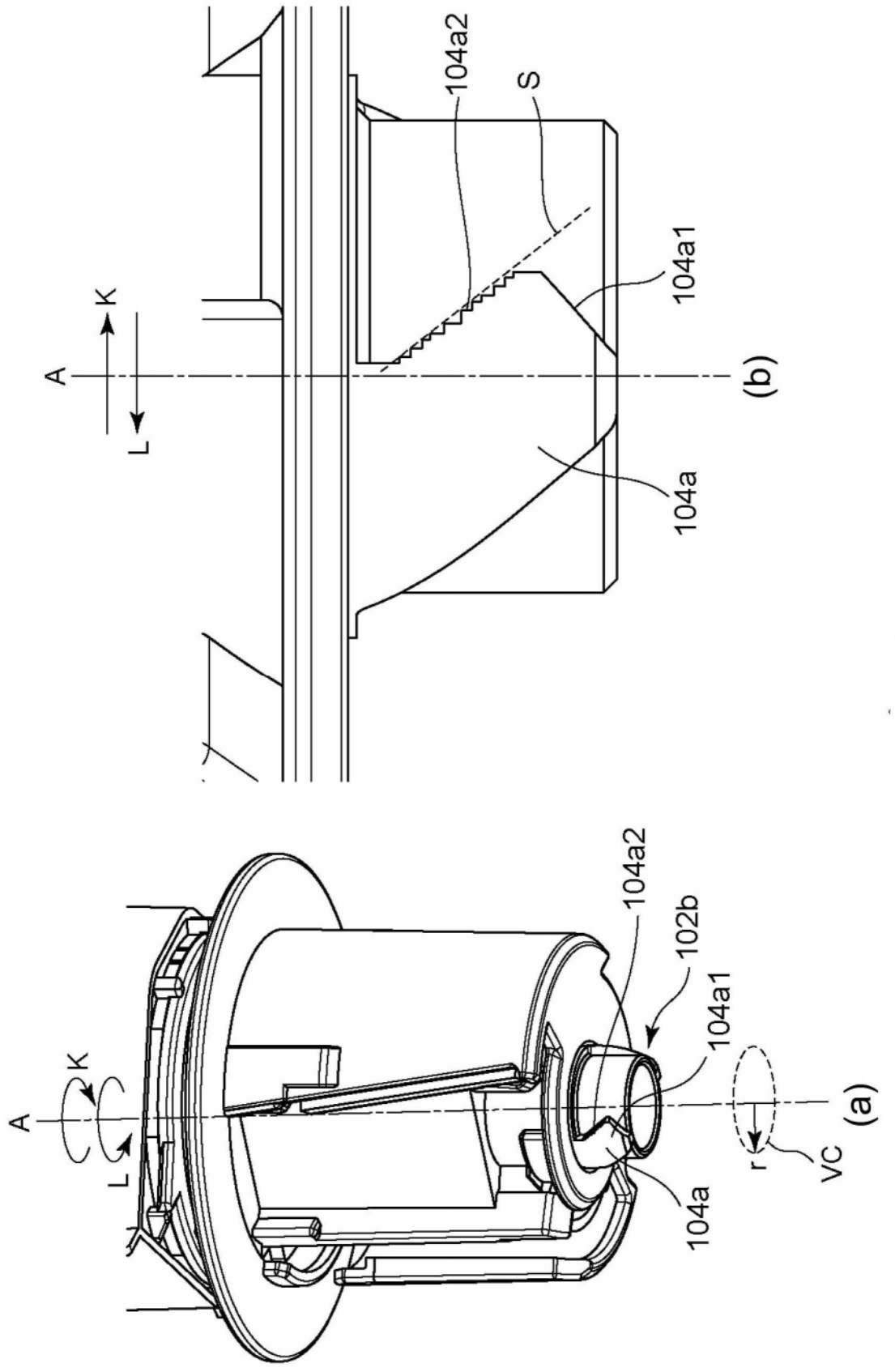


图39

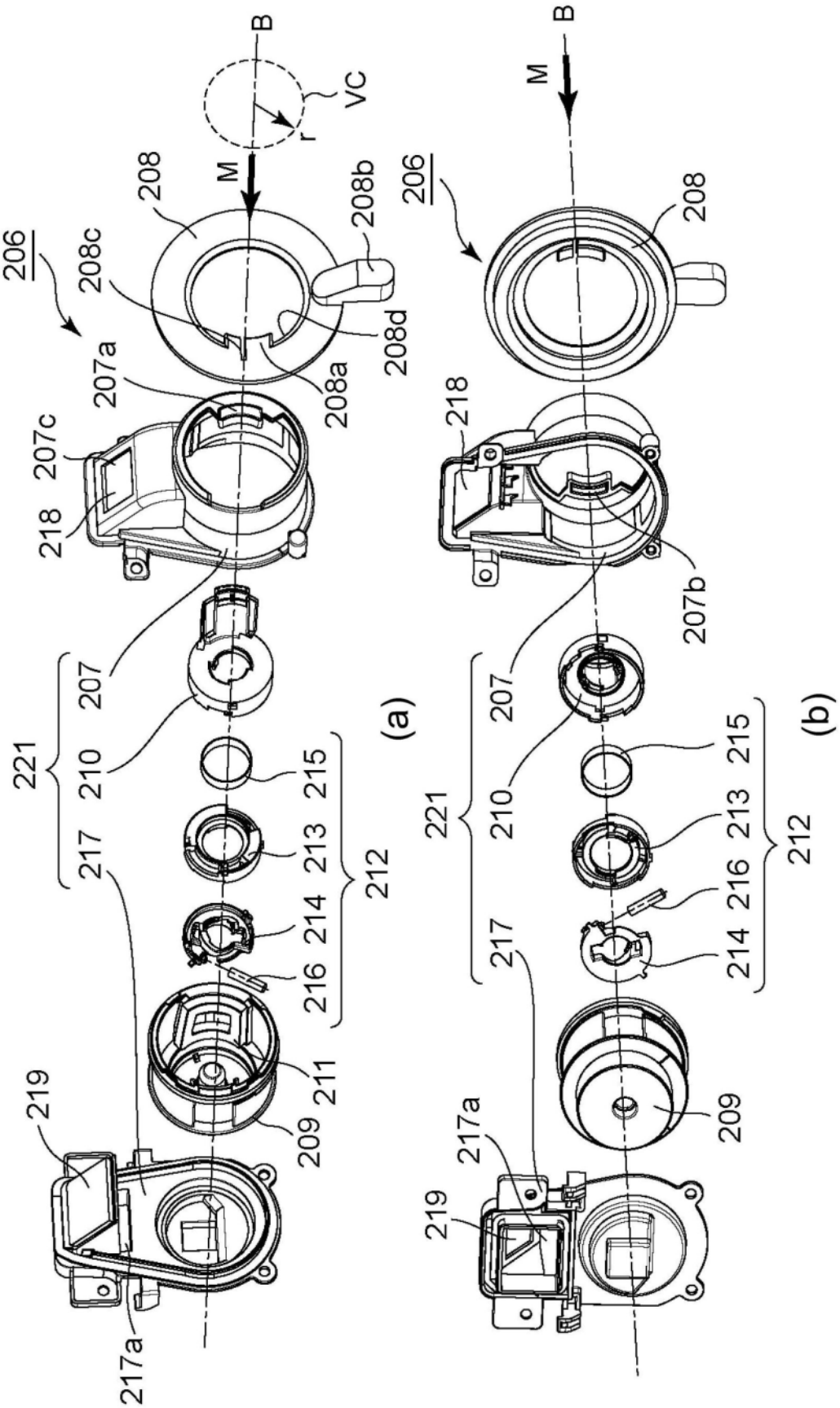

B
VC
r
M
208
208b
206
208c
208d
207a
208a
207c
218
207
210
215
213
221
217
212
214
216
211
209
219
217a
(a)
B
M
206
208
218
207b
207
210
215
213
221
212
214
216
217
209
217a
219
(b)

图40

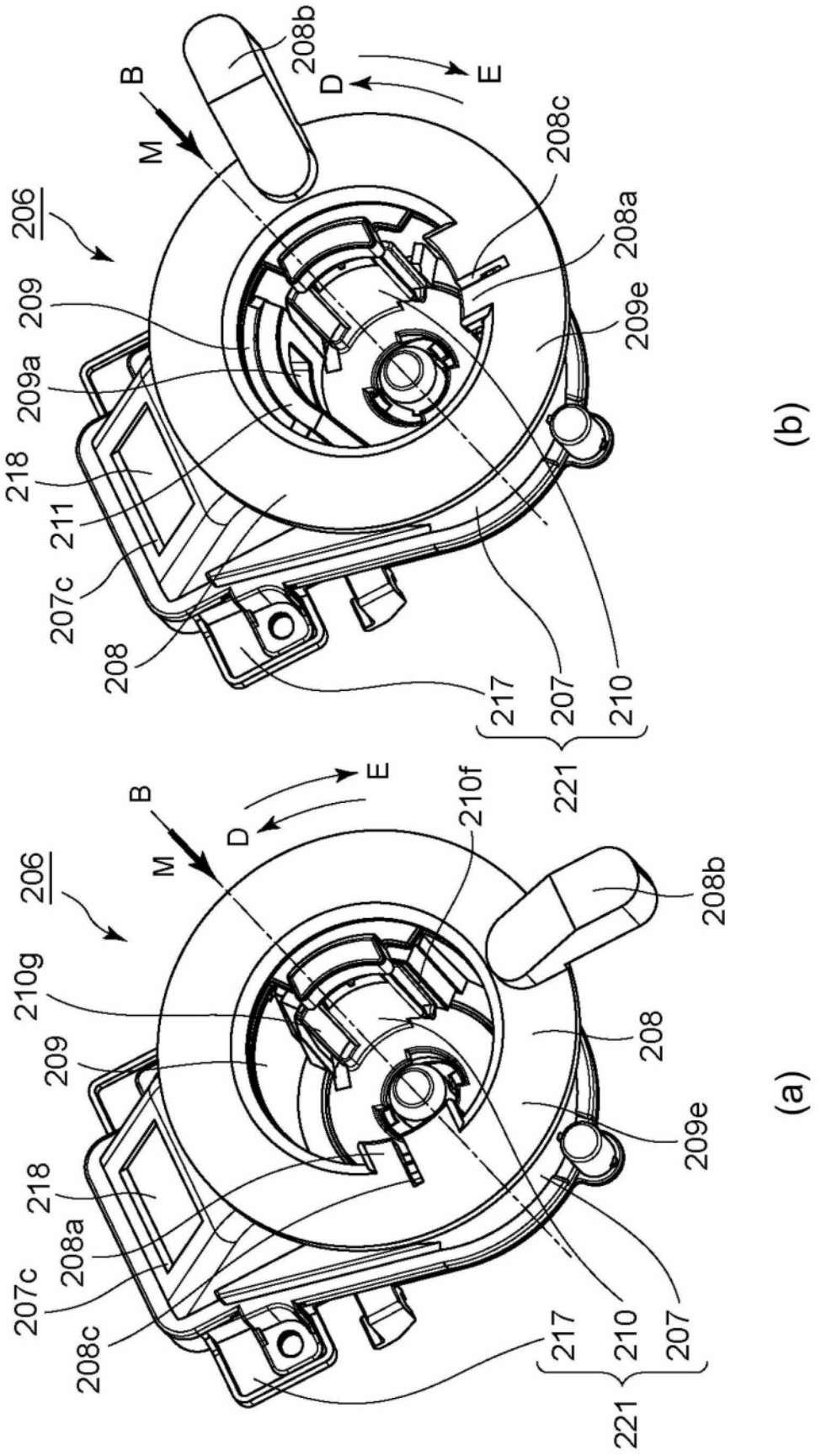

(b)
208b
B
M
D
E
208c
206
208a
209
209e
209a
218
211
207c
208
217
207
210
221
(a)
210f
210g
208
209
209e
218
208a
207c
208c
217
210
207
221

图41

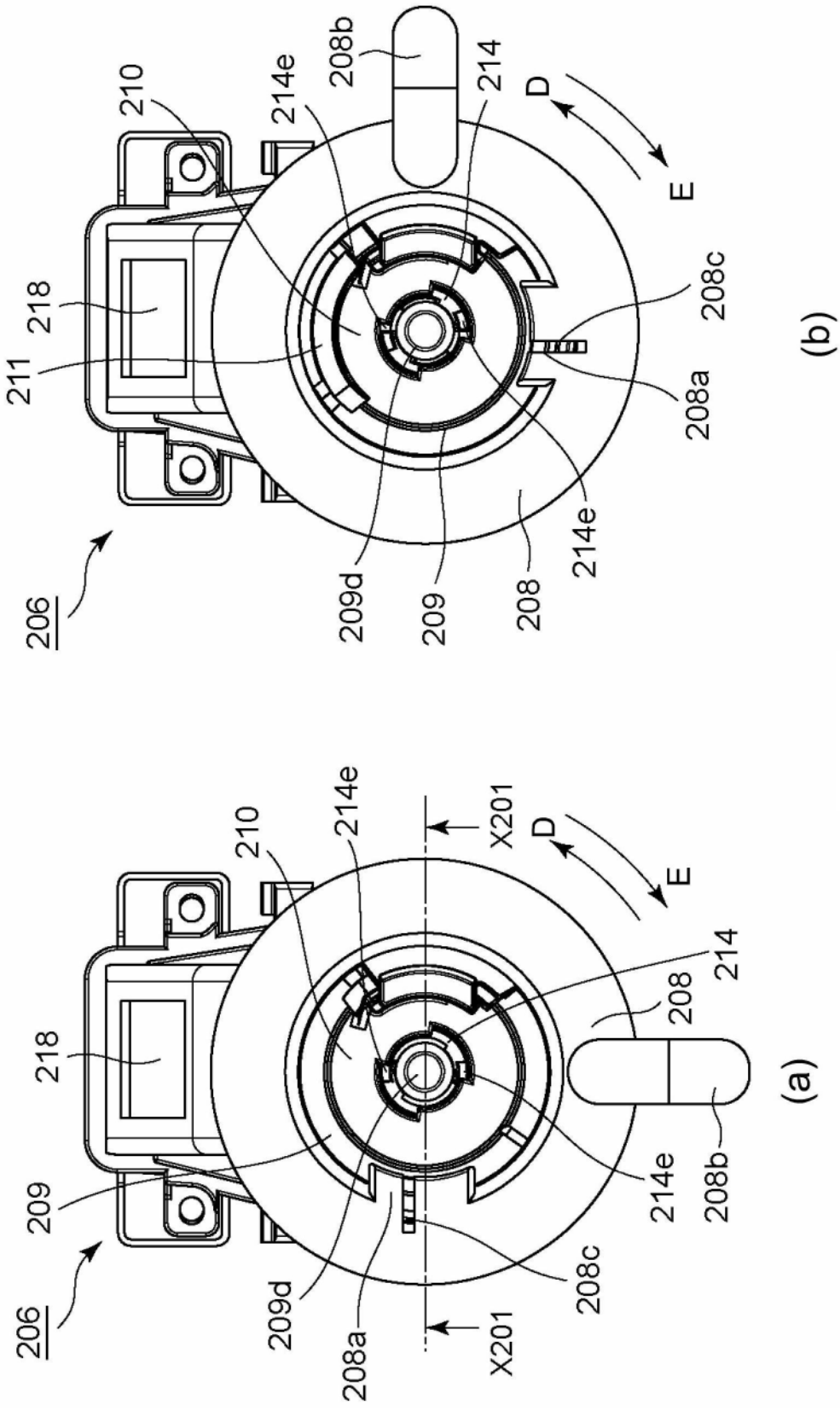

206
211
218
210
214e
208b
214
D
E
208c
208a
209d
209
208
214e
(b)
206
209
218
210
214e
X201
D
E
214
208
214e
208b
208c
209d
208a
X201
(a)

图42

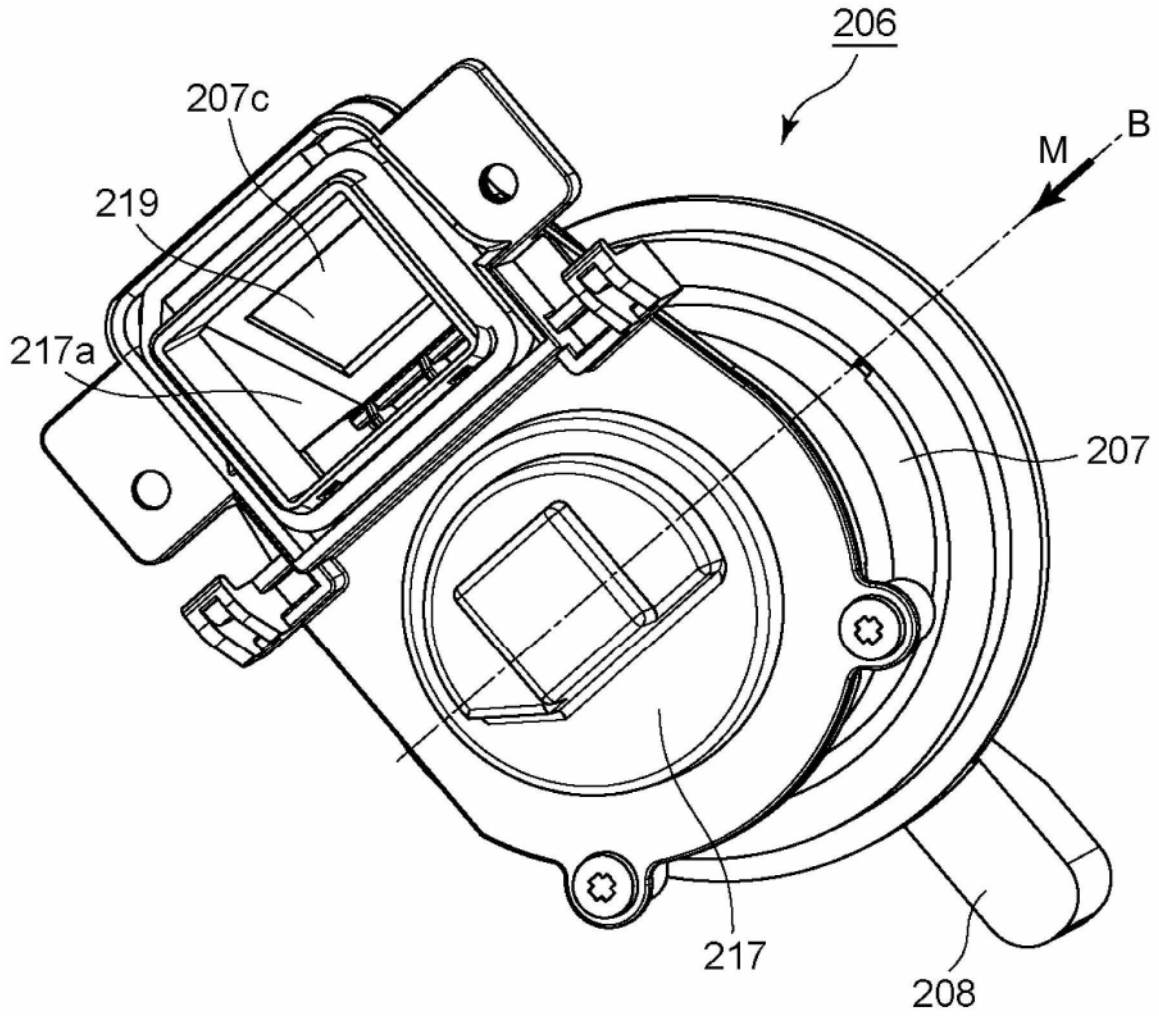


图43

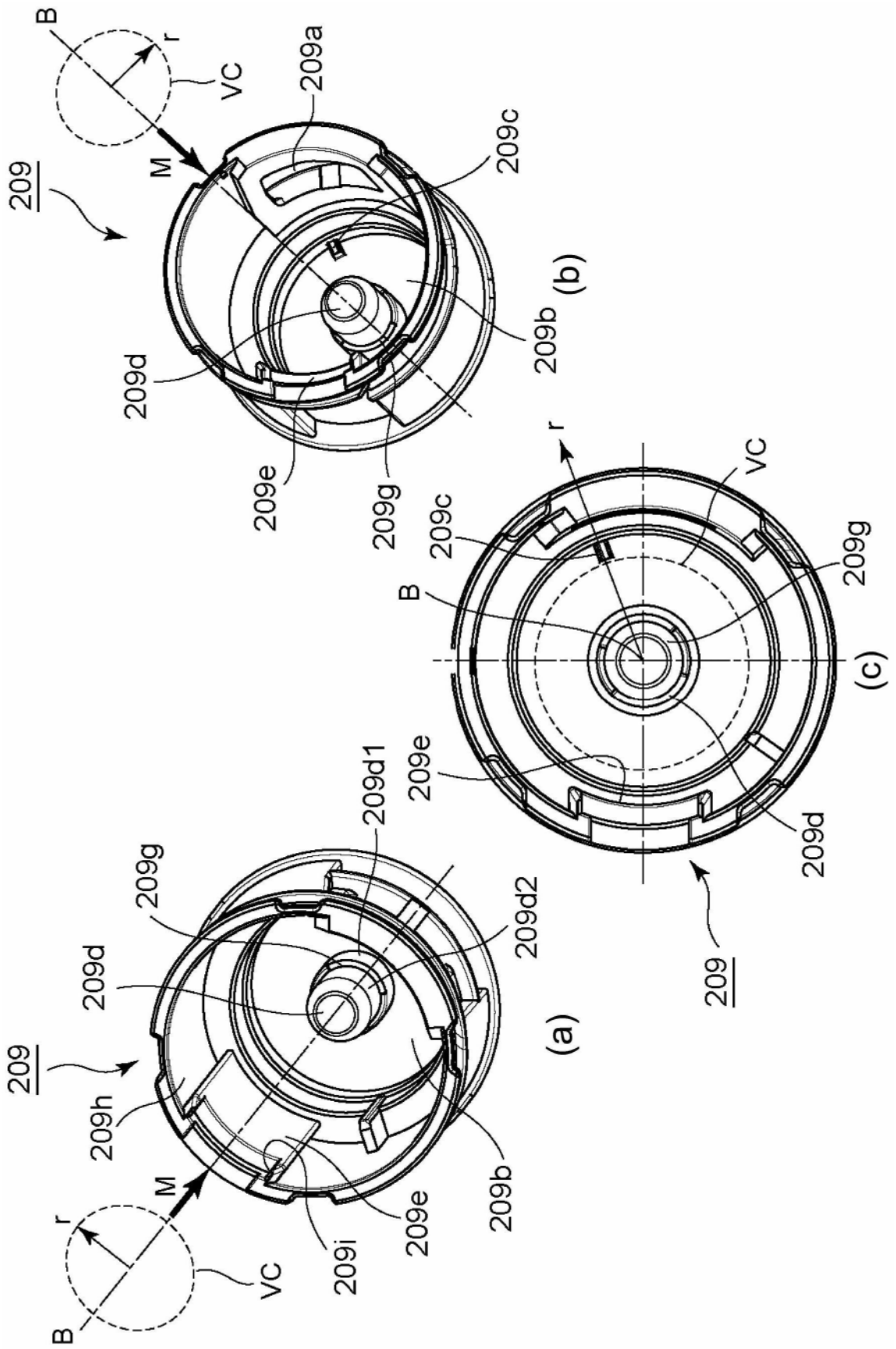

B
r
VC
209a
209
M
209c
209d
209b
(b)
209e
209g
r
VC
209c
209g
B
(c)
209e
209d
209d1
209g
209d2
209d
209
209h
(a)
209b
M
209e
209i
r
VC
B

图44

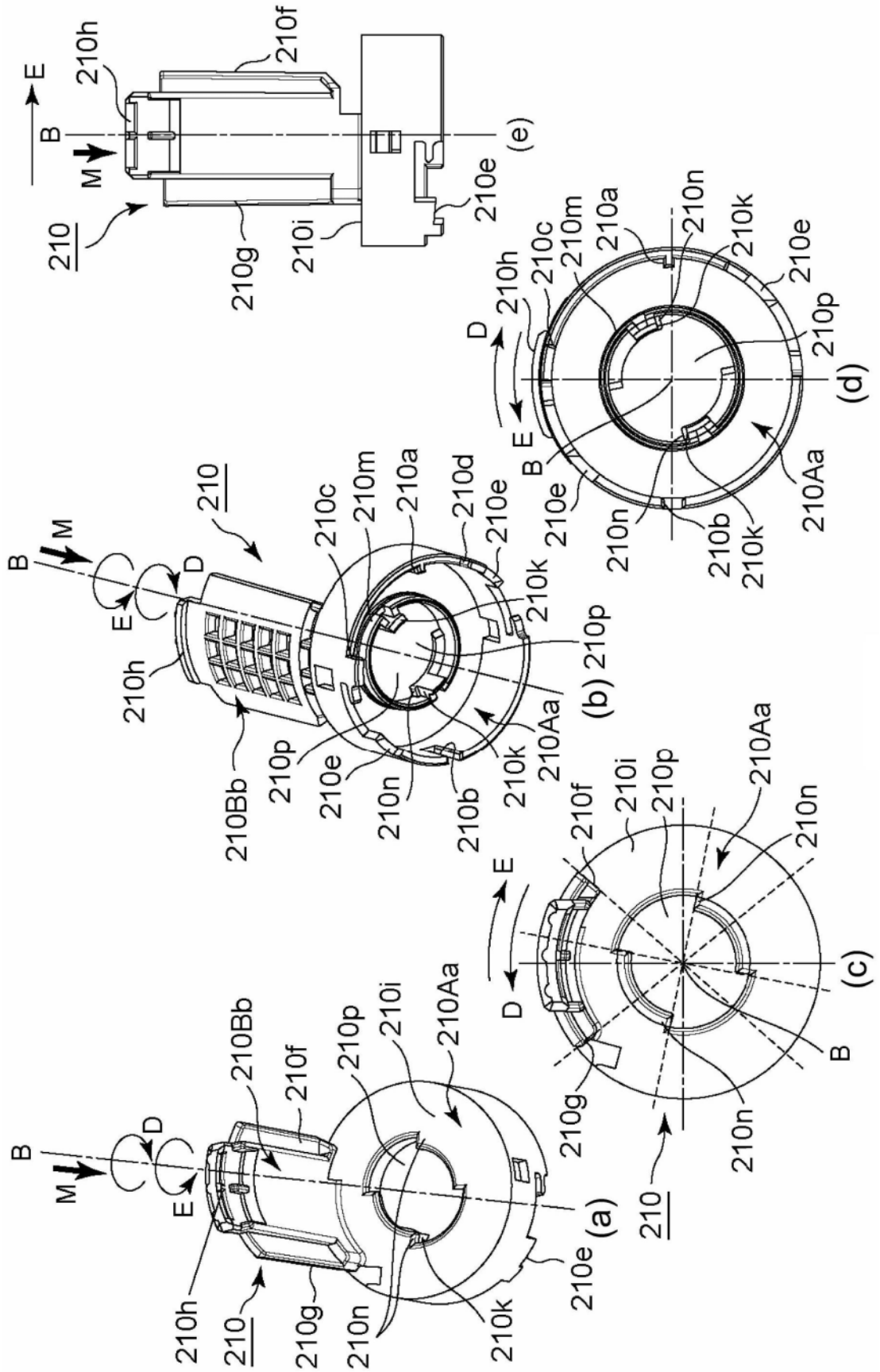

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
210
210h
210Bb
210f
210p
210i
210Aa
210g
210n
210k
210e
210b
210c
210m
210a
210d
210Ba
B
M
E
D

图45

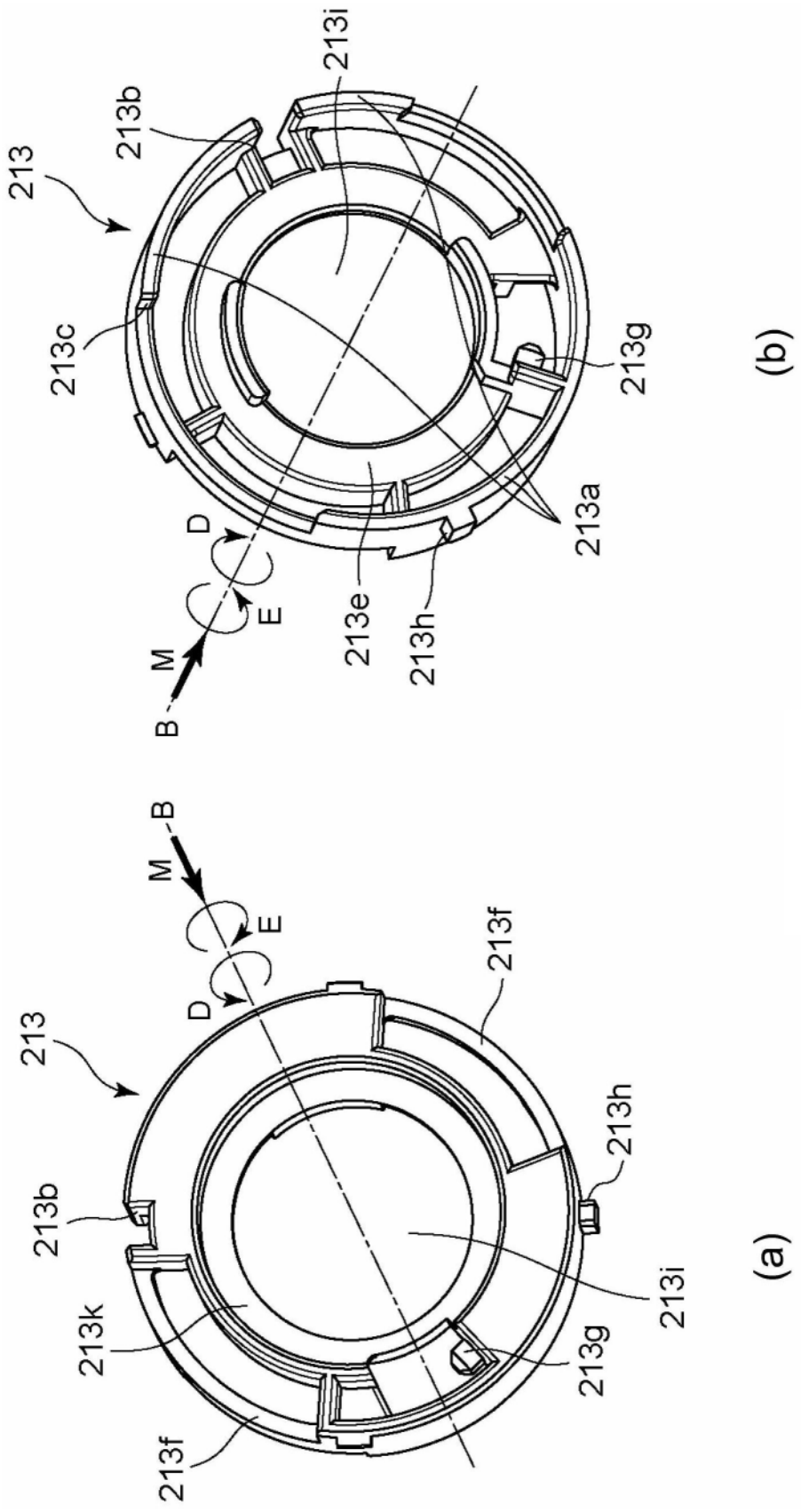

213
213b
213i
213c
213g
213a
213e
213h
D
E
M
B
(b)
213
213f
213h
213b
213i
213k
213g
213f
(a)

图46

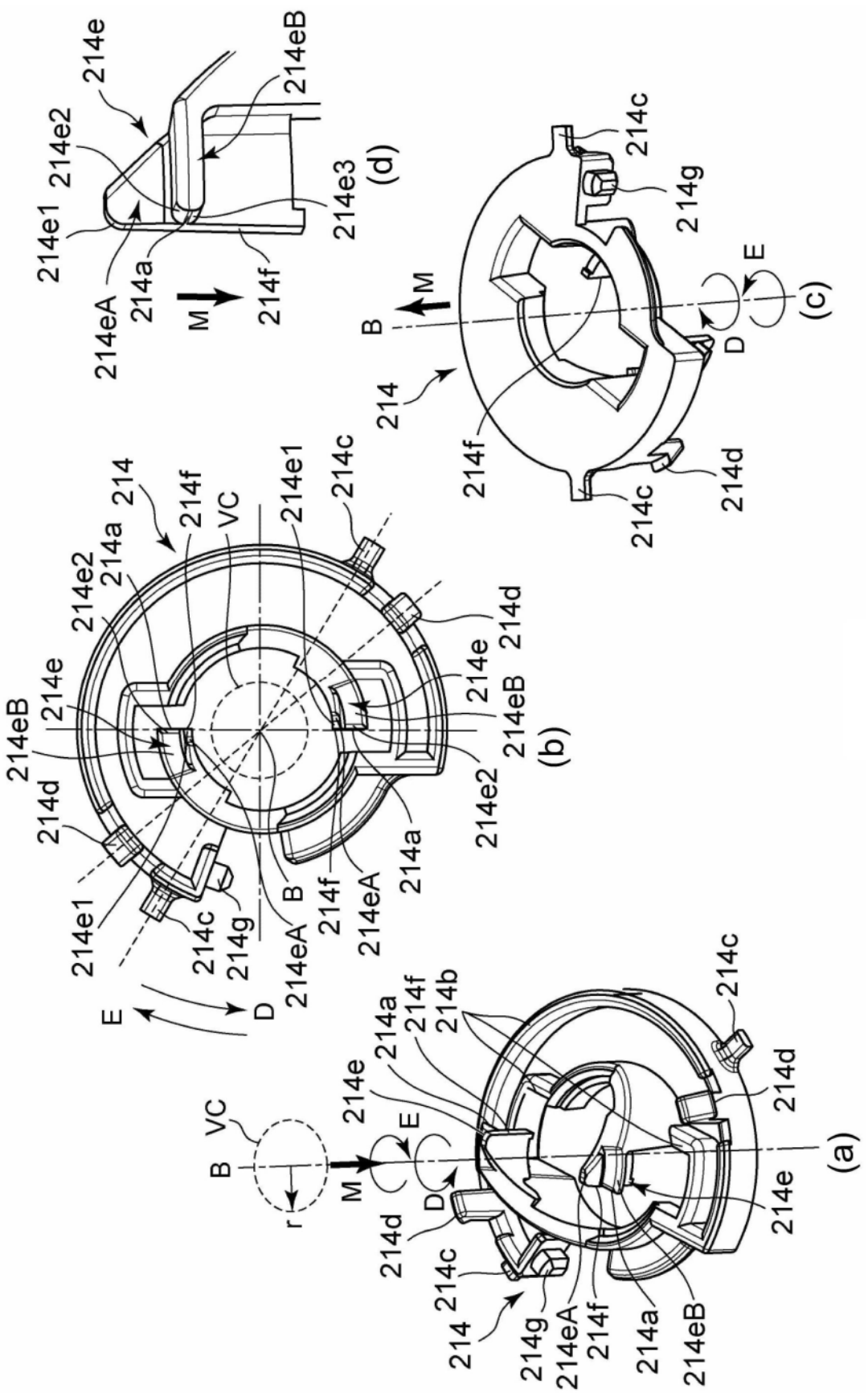

214e
214eB
214e2
214e1
214e3
(d)
214eA
214a
214f
M
214c
214g
B
214
(c)
D
E
214d
214e
214eB
214d
214e2
(b)
214e1
214c
214g
214eA
VC
r
(a)
214b

图47

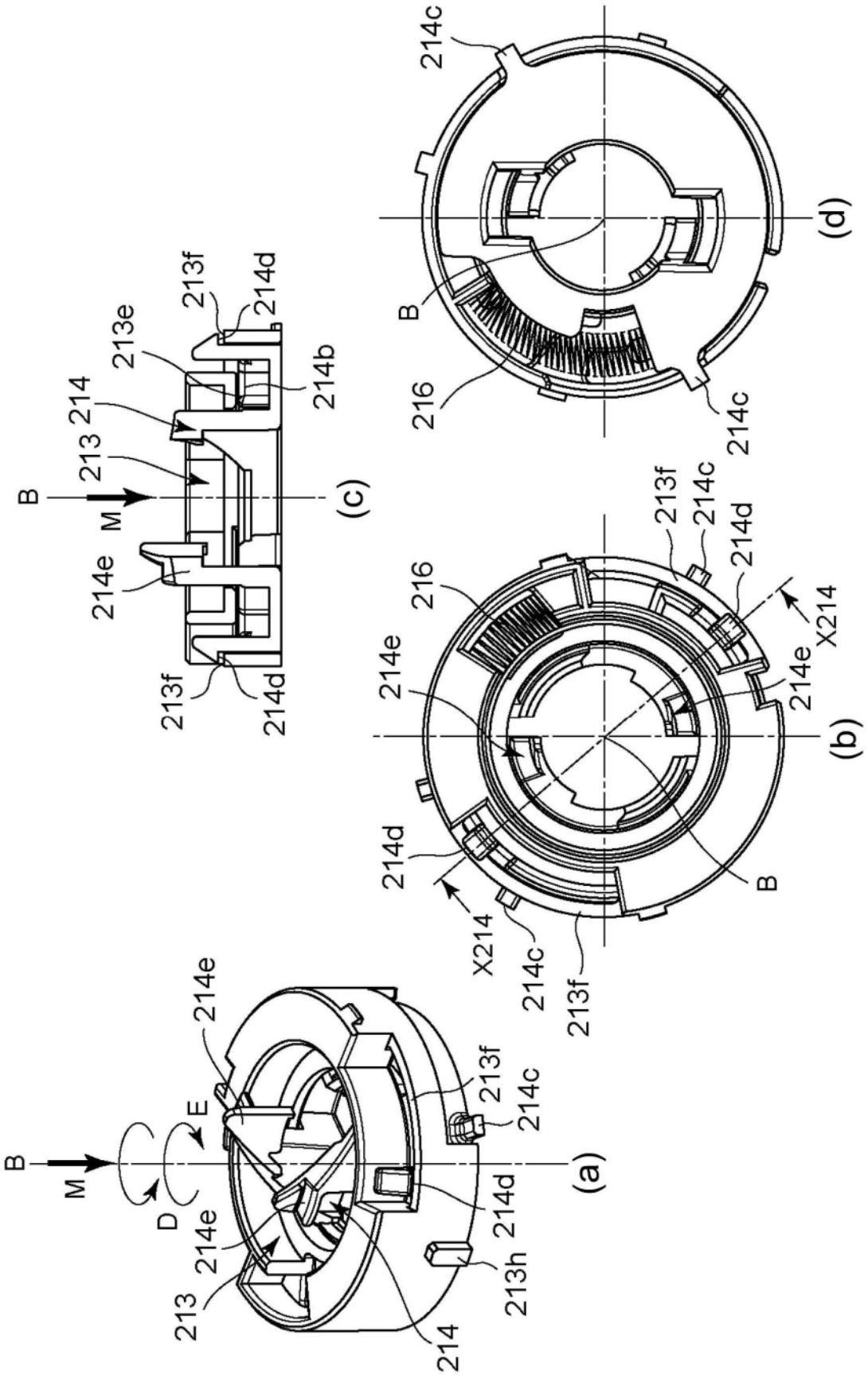

B
M
D
E
214e
213
214
213h
214d
213f
214c
(a)
214c
B
216
214c
(d)
213f
214c
214d
216
214e
X214
214e
(b)
214d
X214
214c
213f
B
213f
214d
213e
214
213
B
M
214e
(c)
213f
214d
214b

图48

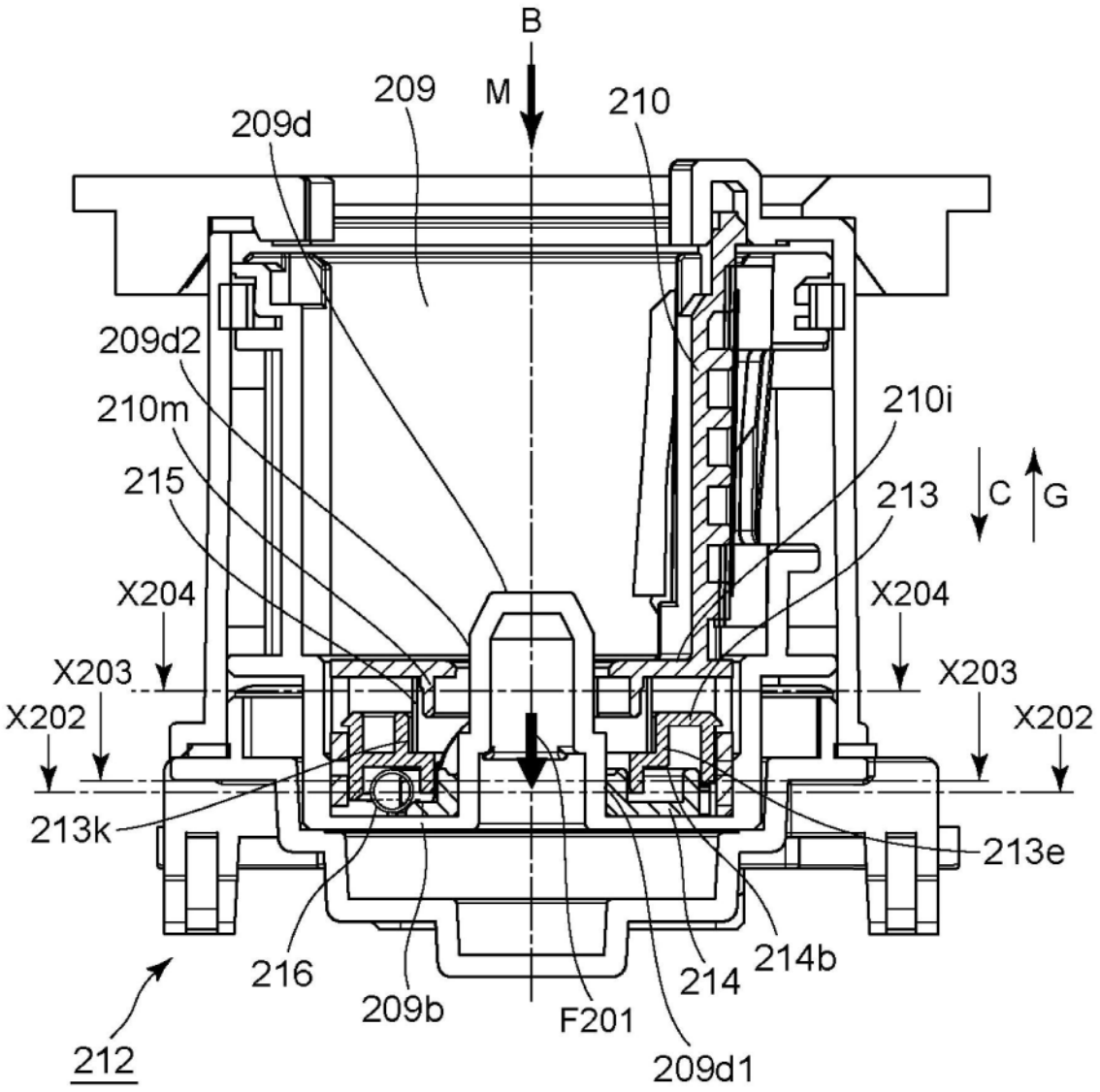

B
M
209
209d
210
209d2
210m
215
210i
213
C
G
X204
X204
X203
X203
X202
X202
213k
213e
216
209b
F201
214
214b
212
209d1

图49

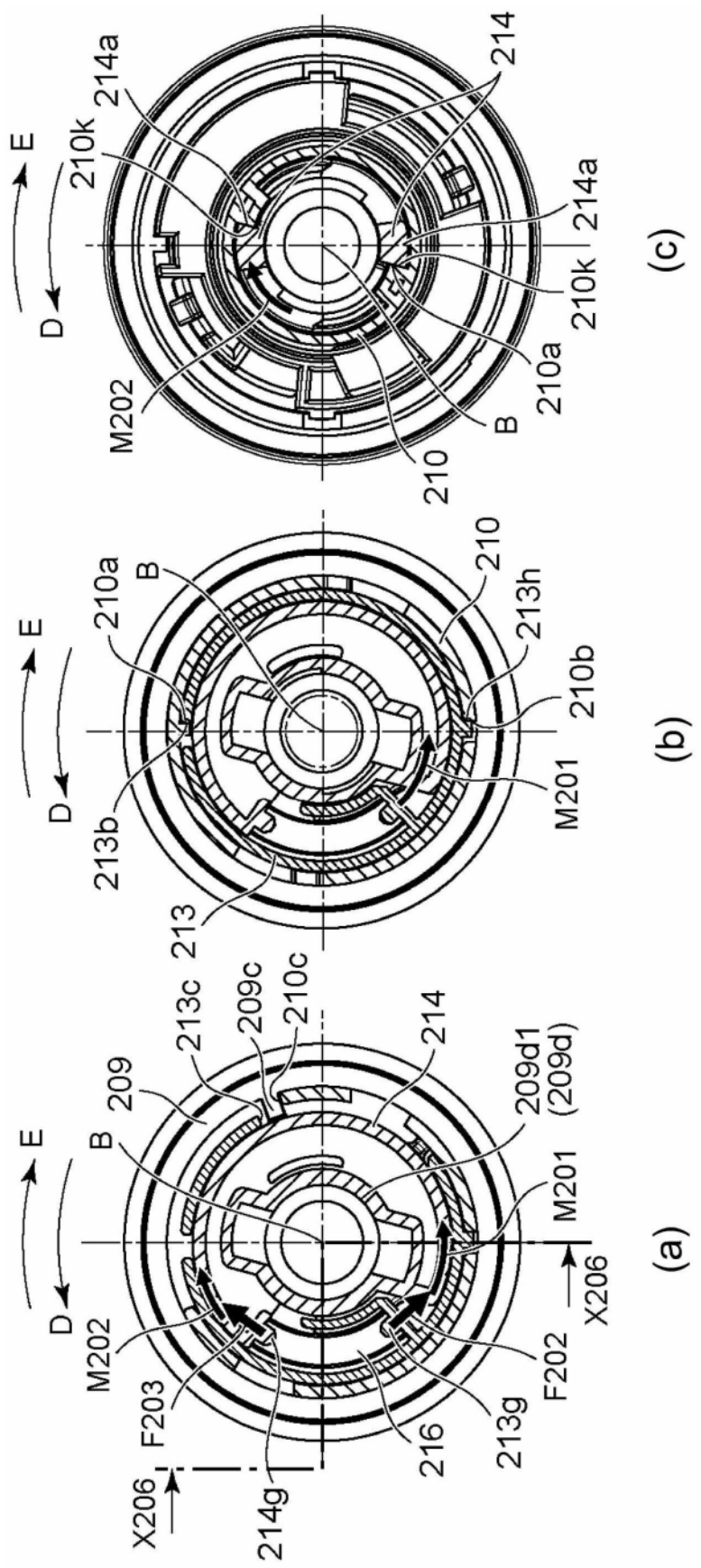

(a)
(b)
(c)
E
D
B
209
213c
209c
210c
214
209d1
(209d)
M201
M202
F203
X206
214g
216
213g
F202
210a
213
213b
213h
210b
210
214a
210k

图50

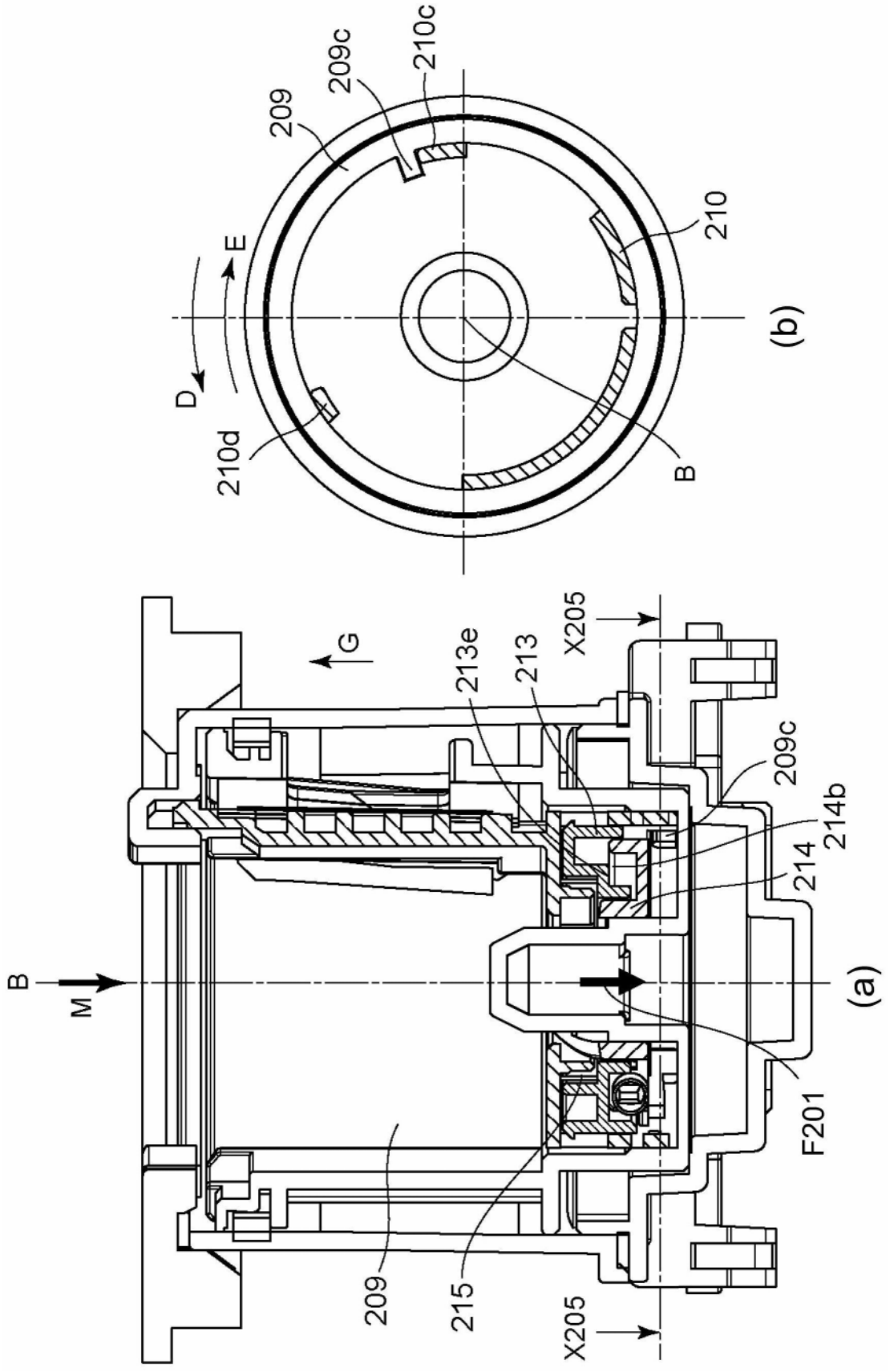

209
209c
210c
210
E
D
210d
B
(b)
G
213e
213
X205
209c
214b
214
B
M
F201
(a)
209
215
X205

图51

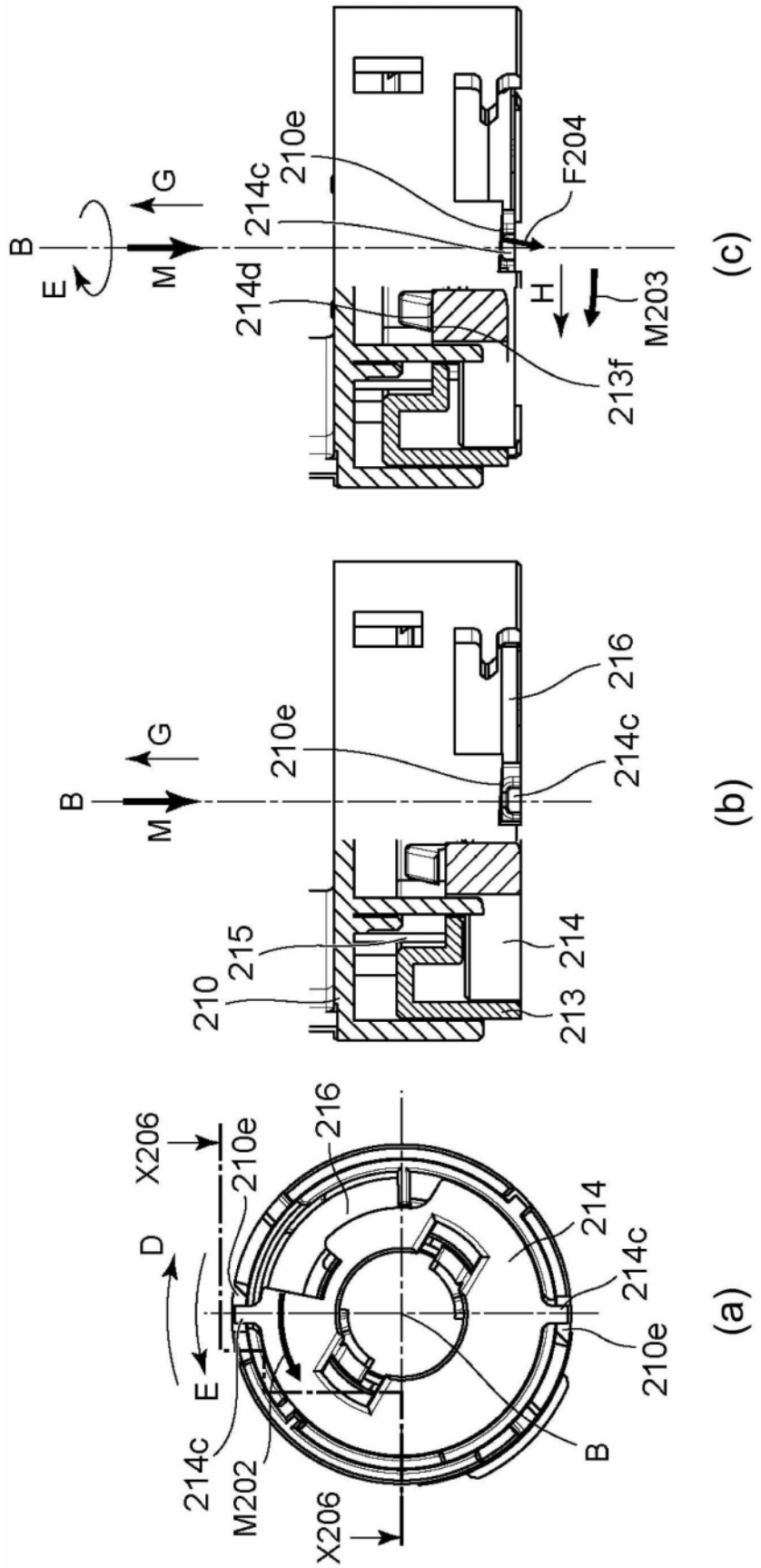

(c)
B
E
G
M
214c
210e
F204
214d
H
M203
213f
(b)
B
G
M
210e
216
214c
210
215
214
213
(a)
X206
210e
216
D
E
214
214c
210e
214c
M202
B
X206

图52

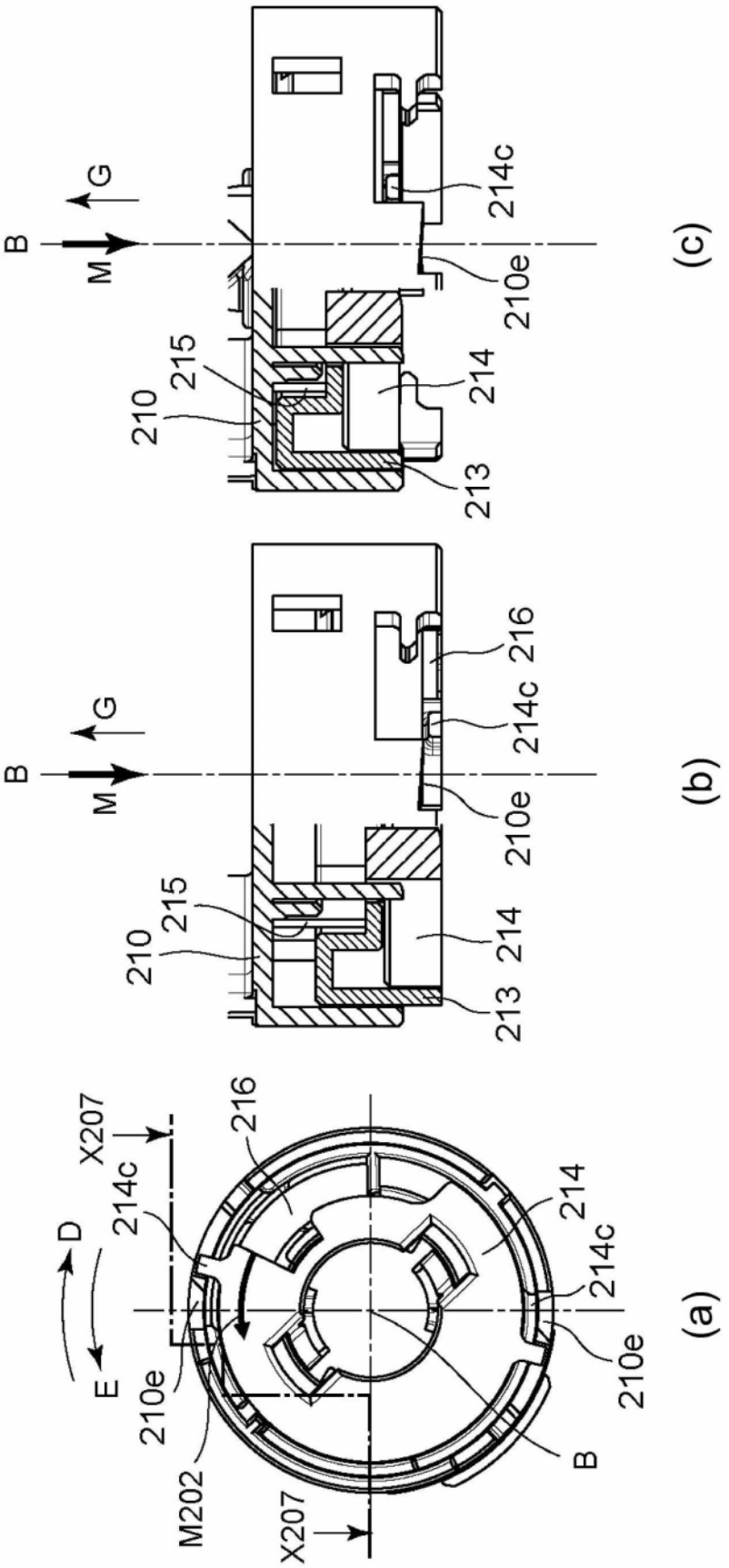

(c)
B
M
G
214c
210e
215
210
214
213
(b)
B
M
G
216
214c
210e
215
210
214
213
(a)
X207
216
214c
D
E
214
214c
210e
210e
M202
B
X207

图53

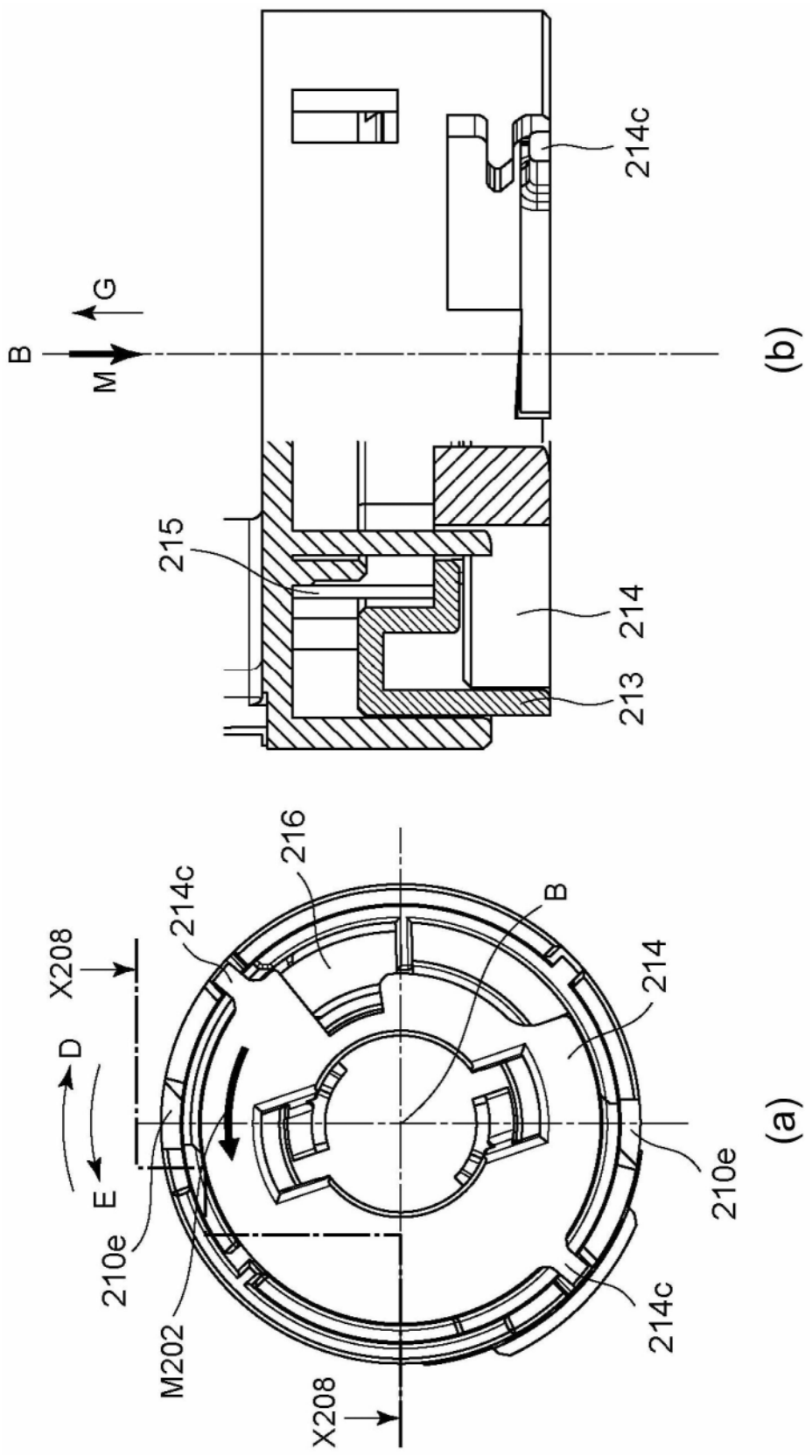

214c
G
B
M
(b)
215
214
213
216
214c
B
X208
214
D
E
(a)
210e
210e
M202
214c
X208

图54

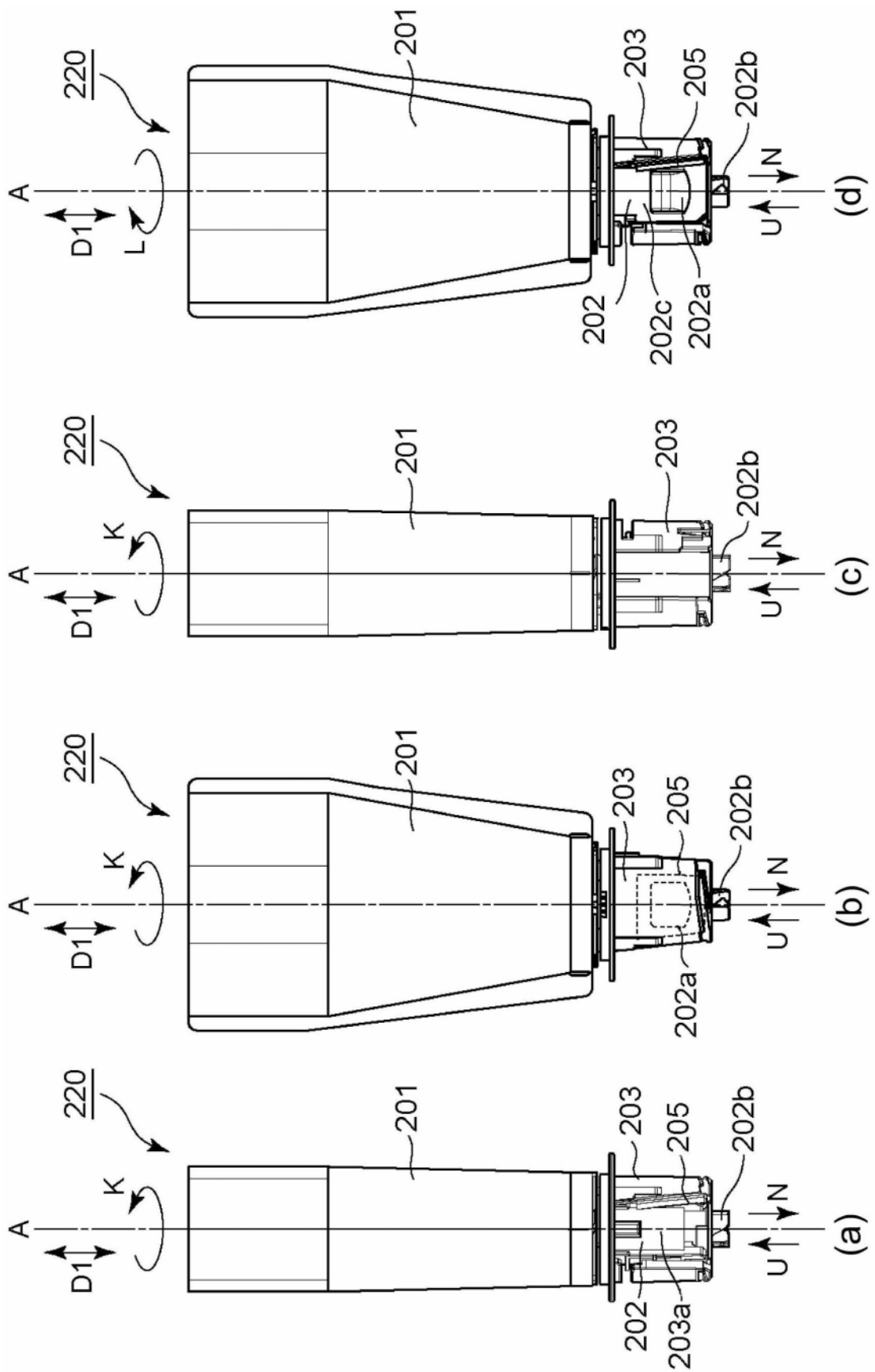

220
201
203
205
202b
A
D1
L
N
U
(d)
202
202c
202a
220
201
203
202b
A
D1
K
N
U
(c)
220
201
203
205
202b
A
D1
K
N
U
(b)
202a
220
201
203
205
202b
A
D1
K
N
U
(a)
202
203a

图55

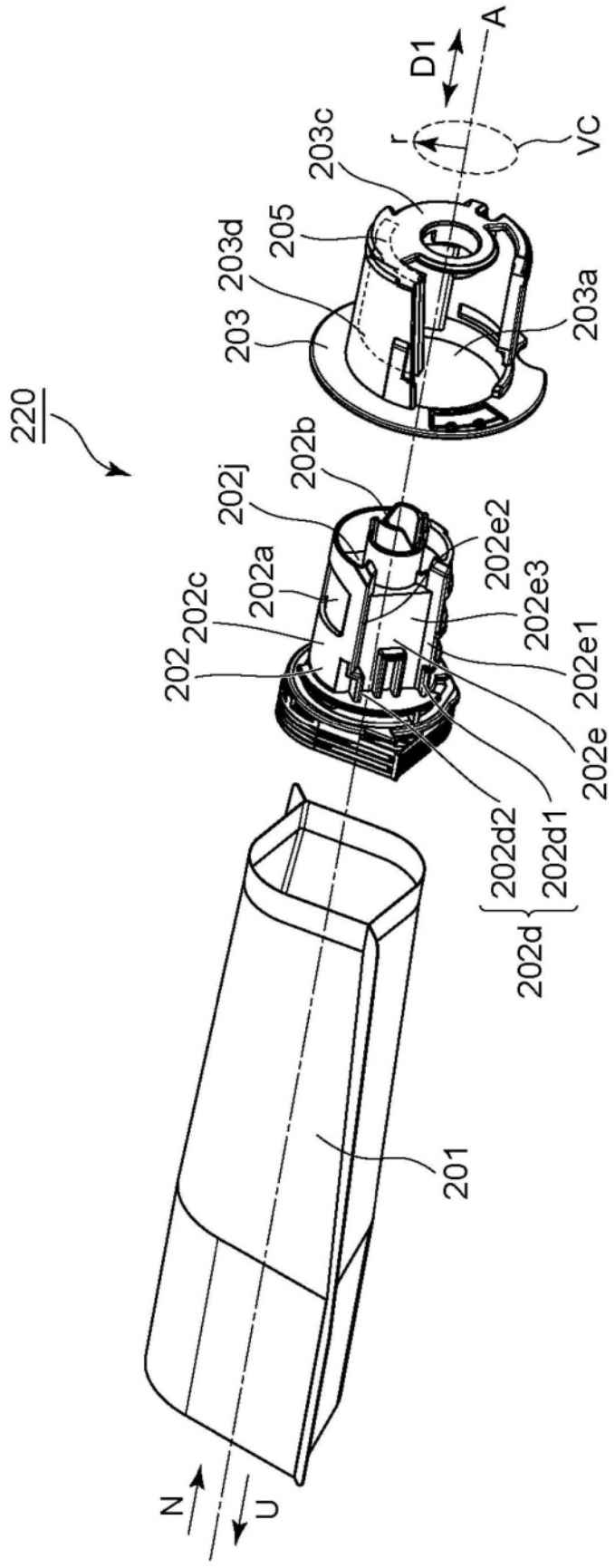

A
D1
r
VC
203c
205
203d
203
203a
220
202b
202j
202e2
202a
202e3
202c
202e1
202
202e
202d2
202d1
202d
201
N
U

图56

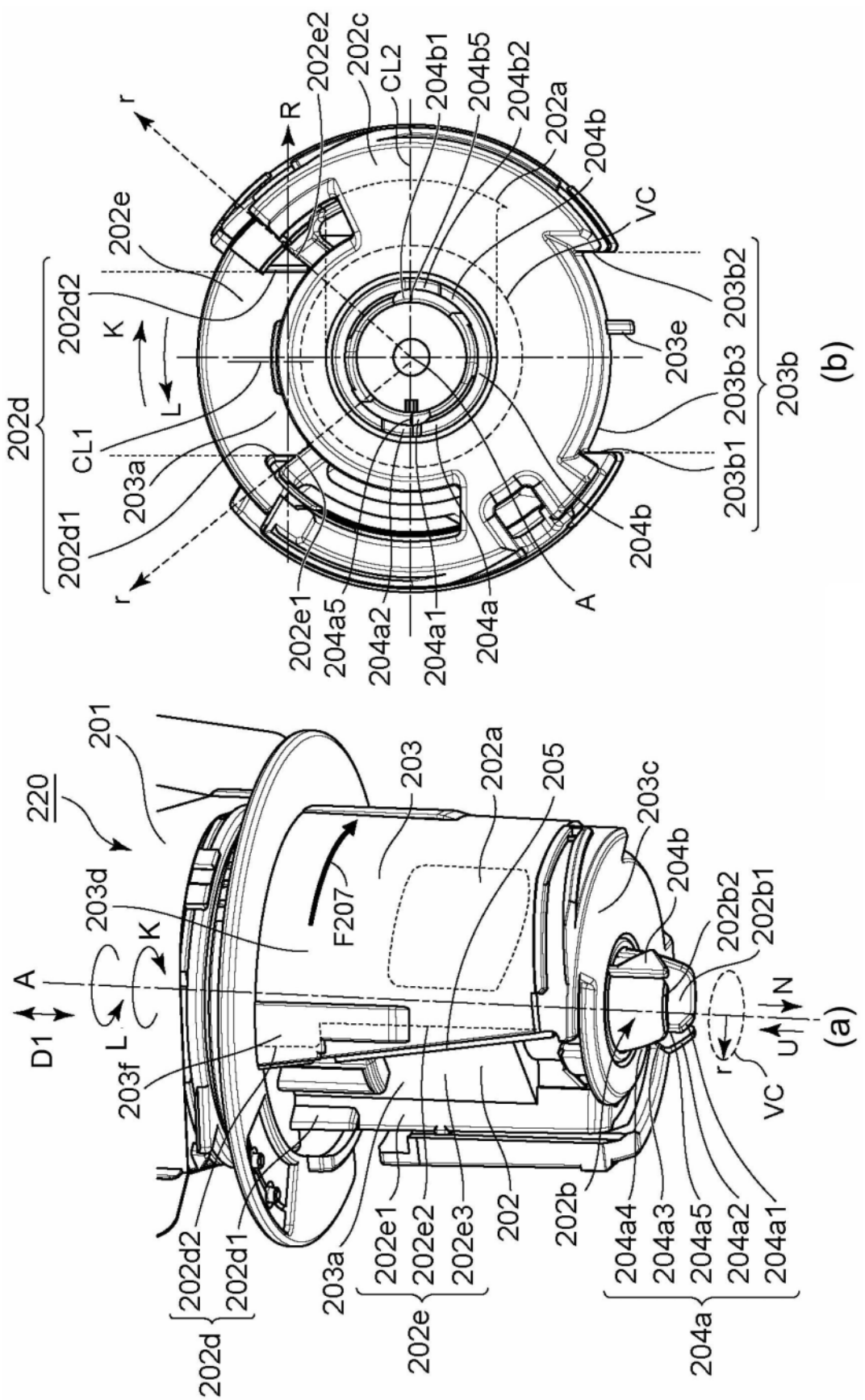

(a)
(b)
220
201
203d
K
L
A
D1
203f
F207
203
202a
205
203c
204b
202b2
202b1
N
U
r
VC
202d
202d2
202d1
203a
202e
202e1
202e2
202e3
202
202b
204a
204a4
204a3
204a5
204a2
204a1
R
202e2
202c
CL2
204b1
204b5
204b2
202a
204b
VC
202e
202d2
K
L
202d
CL1
203a
202d1
r
203e
203b2
203b3
203b
203b1
204b
A
202e1
204a5
204a2
204a1
204a

图57

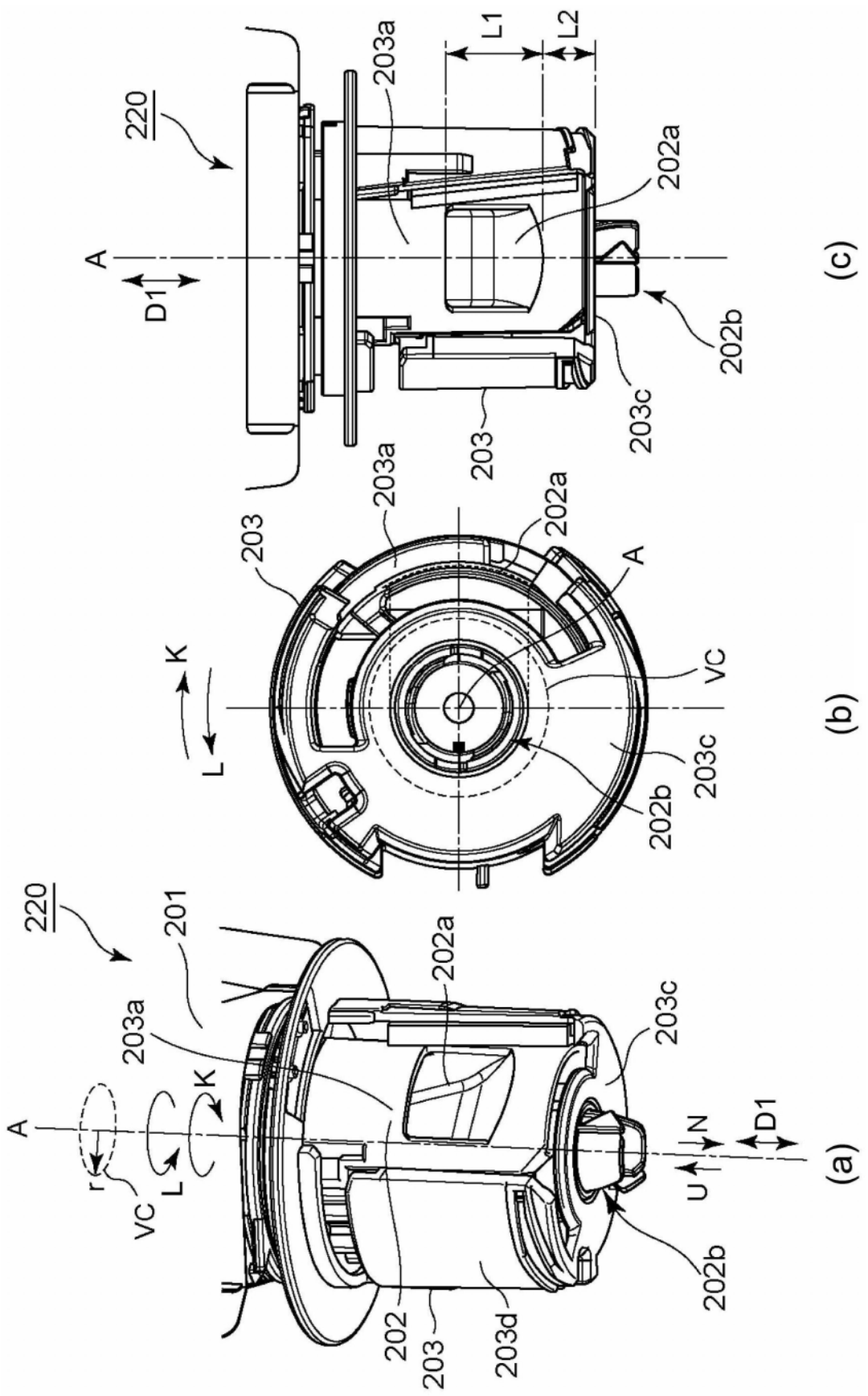

220
201
203a
202a
203c
A
K
L
r
VC
N
U
D1
202
203
203d
202b
(a)
203
VC
(b)
L1
L2
D1
(c)

图58

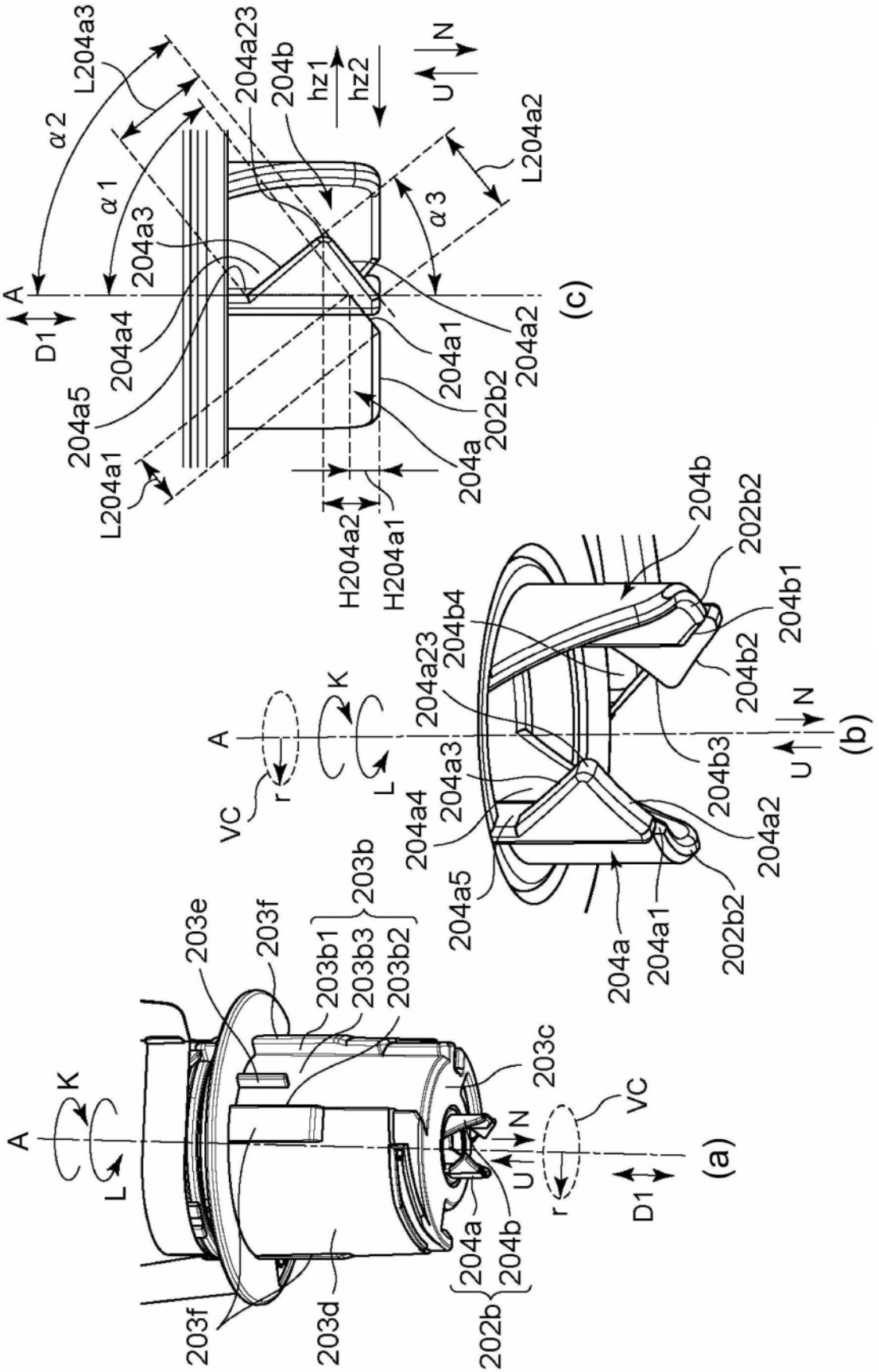

(a)
(b)
(c)
A
K
L
N
U
D1
VC
r
203b
203b1
203b2
203b3
203c
203d
203e
203f
202b
202b2
204a
204a1
204a2
204a3
204a4
204a5
204a23
204b
204b1
204b2
204b3
204b4
H204a1
H204a2
L204a1
L204a2
L204a3
α1
α2
α3
hz1
hz2

图59

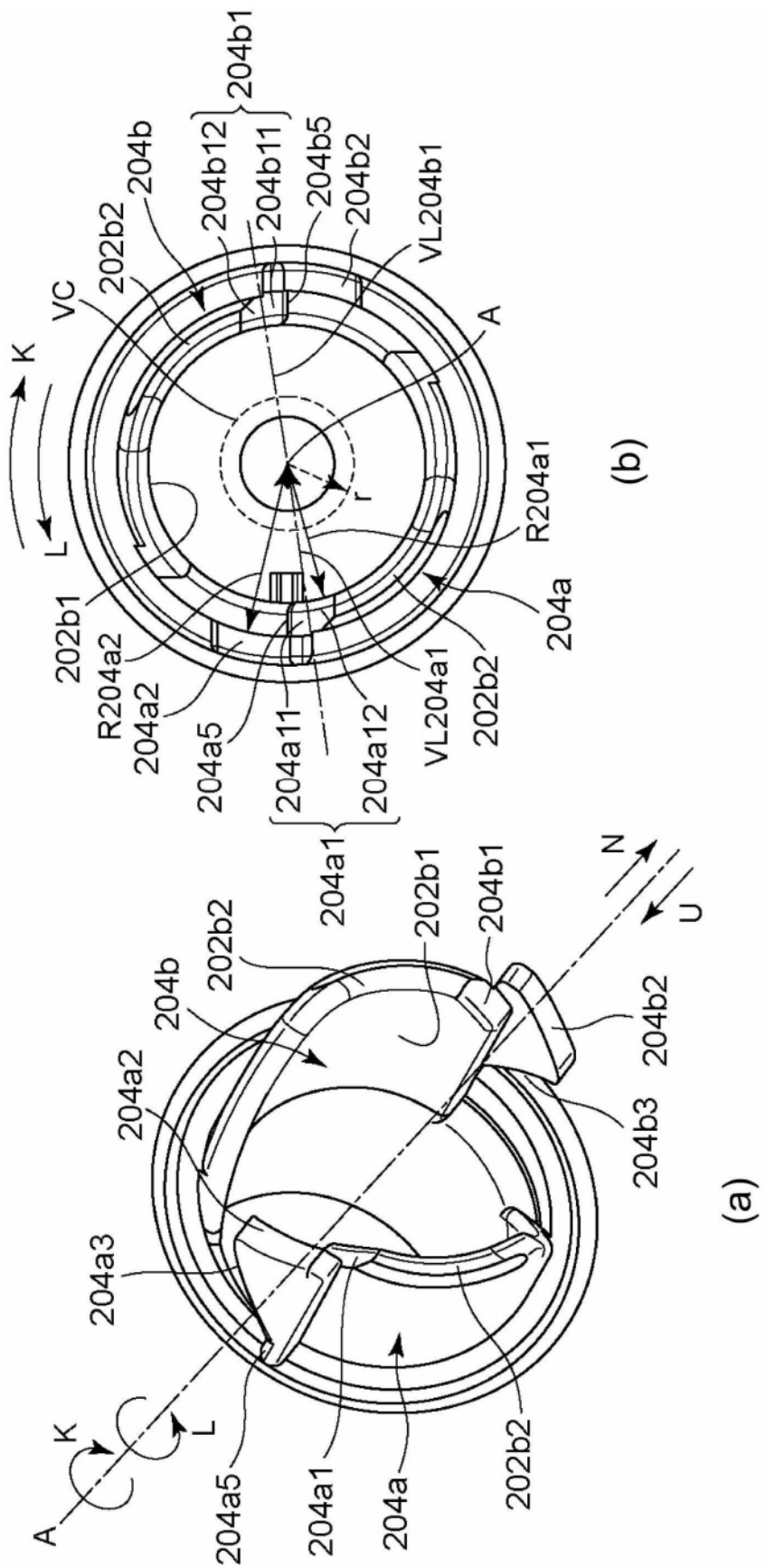

(b)
204b1
204b12
204b11
204b5
204b2
VL204b1
204b
202b2
VC
K
L
A
R204a1
r
202b1
R204a2
204a2
204a5
204a11
204a12
VL204a1
202b2
204a
204a1
(a)
N
U
202b1
204b1
202b2
204b
204b2
204a2
204b3
204a3
K
L
A
204a5
204a1
204a
202b2

图60

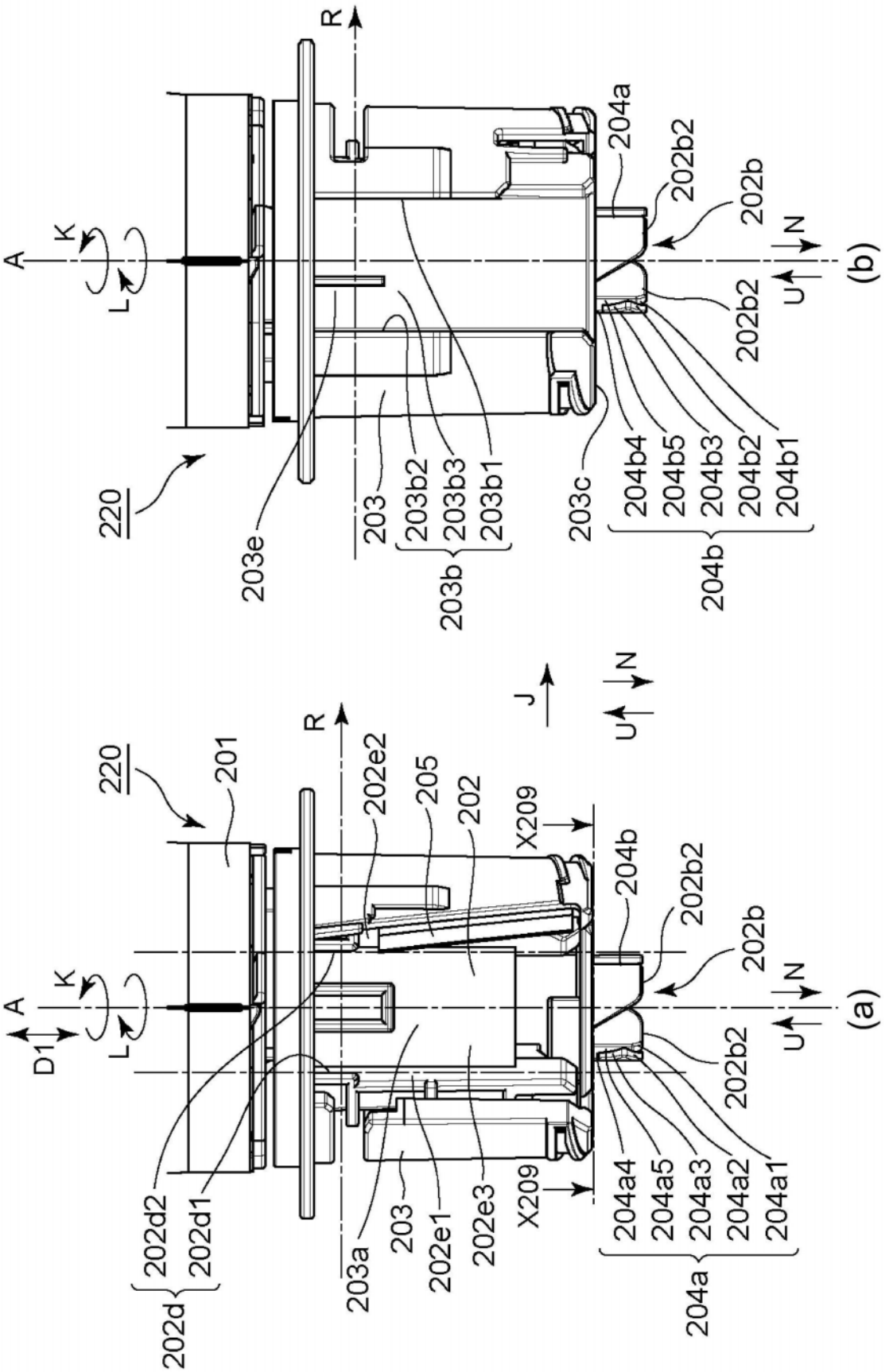

R
A
K
L
220
203e
203
203b2
203b3
203b1
203b
203c
204b4
204b5
204b3
204b2
204b1
204b
204a
202b2
202b
N
U
(b)
J
201
202e2
205
202
X209
204b
D1
202d2
202d1
202d
203a
202e1
202e3
204a4
204a5
204a3
204a2
204a1
204a
(a)

图61

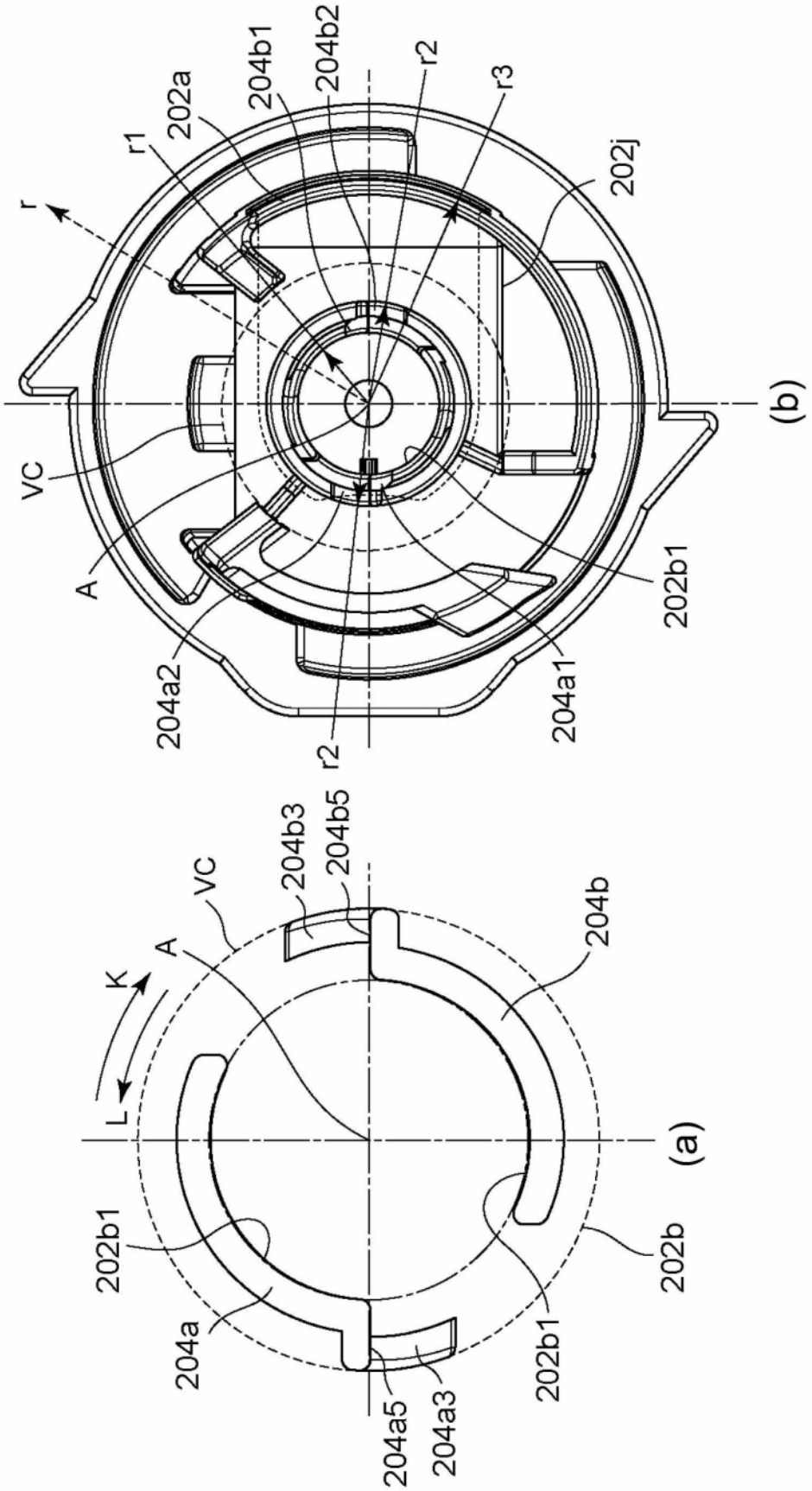

r
r1
202a
204b1
204b2
r2
r3
202j
VC
A
204a2
r2
204a1
202b1
(b)
VC
204b3
204b5
204b
A
K
L
(a)
202b1
204a
204a5
204a3
202b1
202b

图62

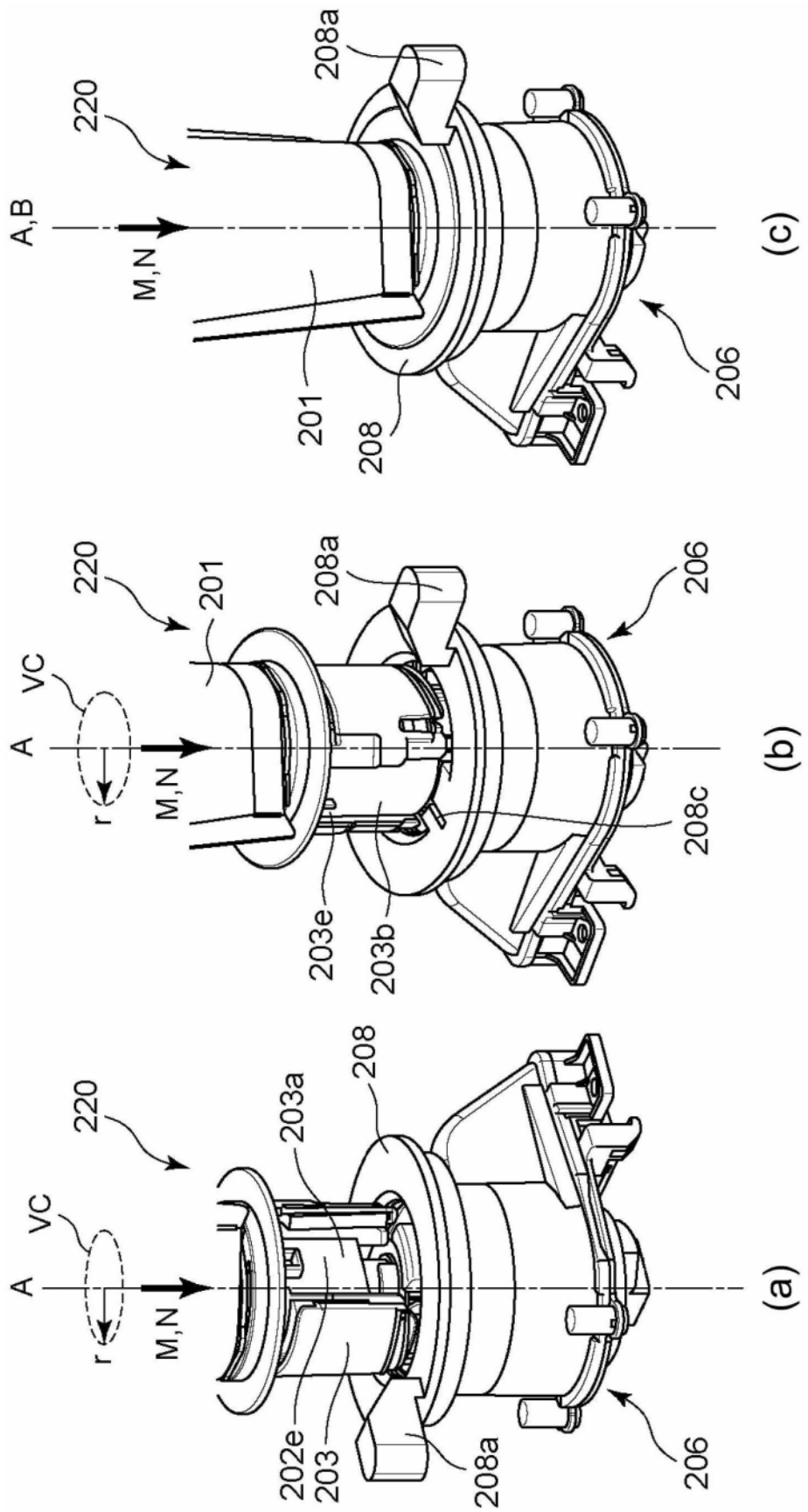

220
208a
A,B
M,N
201
208
206
(c)
220
201
208a
206
A
VC
r
M,N
203e
203b
208c
(b)
220
208
203a
A
VC
r
M,N
202e
203
208a
206
(a)

图63

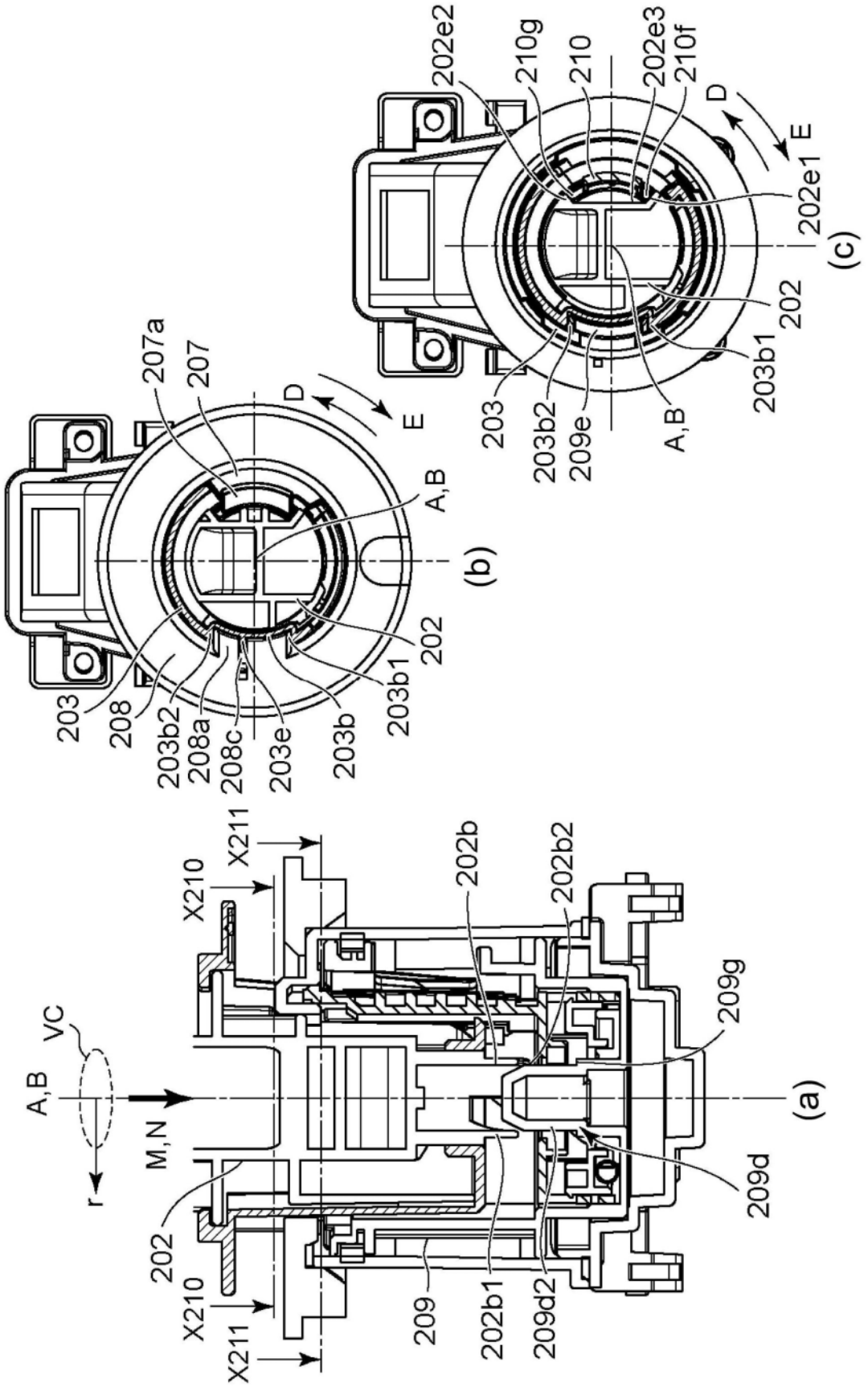

202e2
210g
210
202e3
210f
D
E
202e1
(c)
202
203b1
203
203b2
209e
A,B
207a
207
D
E
A,B
(b)
202
203
208
203b2
208a
208c
203e
203b
203b1
X211
X210
202b
202b2
209g
A,B
VC
M,N
r
(a)
209d
202
X210
X211
209
202b1
209d2

图64

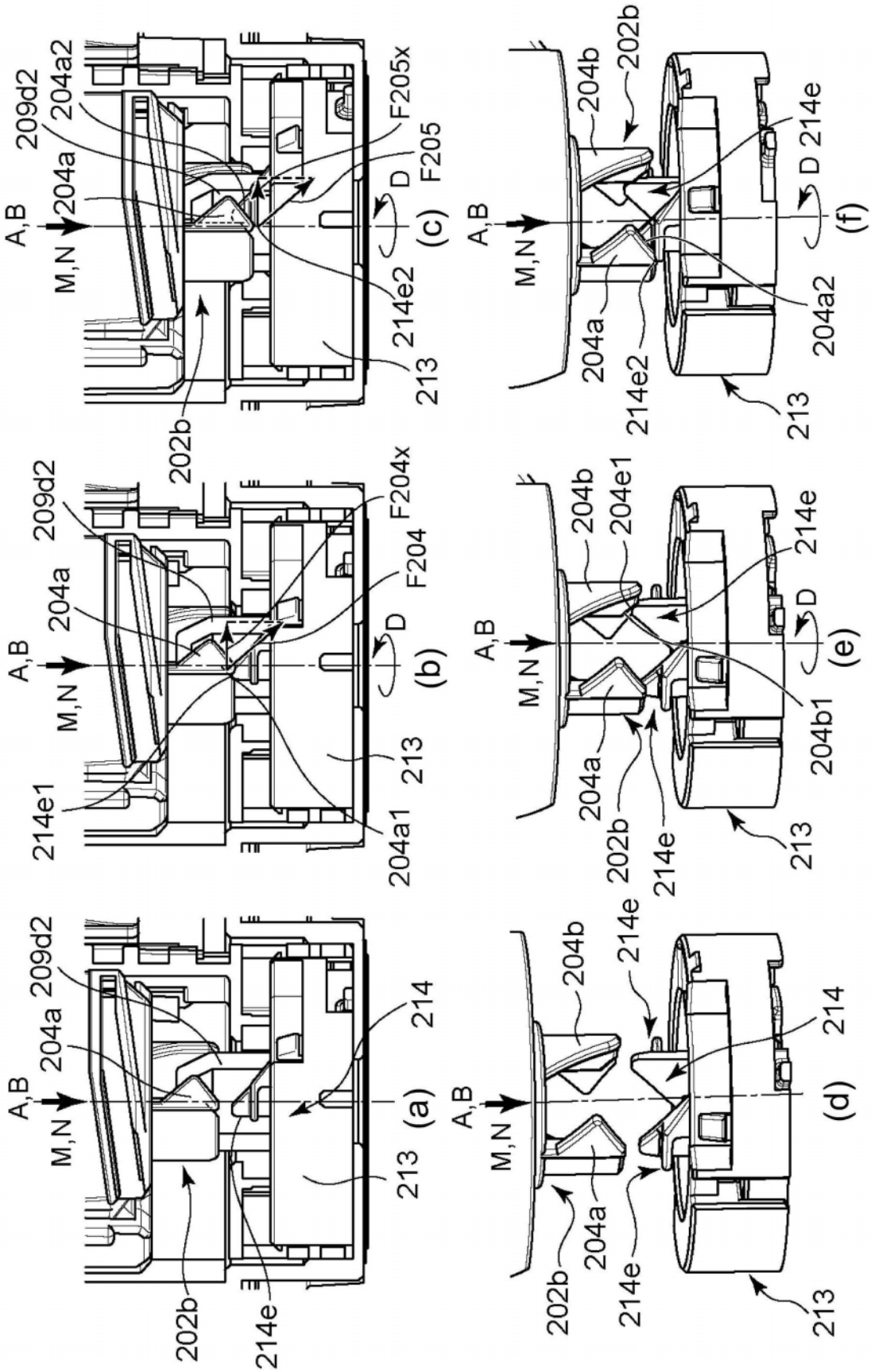

A,B
M,N
209d2
204a2
204a
F205x
F205
D
(c)
214e2
213
202b
F204x
F204
(b)
214e1
204a1
(a)
214e
214
(f)
204b
202b
D 214e
(e)
204b1
204e1
(d)

图65

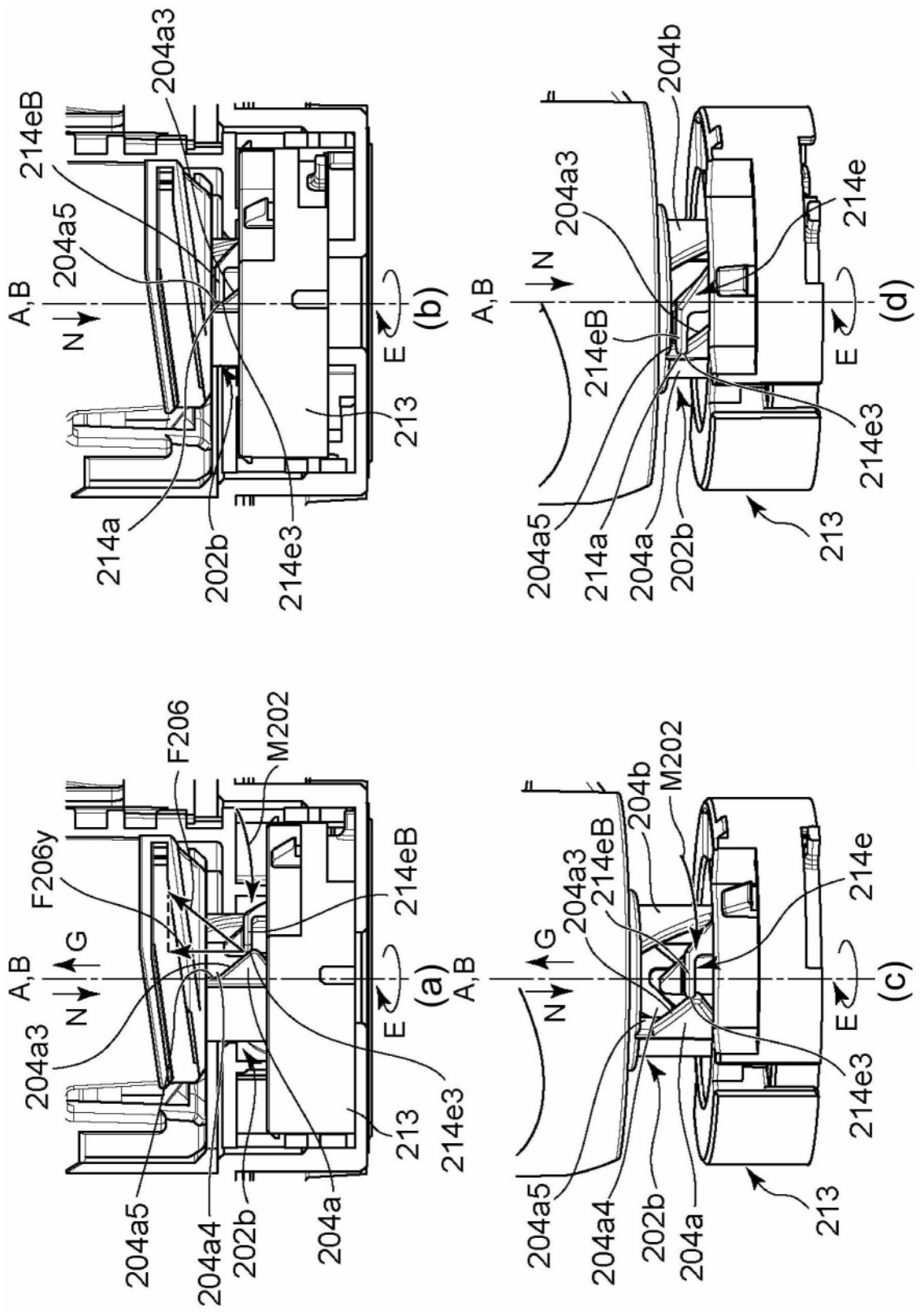

(a)
(b)
(c)
(d)
A,B
N
G
E
F206
F206y
M202
204a3
214eB
204a5
204a4
202b
204a
214e3
213
204b
214e
214a

图66

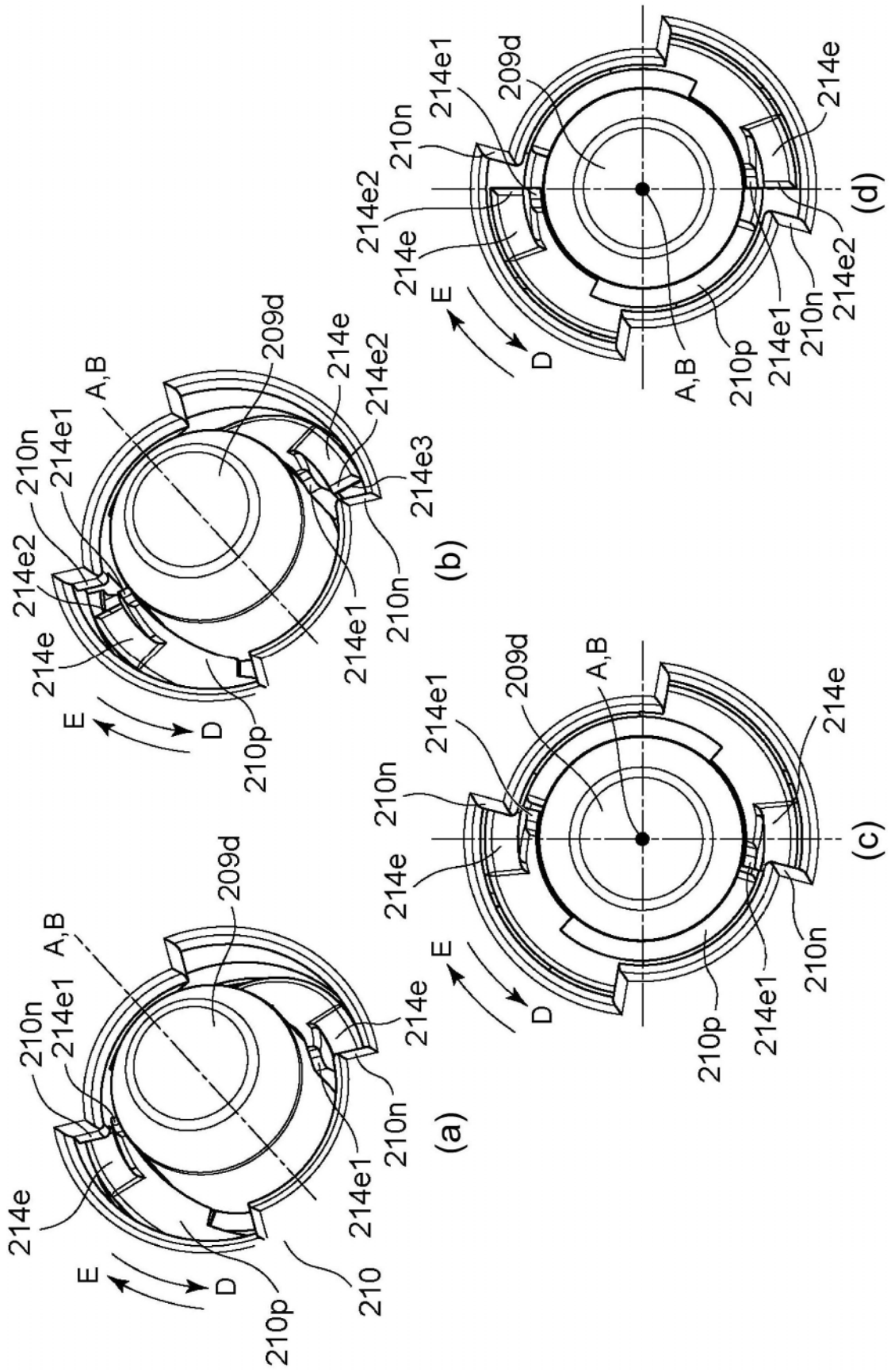


图67

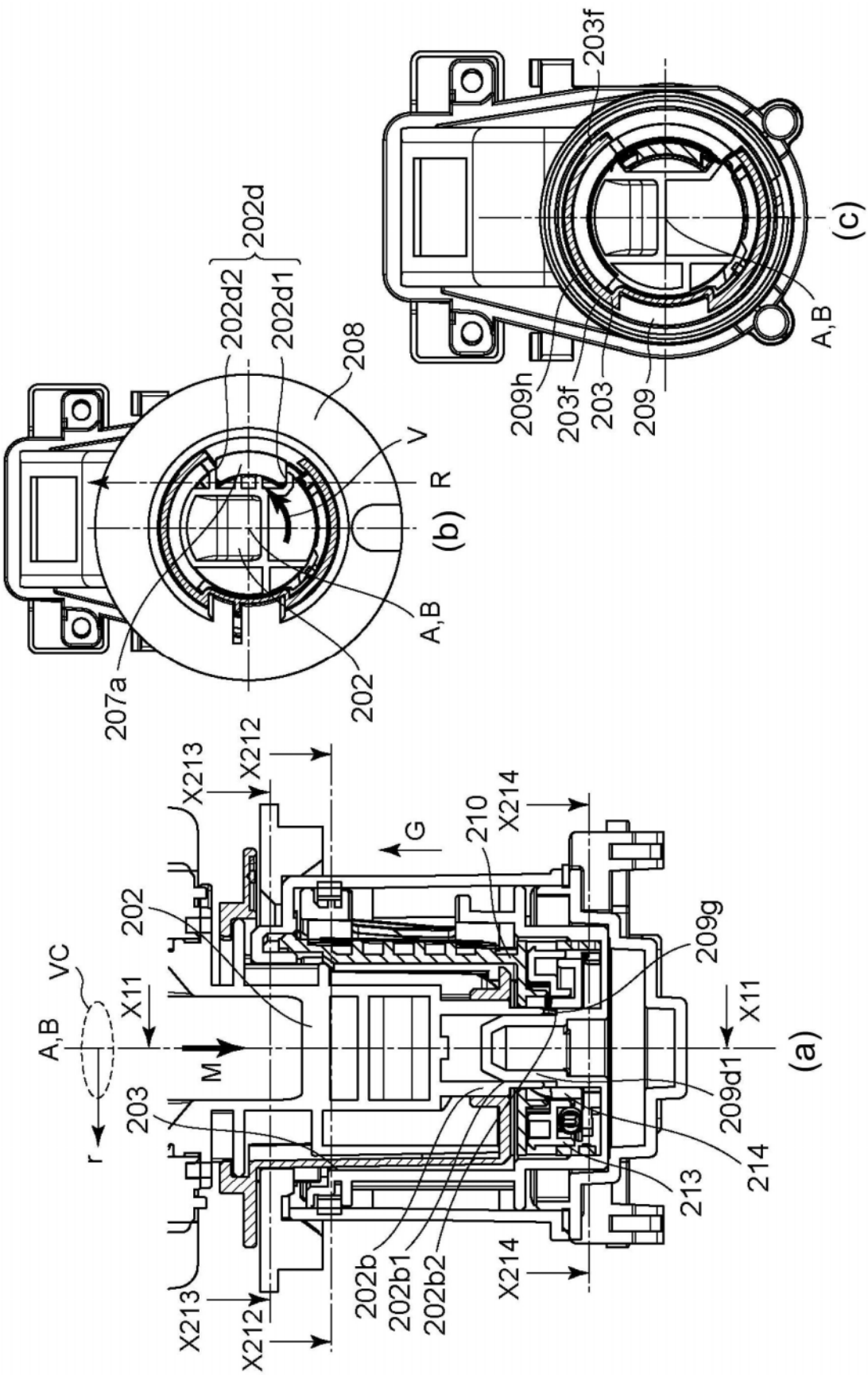

(a)
(b)
(c)
A,B
VC
r
X11
M
203
202
X213
X212
X214
G
210
209g
209d1
213
214
202b
202b1
202b2
207a
208
202d
202d2
202d1
V
R
203f
209h
209

图68

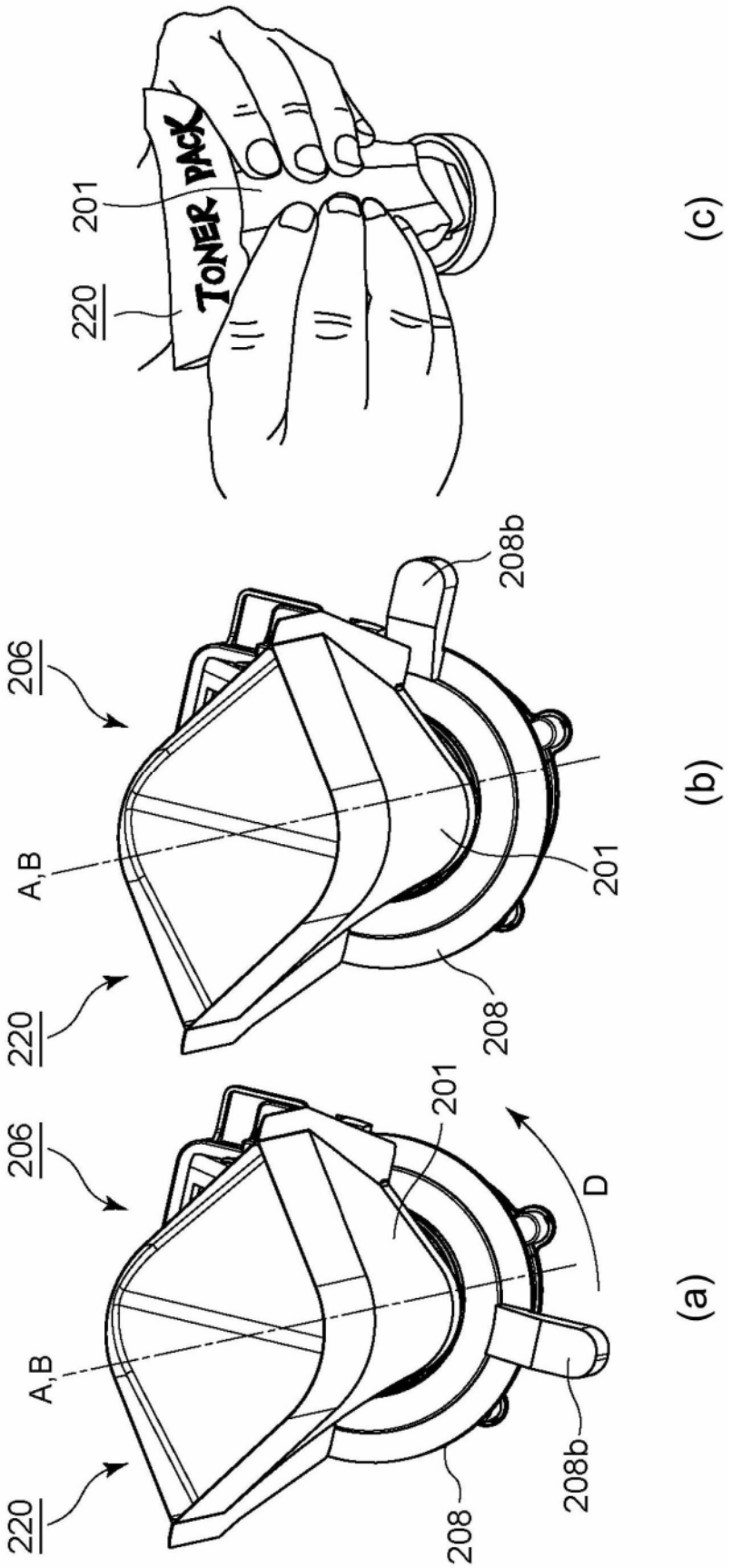

(c)
201
220
TONER PACK
(b)
208b
206
A,B
201
220
208
(a)
206
201
D
A,B
220
208
208b

图69

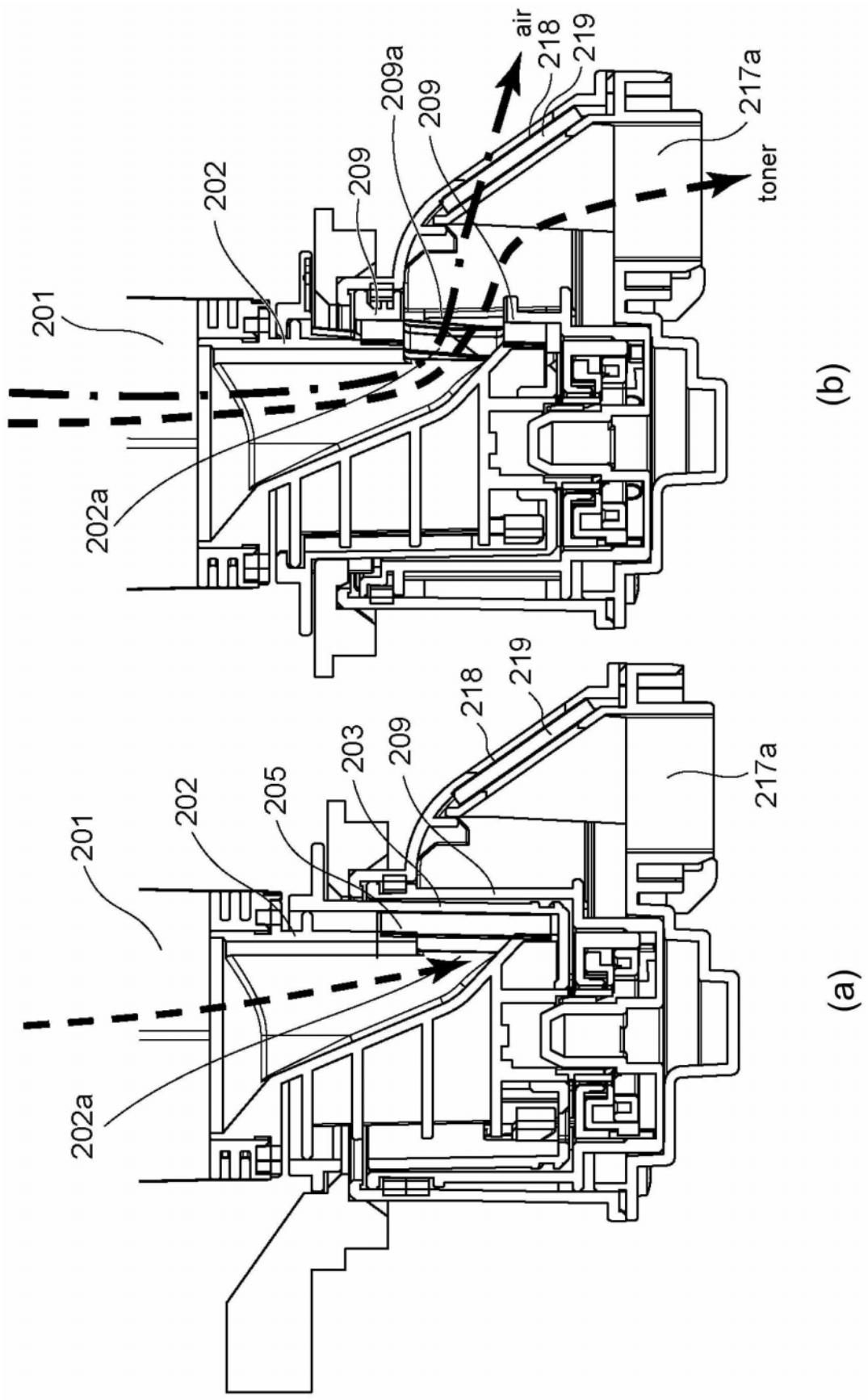

air
218
219
209a
209
217a
toner
202
209
201
202a
(b)
219
218
209
203
205
202
217a
201
202a
(a)

图70

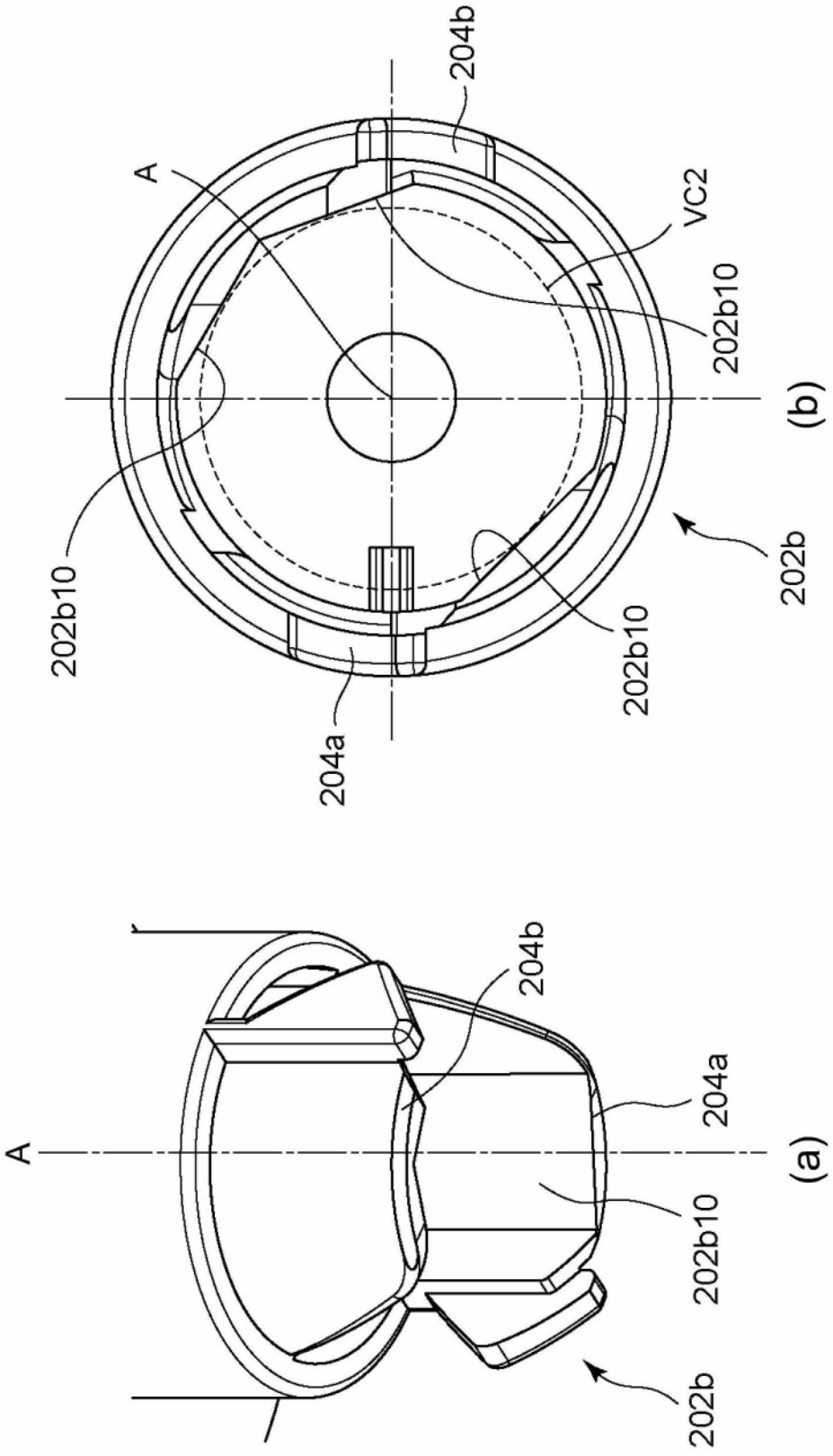

204b
A
VC2
202b10
(b)
202b10
202b
202b10
204a
204b
204a
A
(a)
202b10
202b

图71

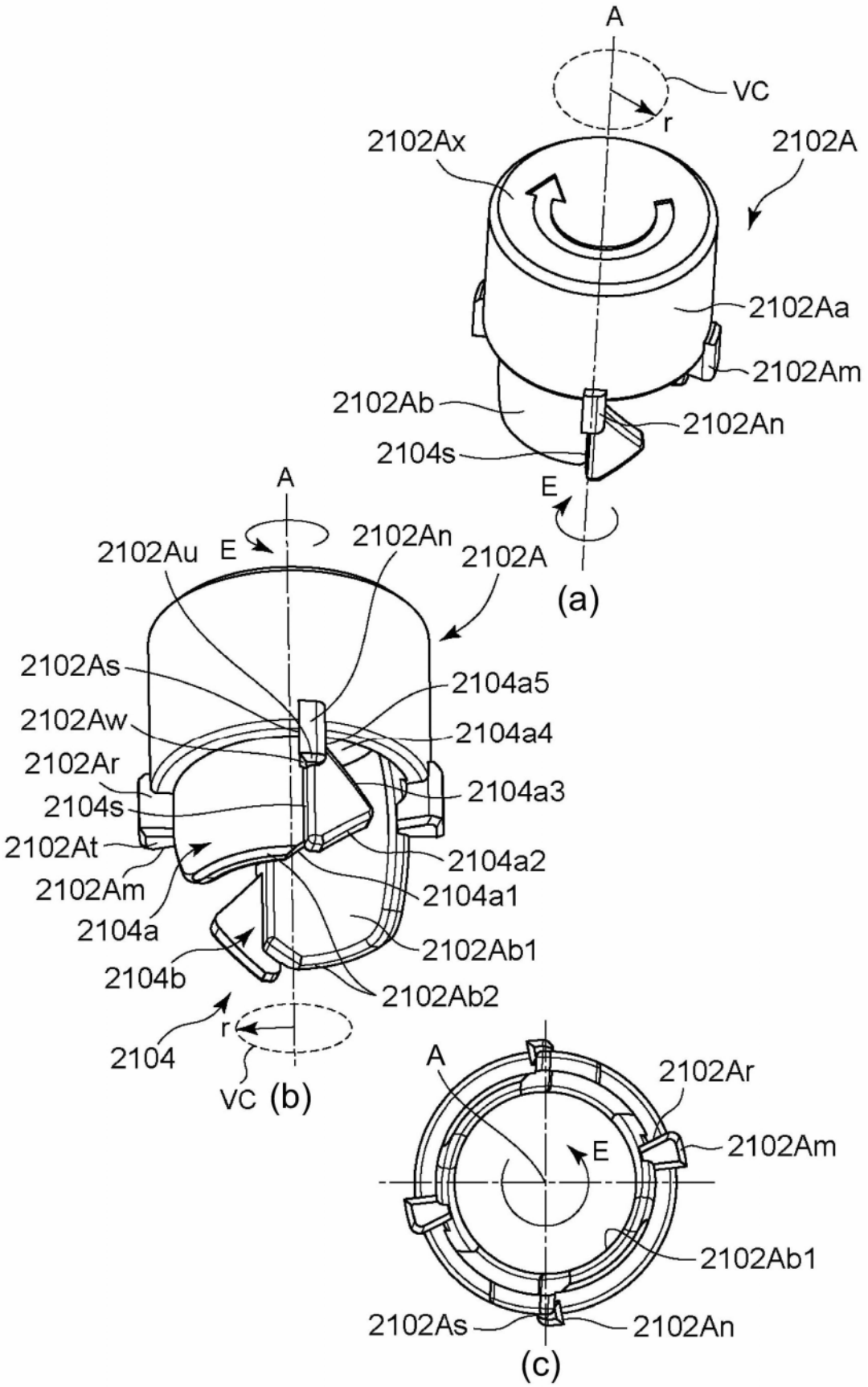

A
VC
r
2102Ax
2102A
2102Aa
2102Am
2102Ab
2102An
2104s
E
(a)
A
2102Au
E
2102An
2102A
2102As
2104a5
2102Aw
2104a4
2102Ar
2104a3
2104s
2102At
2104a2
2102Am
2104a1
2104a
2102Ab1
2104b
2102Ab2
r
2104
VC
(b)
A
2102Ar
E
2102Am
2102Ab1
2102As
2102An
(c)

图72

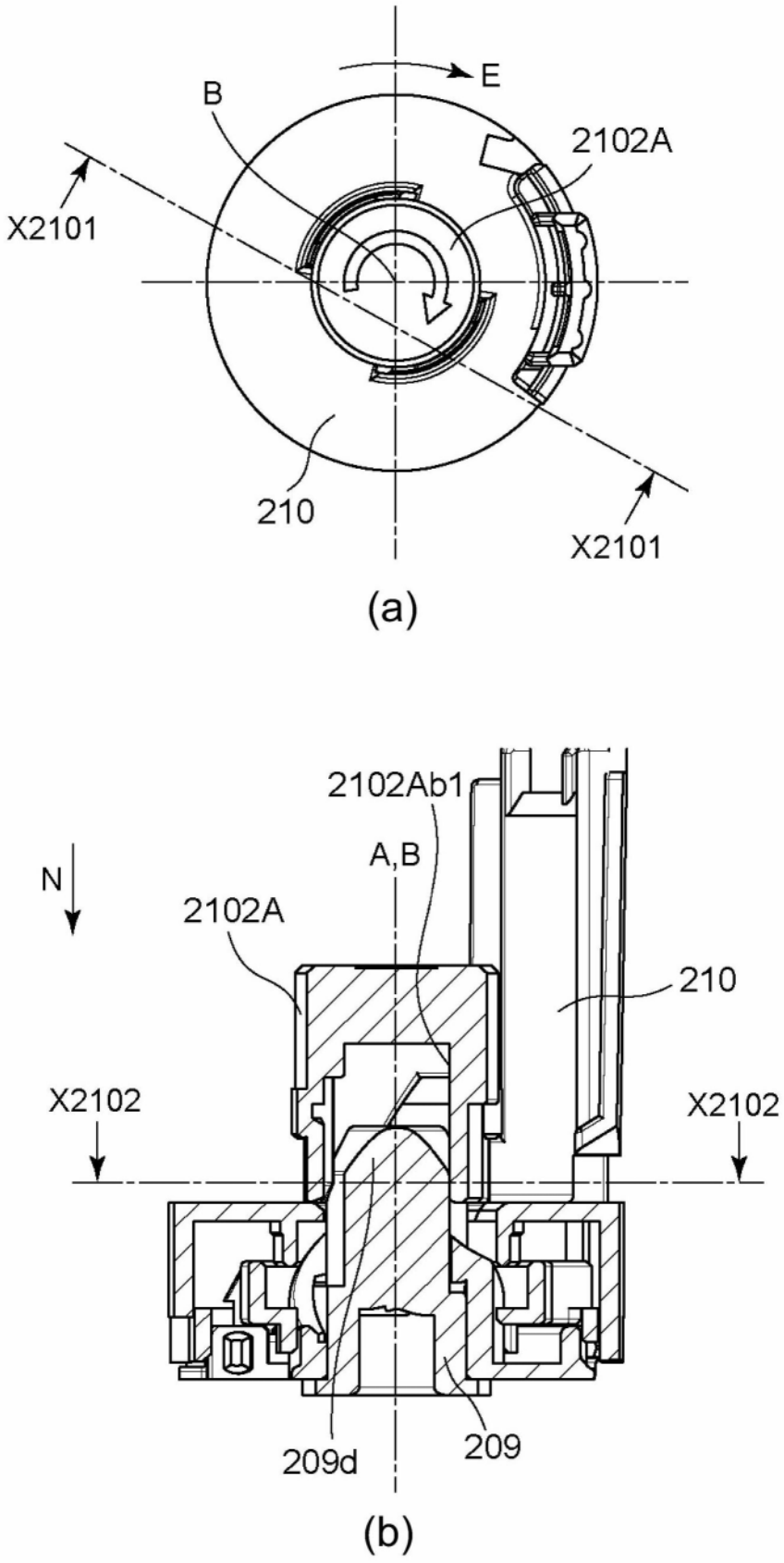

E
B
2102A
X2101
210
X2101
(a)
2102Ab1
A,B
N
2102A
210
X2102
X2102
209d
209
(b)

图73

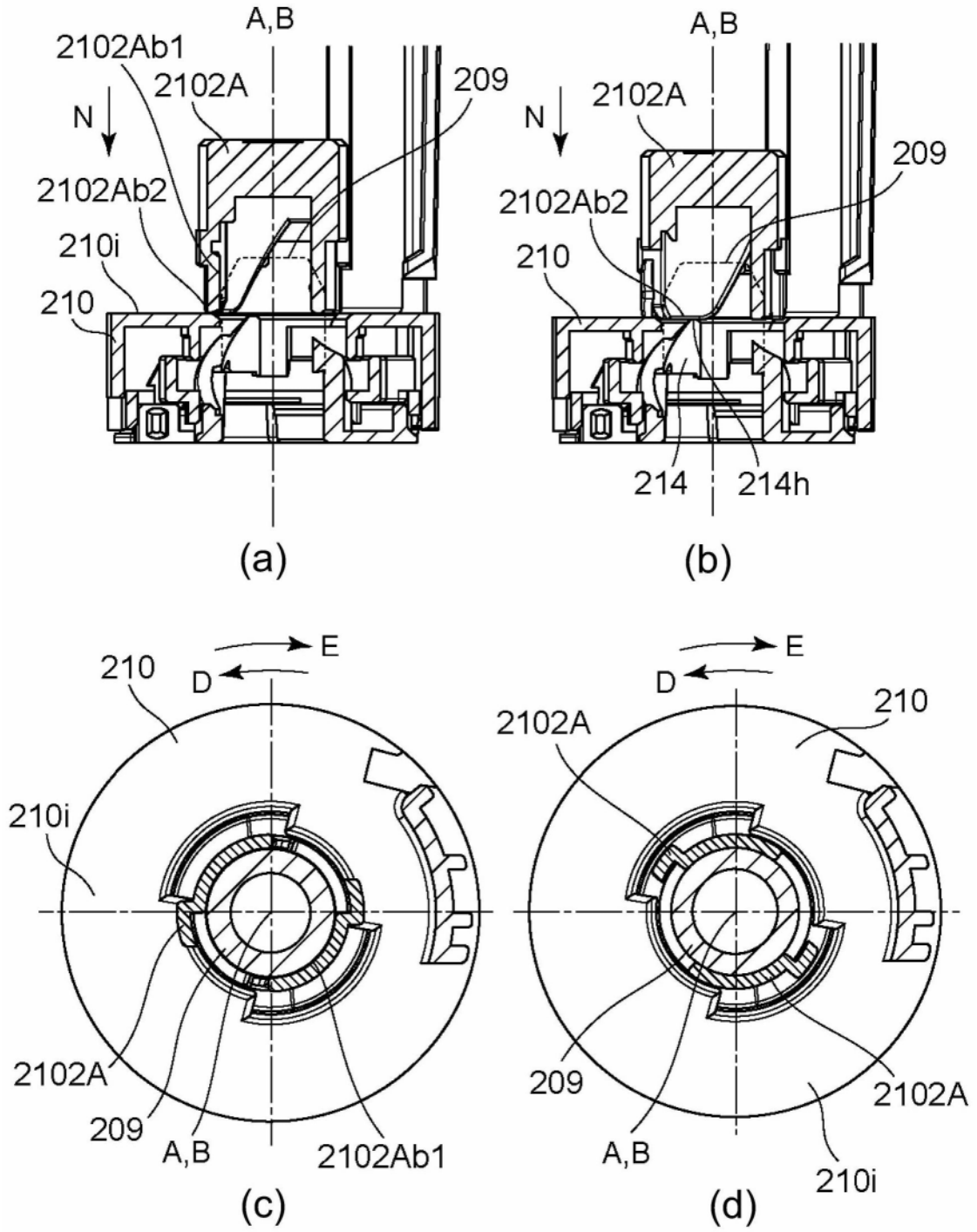

A,B
2102Ab1
2102A
209
N
2102Ab2
210i
210
(a)
A,B
2102A
N
209
2102Ab2
210
214
214h
(b)
E
D
210
210i
2102A
209
A,B
2102Ab1
(c)
E
D
2102A
210
209
A,B
2102A
210i
(d)

图74

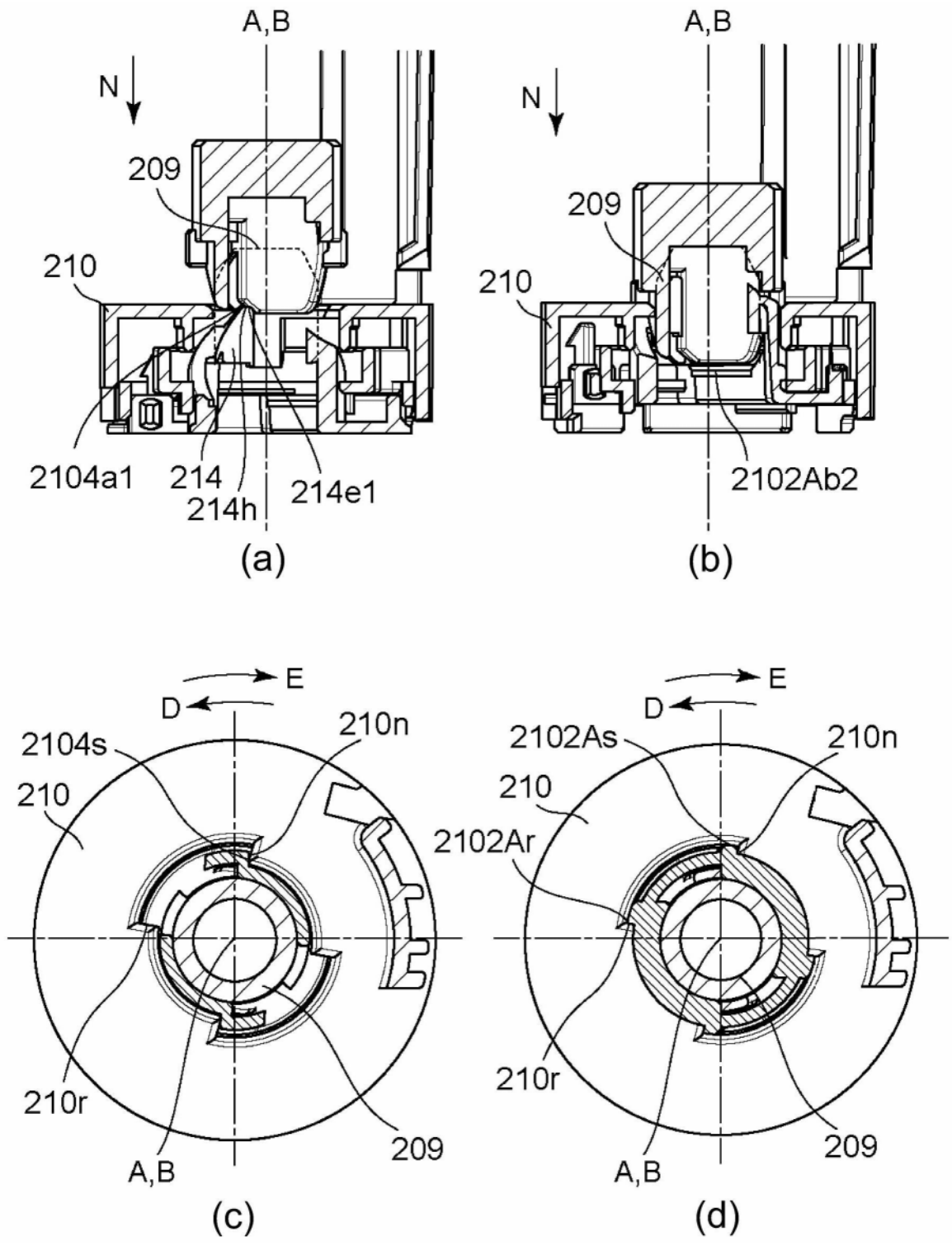

A,B
N
209
210
2104a1
214
214h
214e1
(a)
A,B
N
209
210
2102Ab2
(b)
E
D
2104s
210n
210
210r
A,B
209
(c)
E
D
2102As
210n
210
2102Ar
210r
A,B
209
(d)

图75

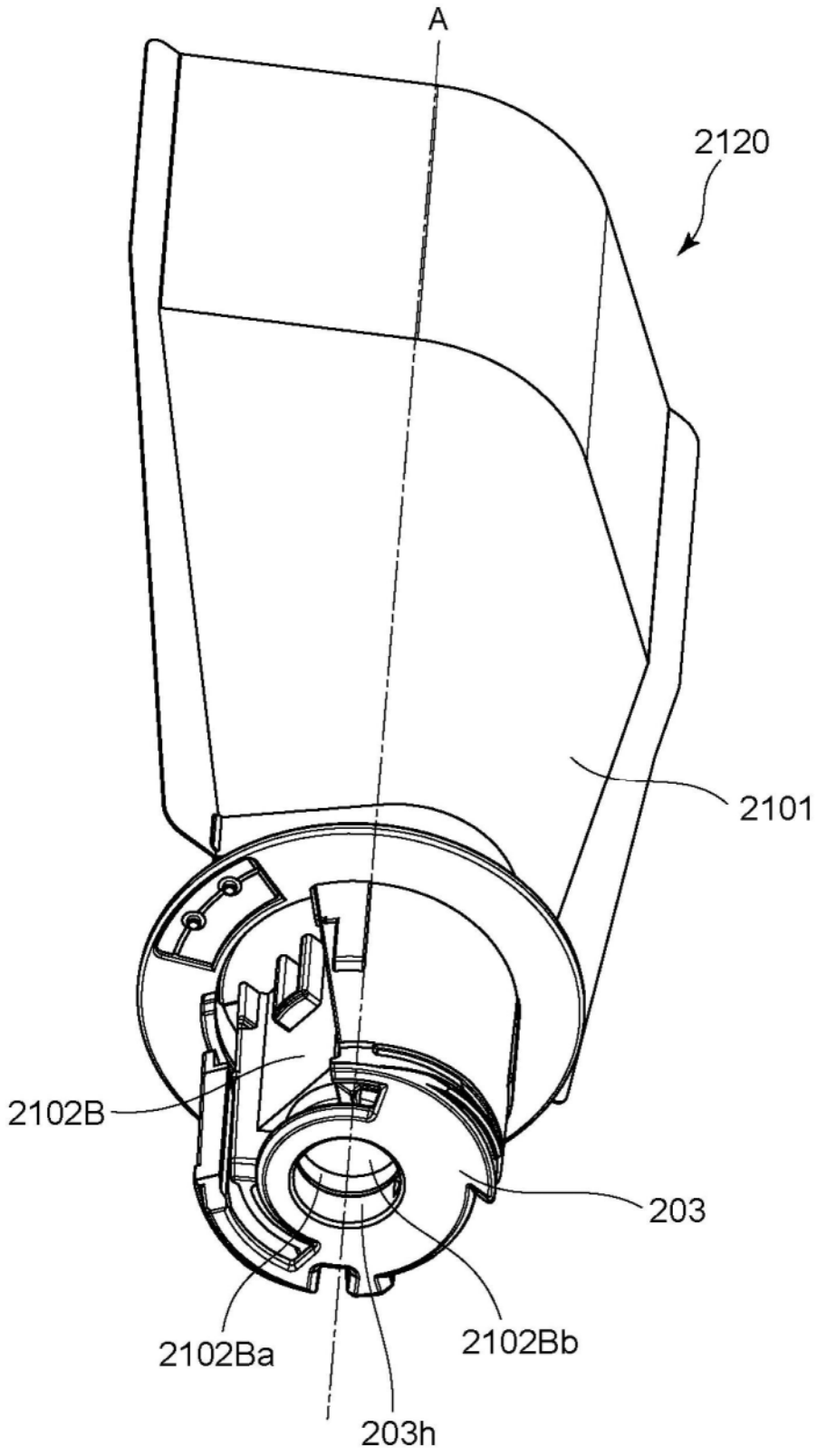


图76

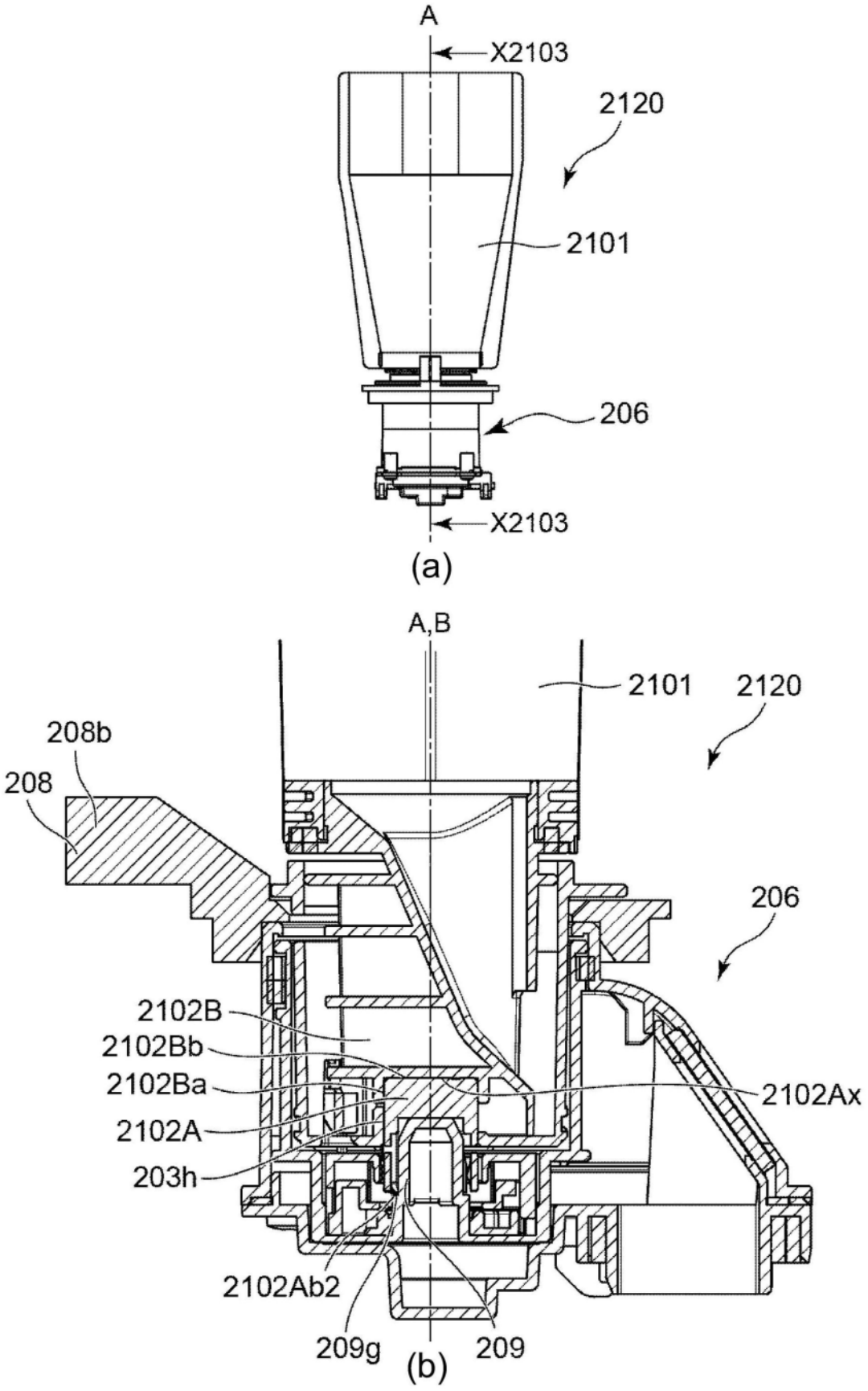

A
X2103
2120
2101
206
X2103
(a)
A,B
2101
2120
208b
208
206
2102B
2102Bb
2102Ba
2102A
203h
2102Ax
2102Ab2
209g
209
(b)

图77

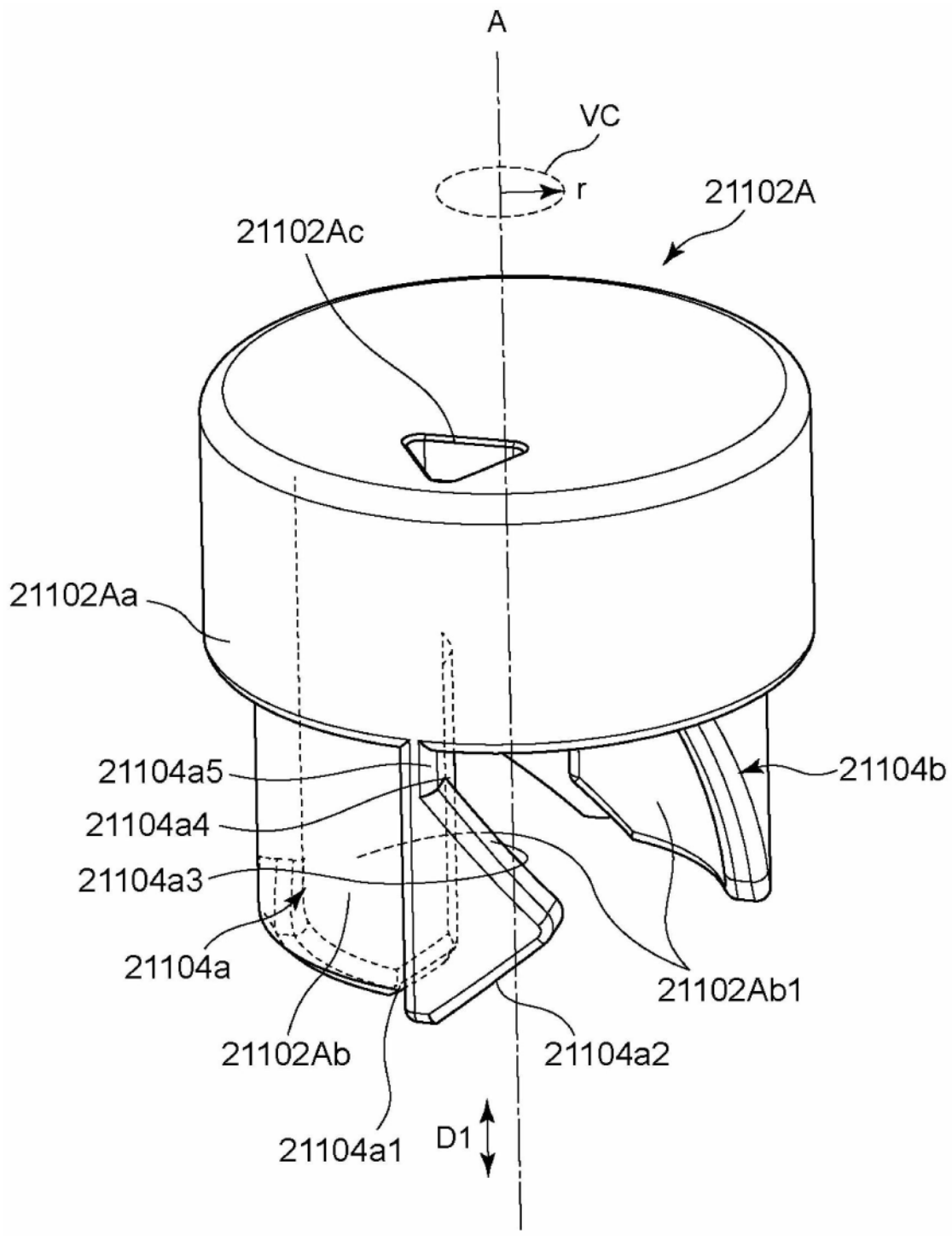

A
VC
r
21102A
21102Ac
21102Aa
21104a5
21104a4
21104a3
21104a
21104b
21102Ab1
21102Ab
21104a2
21104a1
D1

图78

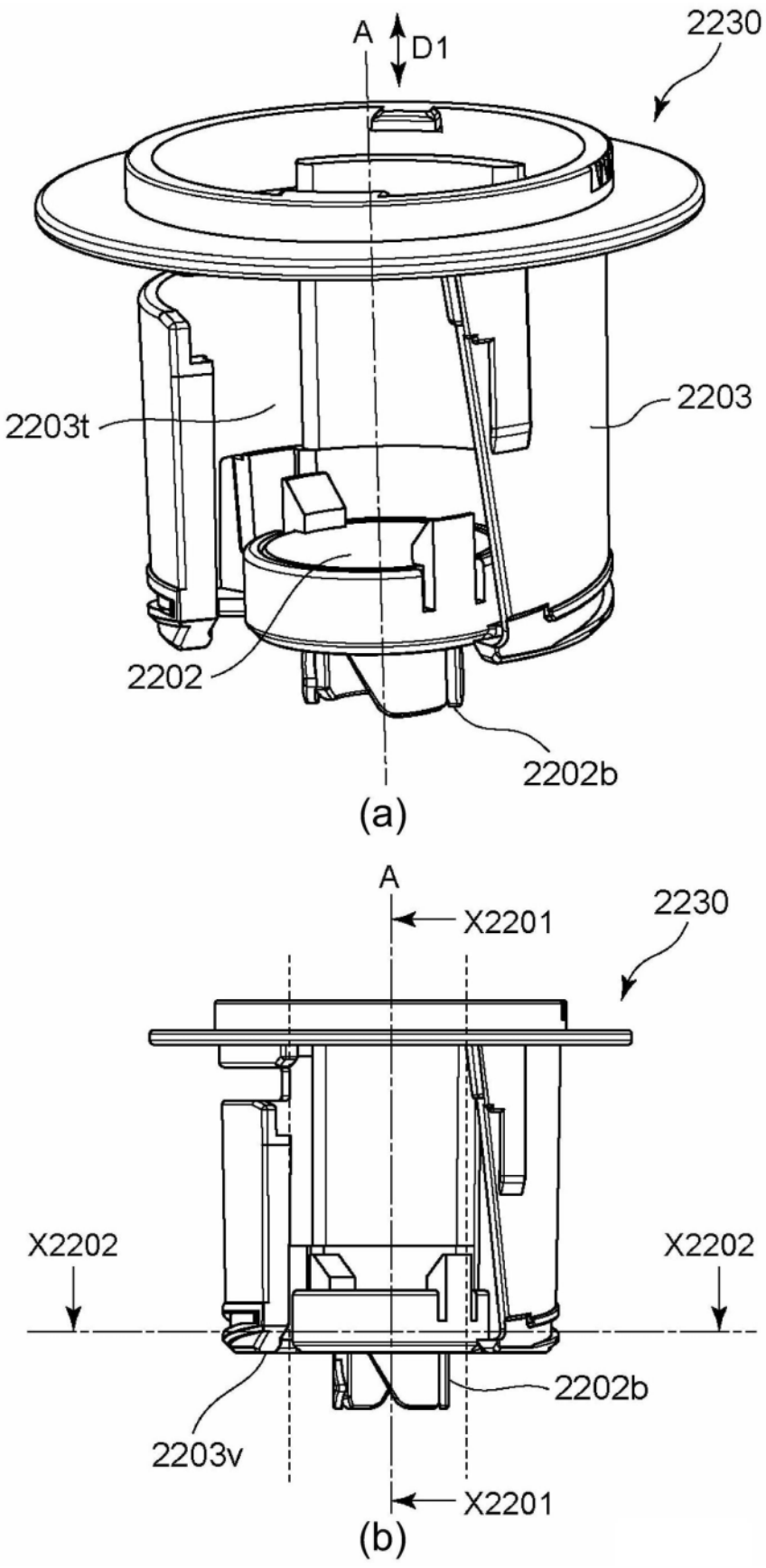

A
D1
2230
2203t
2203
2202
2202b
(a)
A
X2201
2230
X2202
X2202
2202b
2203v
X2201
(b)

图79

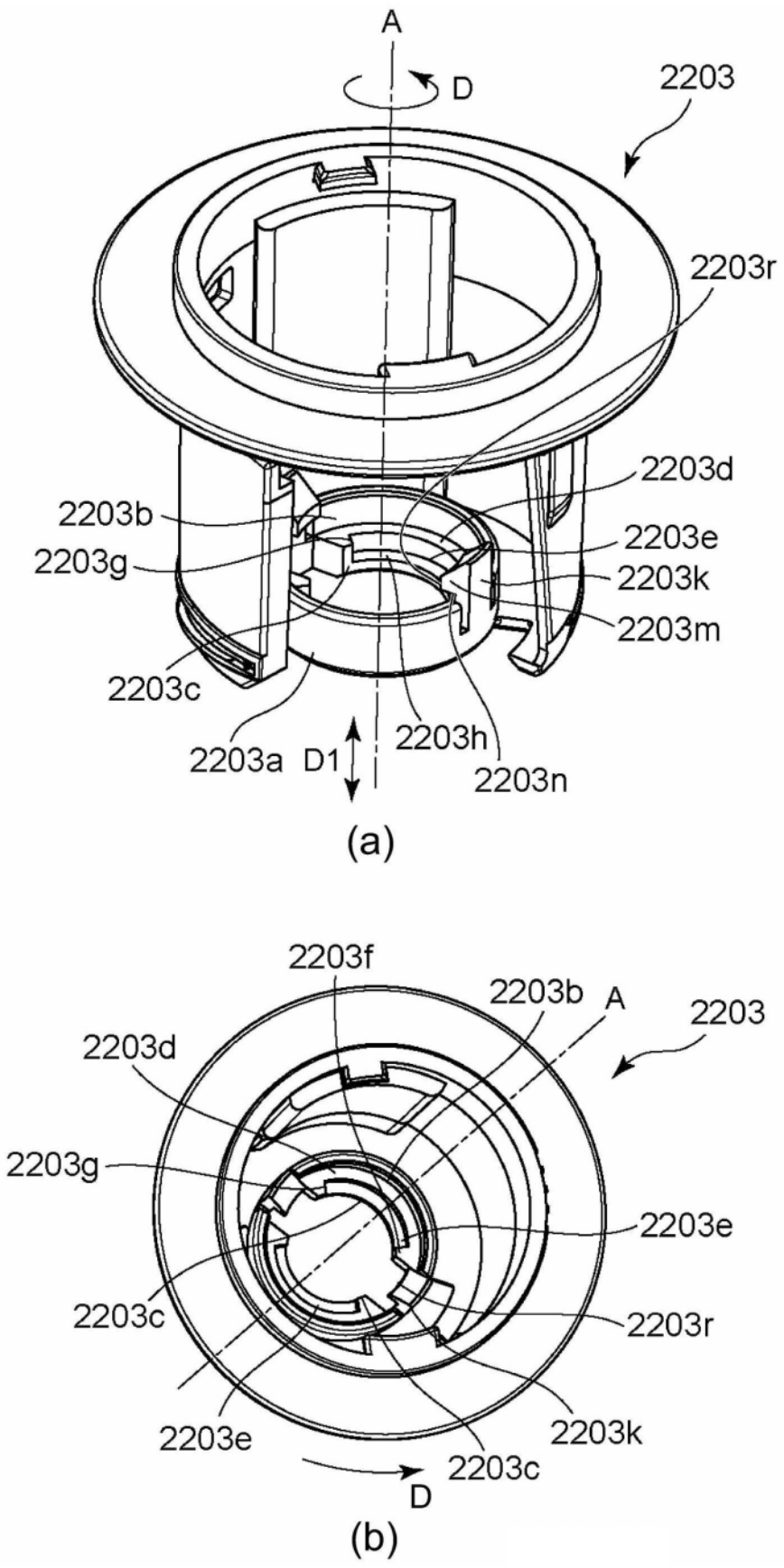

A
D
2203
2203r
2203d
2203b
2203e
2203g
2203k
2203m
2203c
2203a
D1
2203h
2203n
(a)
2203f
2203b
A
2203
2203d
2203g
2203e
2203c
2203r
2203e
2203k
2203c
D
(b)

图80

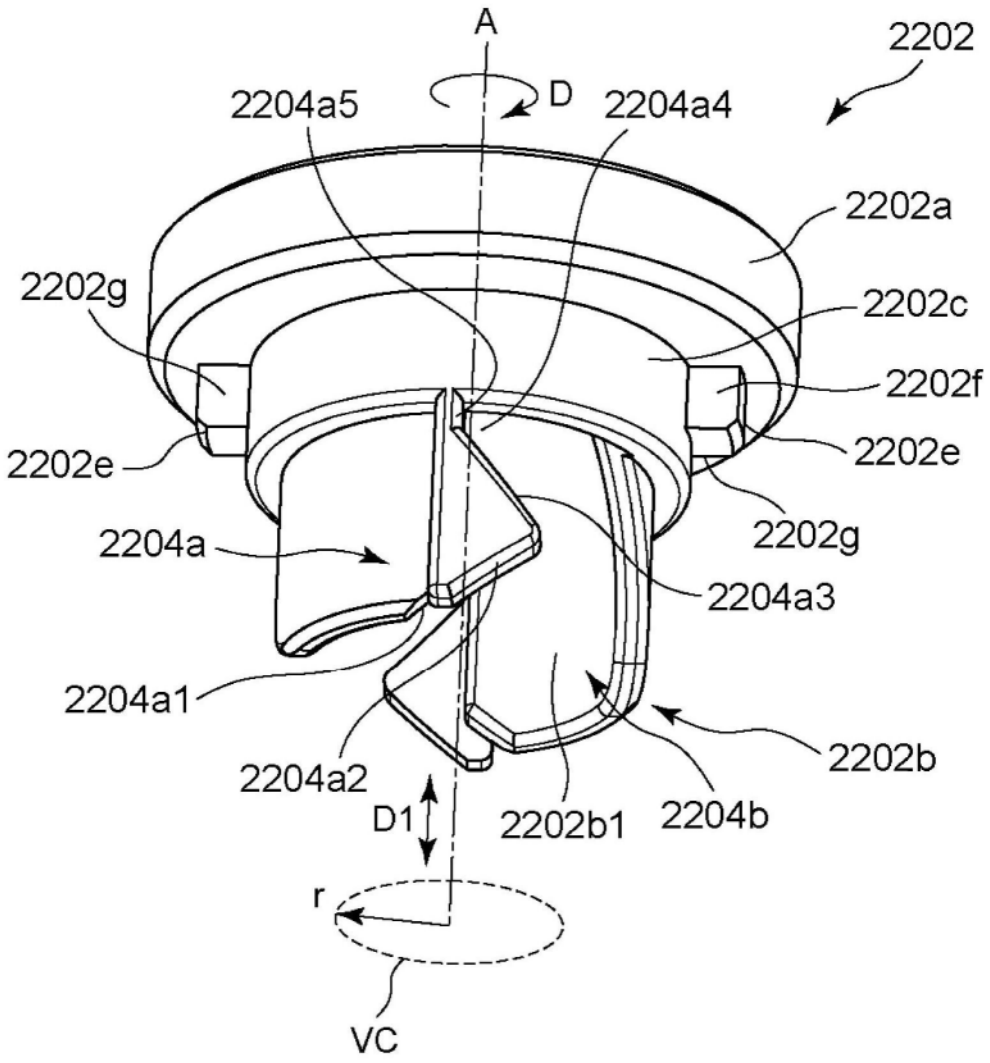

A
2202
D
2204a5
2204a4
2202a
2202g
2202c
2202f
2202e
2202e
2202g
2204a
2204a3
2204a1
2202b
2204a2
D1
2202b1
2204b
r
VC

图81

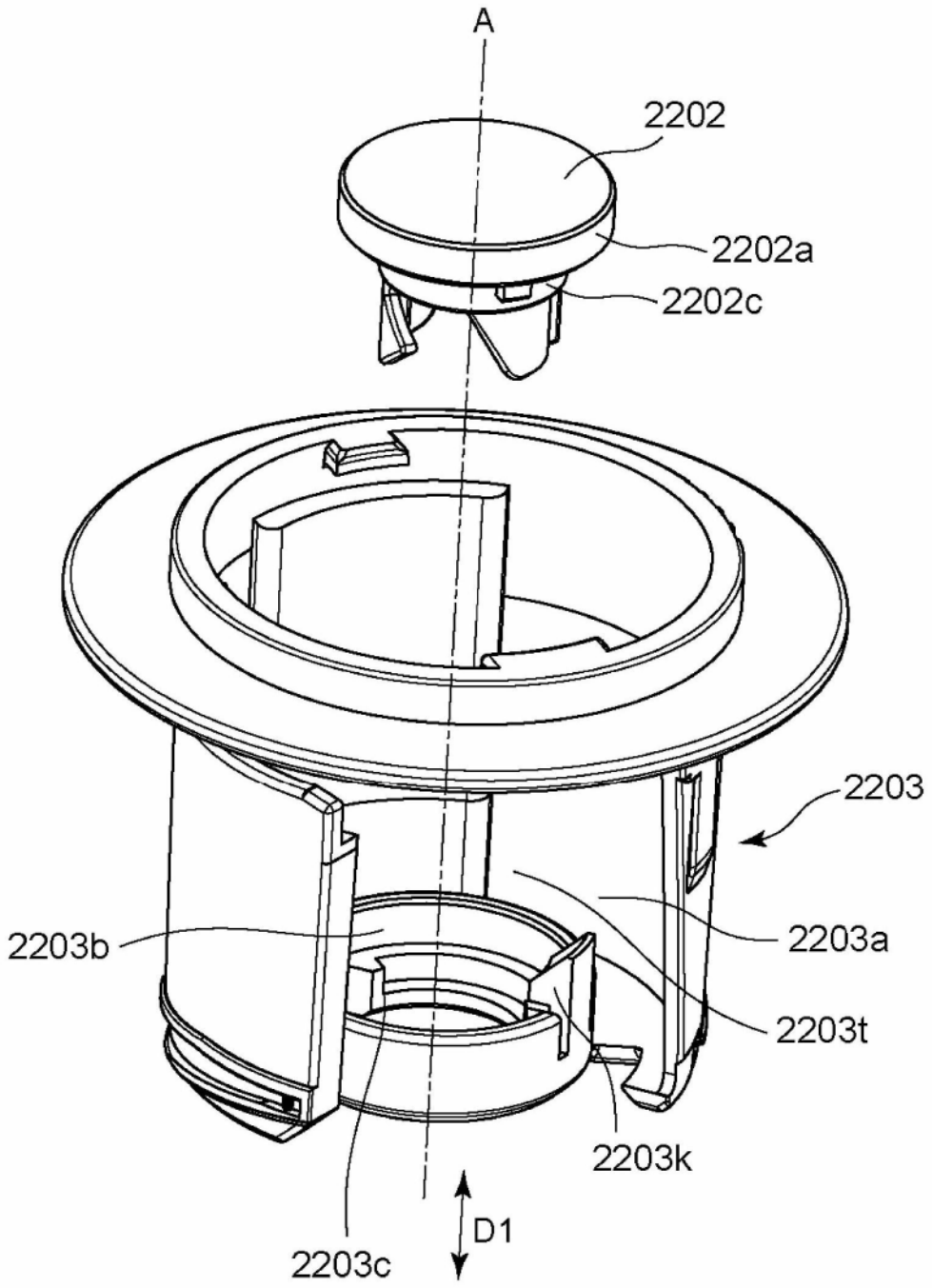


图82

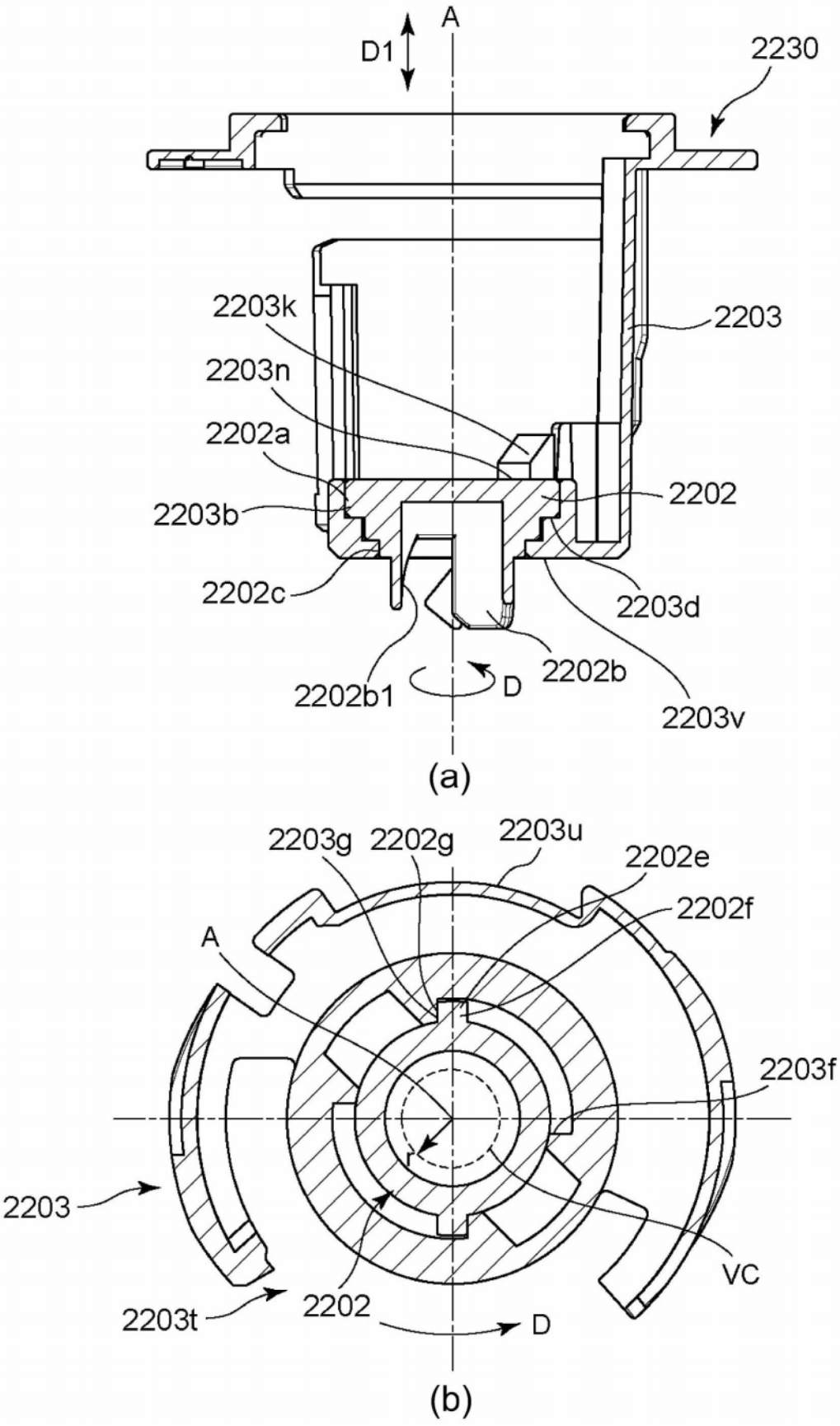

A
D1
2230
2203k
2203
2203n
2202a
2202
2203b
2202c
2203d
2202b1
D
2202b
2203v
(a)
2203g
2202g
2203u
2202e
2202f
A
2203f
2203
VC
2203t
2202
D
(b)

图83

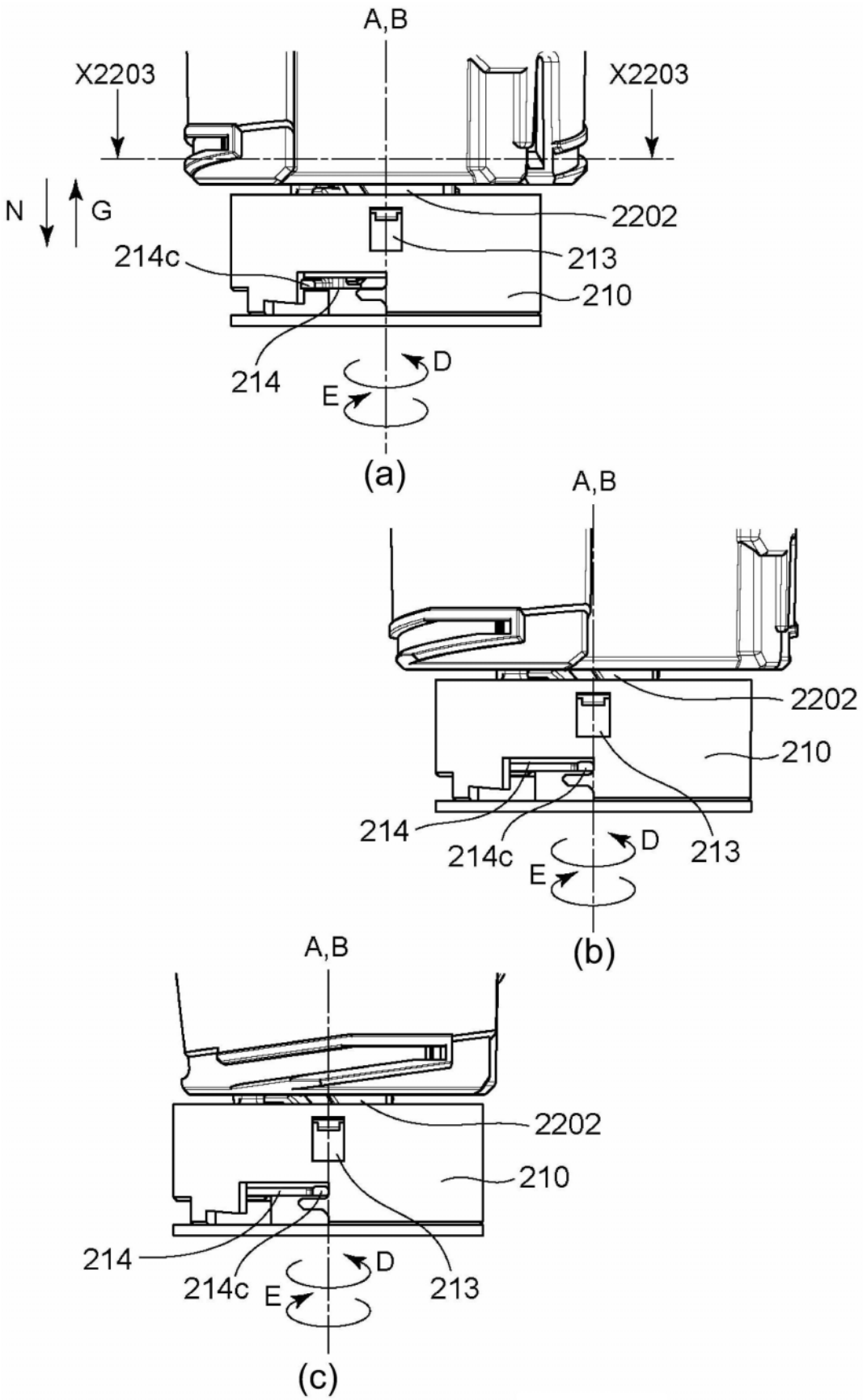

A,B
X2203
X2203
N
G
2202
213
214c
210
214
D
E
(a)
A,B
2202
210
214
214c
D
213
E
(b)
A,B
2202
210
214
214c
E
D
213
(c)

图84

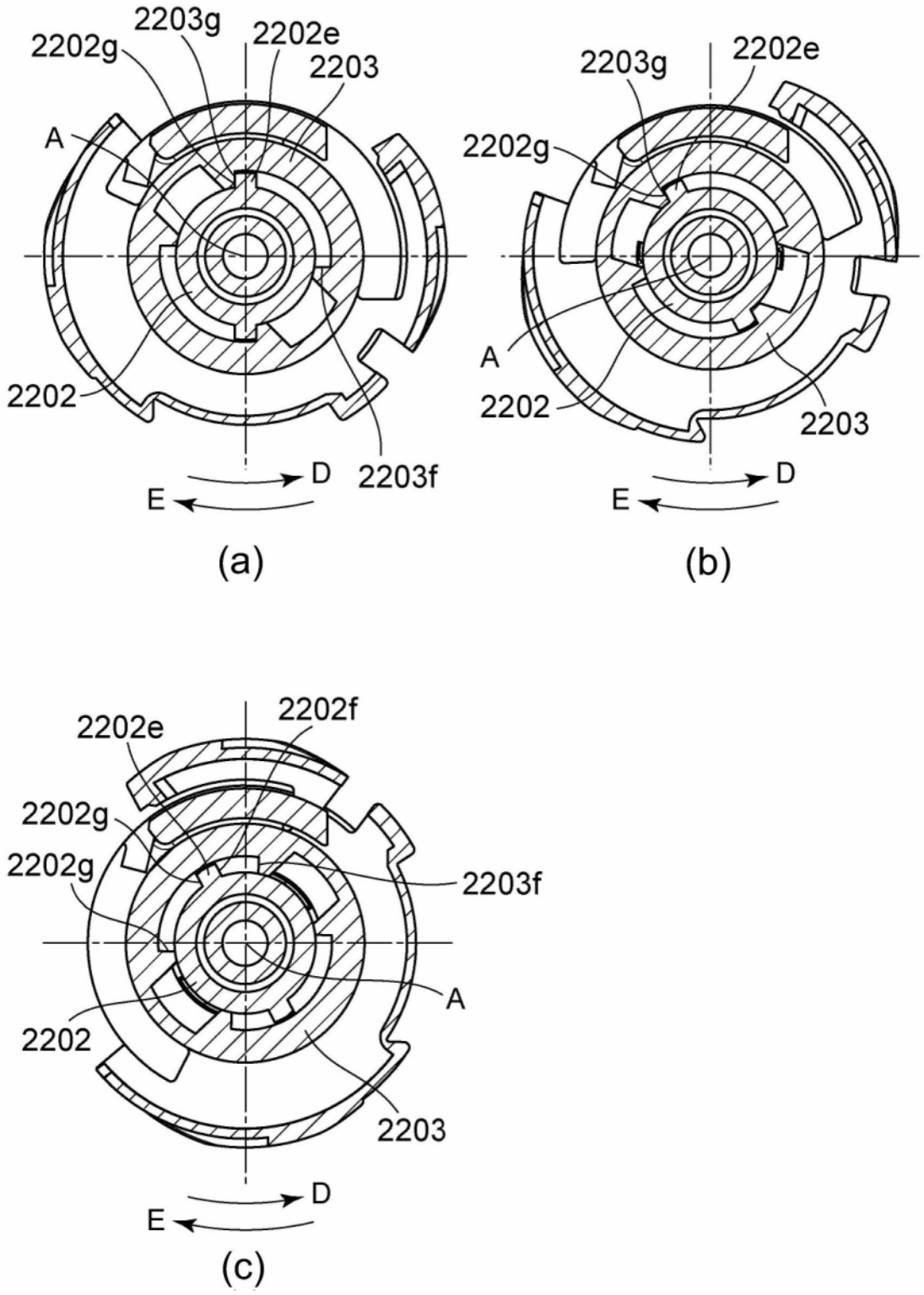

2203g
2202e
2202g
2203
A
2202
D
E
2203f
(a)
2203g
2202e
2202g
A
2202
2203
D
E
(b)
2202f
2202e
2202g
2202g
2203f
A
2202
2203
D
E
(c)

图85

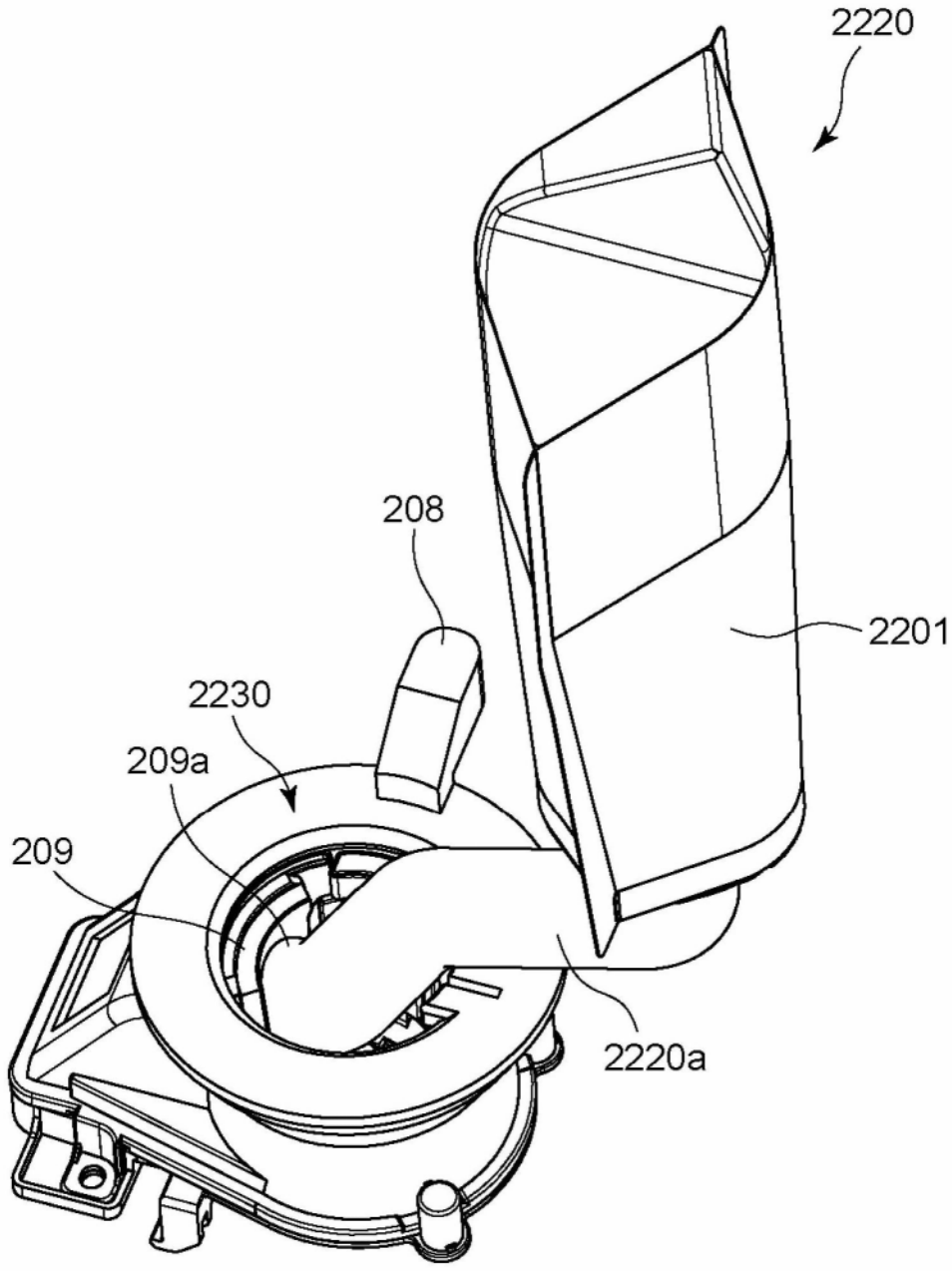


图86

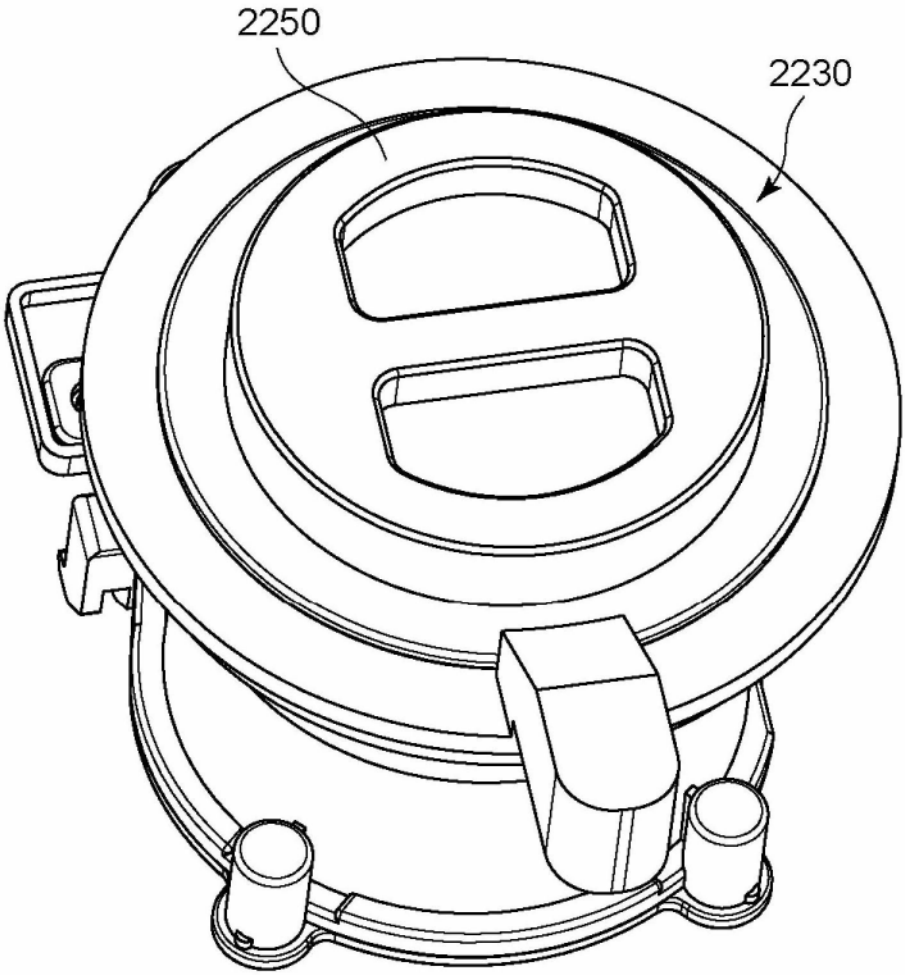


图87

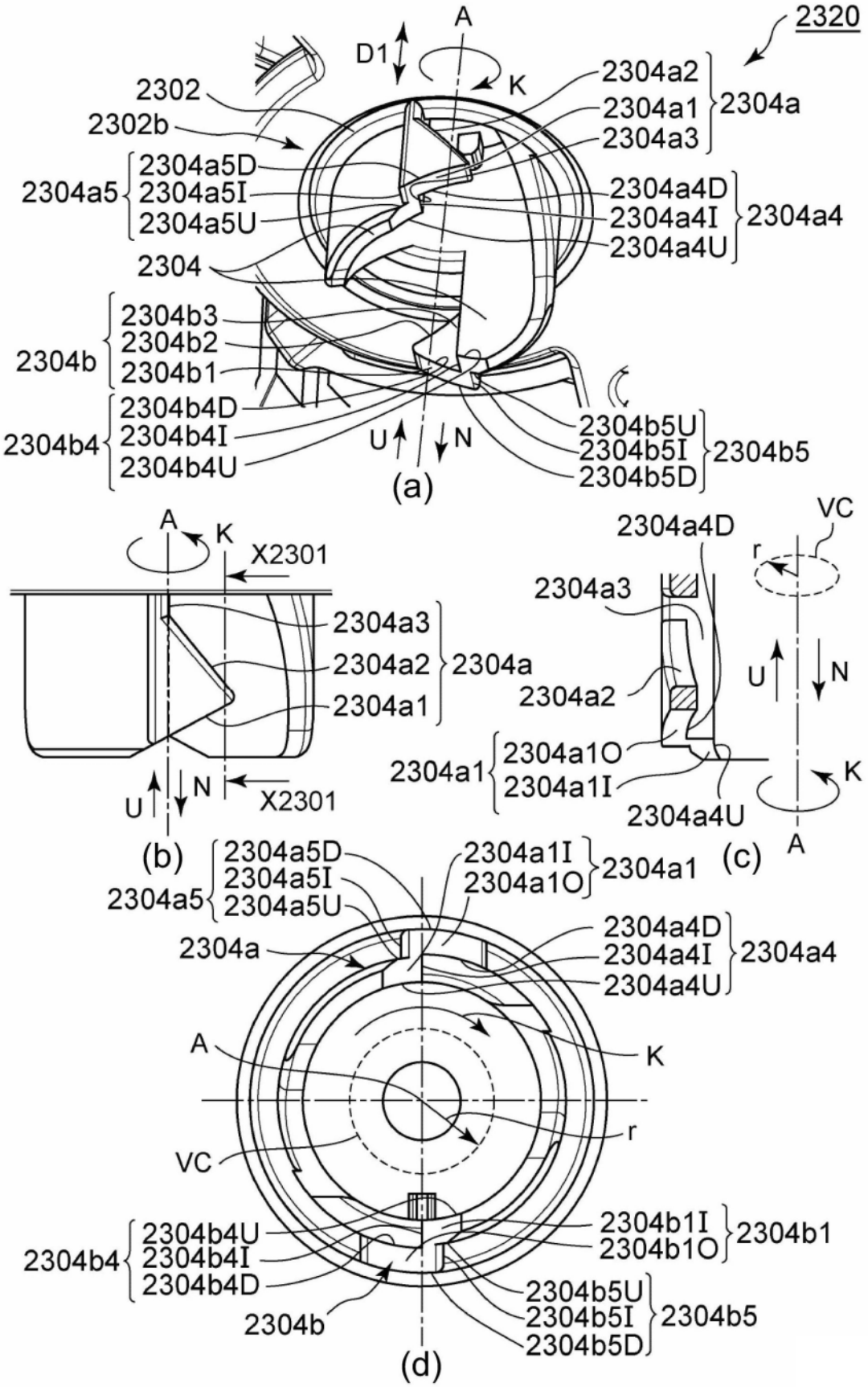

2320
A
D1
K
2302
2302b
2304a2
2304a1
2304a3
2304a
2304a5
2304a5D
2304a5I
2304a5U
2304a4D
2304a4I
2304a4U
2304a4
2304
2304b
2304b3
2304b2
2304b1
2304b4
2304b4D
2304b4I
2304b4U
U
N
2304b5U
2304b5I
2304b5D
2304b5
(a)
A
K
X2301
2304a3
2304a2
2304a
2304a1
U
N
X2301
(b)
2304a4D
VC
r
2304a3
U
N
2304a2
2304a1
2304a1O
2304a1I
K
2304a4U
A
(c)
2304a5D
2304a5I
2304a5U
2304a5
2304a1I
2304a1O
2304a1
2304a
2304a4D
2304a4I
2304a4U
2304a4
A
K
r
VC
2304b4U
2304b4I
2304b4D
2304b4
2304b1I
2304b1O
2304b1
2304b
2304b5U
2304b5I
2304b5D
2304b5
(d)

图88

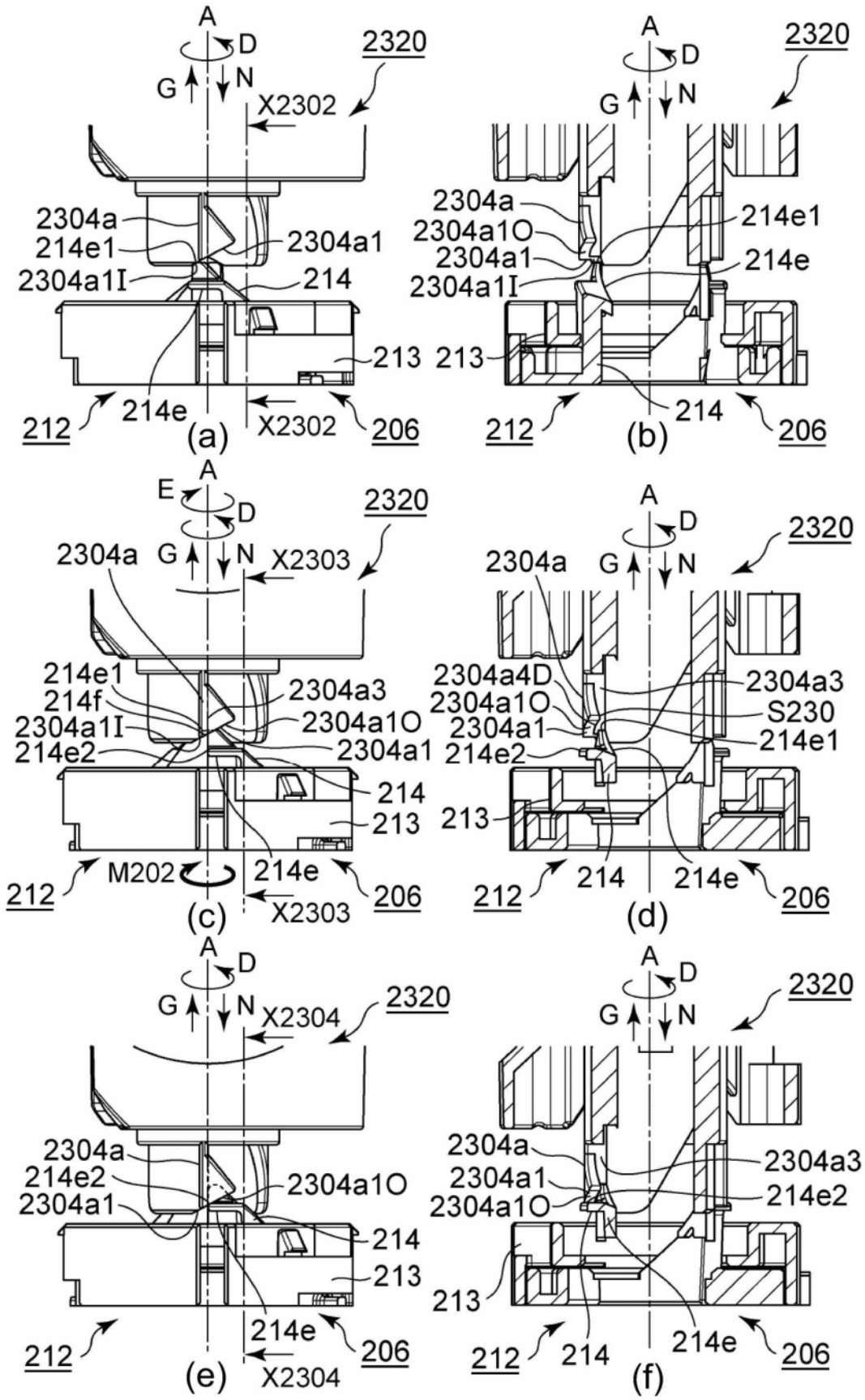

A
D
G
N
2320
X2302
2304a
214e1
2304a1
2304a1I
214
213
212
214e
206
(a)
2304a1O
(b)
E
X2303
M202
(c)
2304a3
214f
214e2
(d)
2304a4D
S230
X2304
(e)
(f)

图89

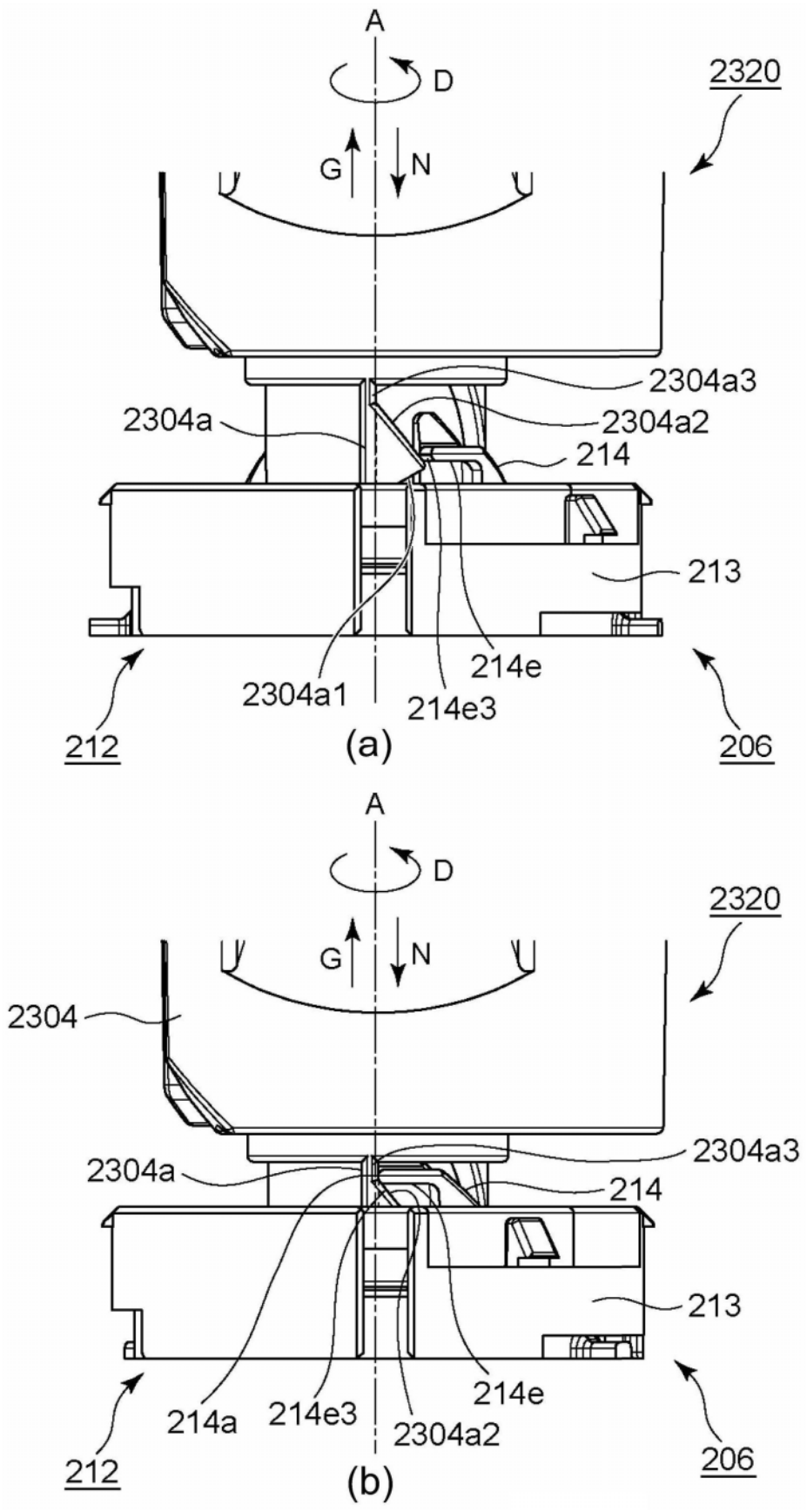

A
D
G
N
2320
2304a3
2304a
2304a2
214
213
2304a1
214e
214e3
212
206
(a)
A
D
G
N
2320
2304
2304a3
2304a
214
213
214a
214e3
214e
2304a2
212
206
(b)

图90

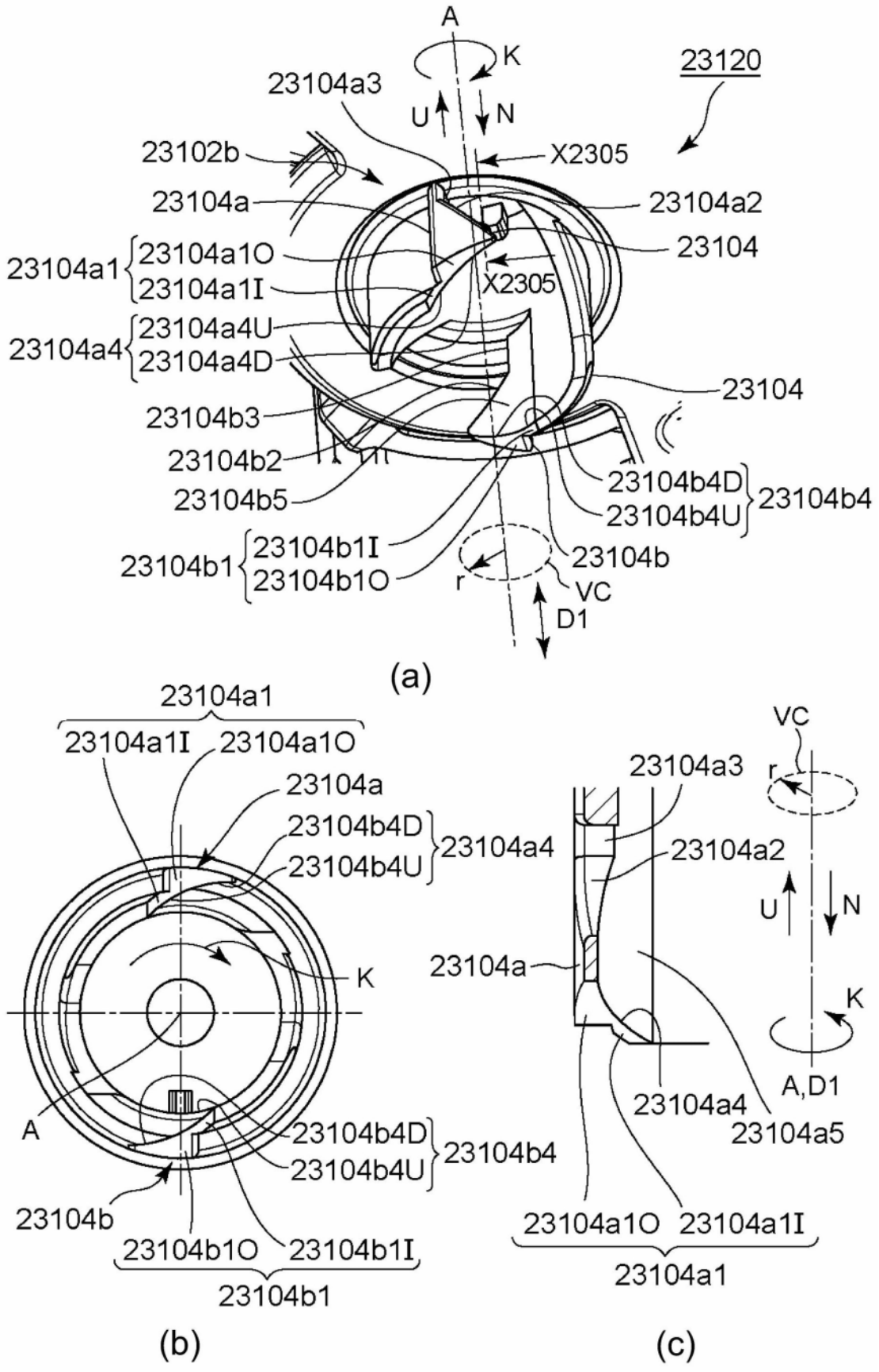

A
K
23120
23104a3
U
N
23102b
X2305
23104a
23104a2
23104a1
23104a1O
23104a1I
23104
X2305
23104a4
23104a4U
23104a4D
23104
23104b3
23104b2
23104b5
23104b4D
23104b4U
23104b4
23104b1
23104b1I
23104b1O
23104b
r
VC
D1
(a)
23104a1
23104a1I
23104a1O
23104a
23104b4D
23104b4U
23104a4
K
A
23104b4D
23104b4U
23104b4
23104b
23104b1O
23104b1I
23104b1
(b)
VC
r
23104a3
23104a2
U
N
23104a
K
A,D1
23104a4
23104a5
23104a1O
23104a1I
23104a1
(c)

图91

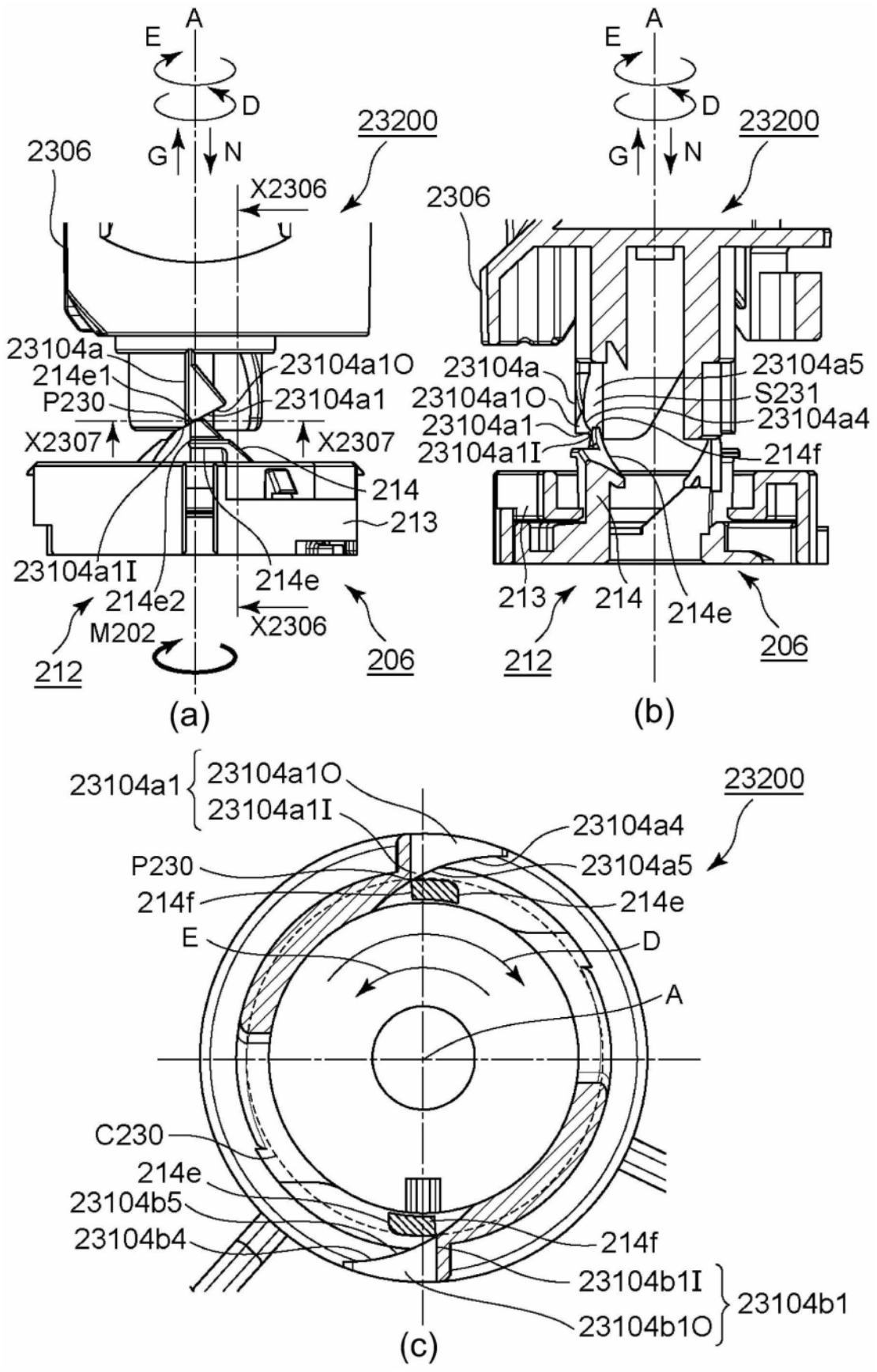

A
E
D
G
N
23200
2306
X2306
23104a
214e1
P230
23104a1O
23104a1
X2307
214
213
23104a1I
214e2
M202
214e
212
206
(a)
23104a5
S231
23104a4
214f
(b)
23104a1
23104a1O
23104a1I
C230
23104b5
23104b4
23104b1I
23104b1O
23104b1
(c)

图92

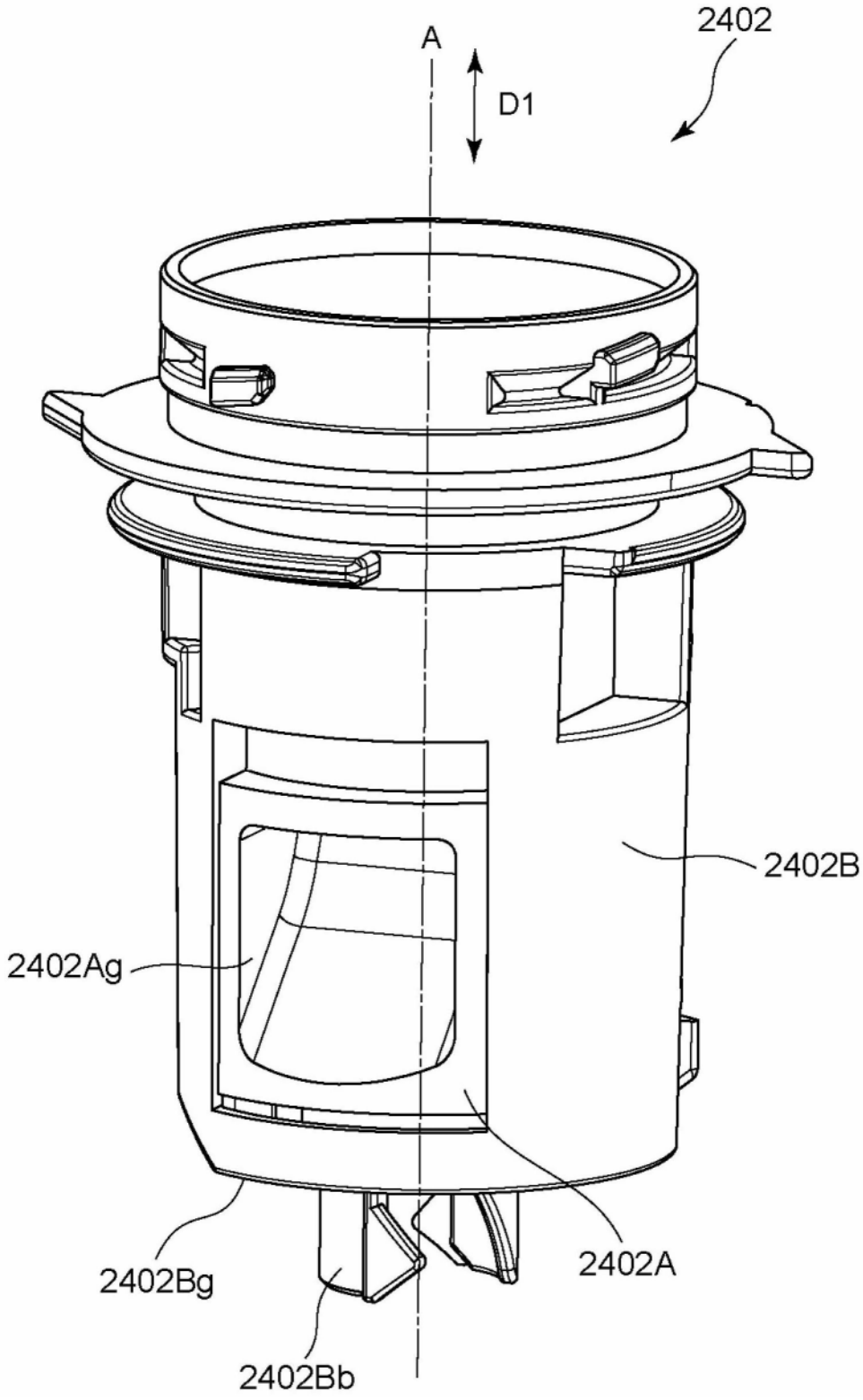


图93

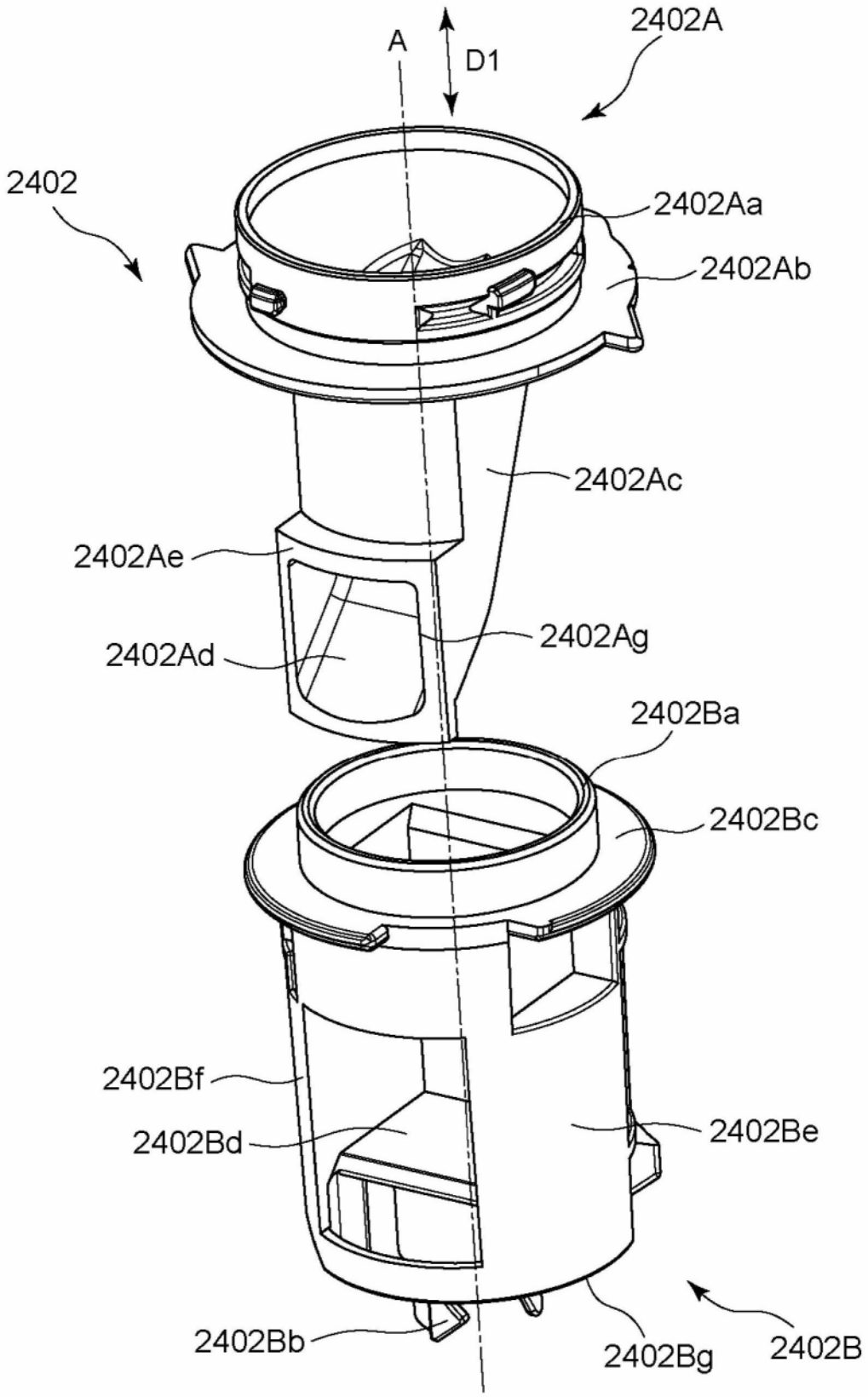

A
D1
2402A
2402
2402Aa
2402Ab
2402Ac
2402Ae
2402Ag
2402Ad
2402Ba
2402Bc
2402Bf
2402Bd
2402Be
2402Bb
2402Bg
2402B

图94

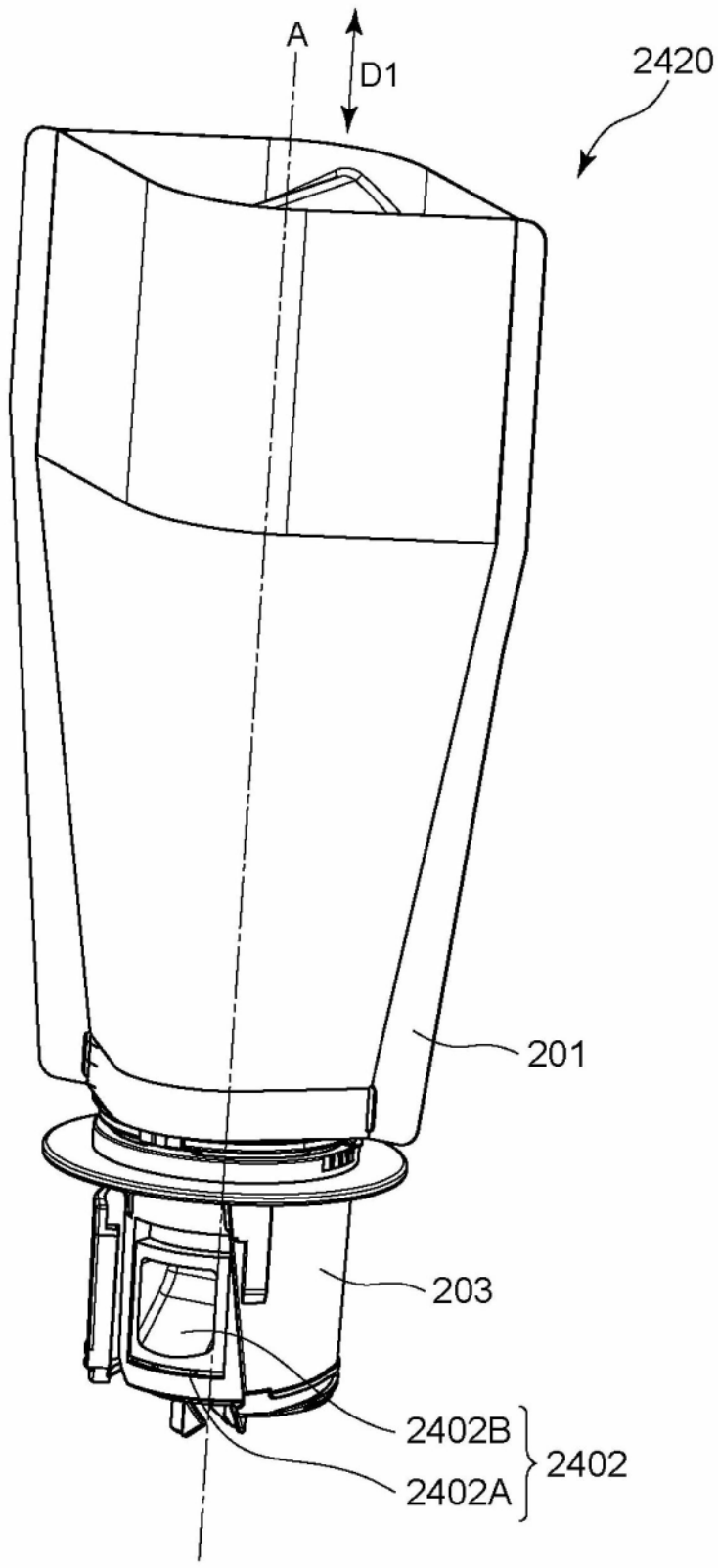


图95

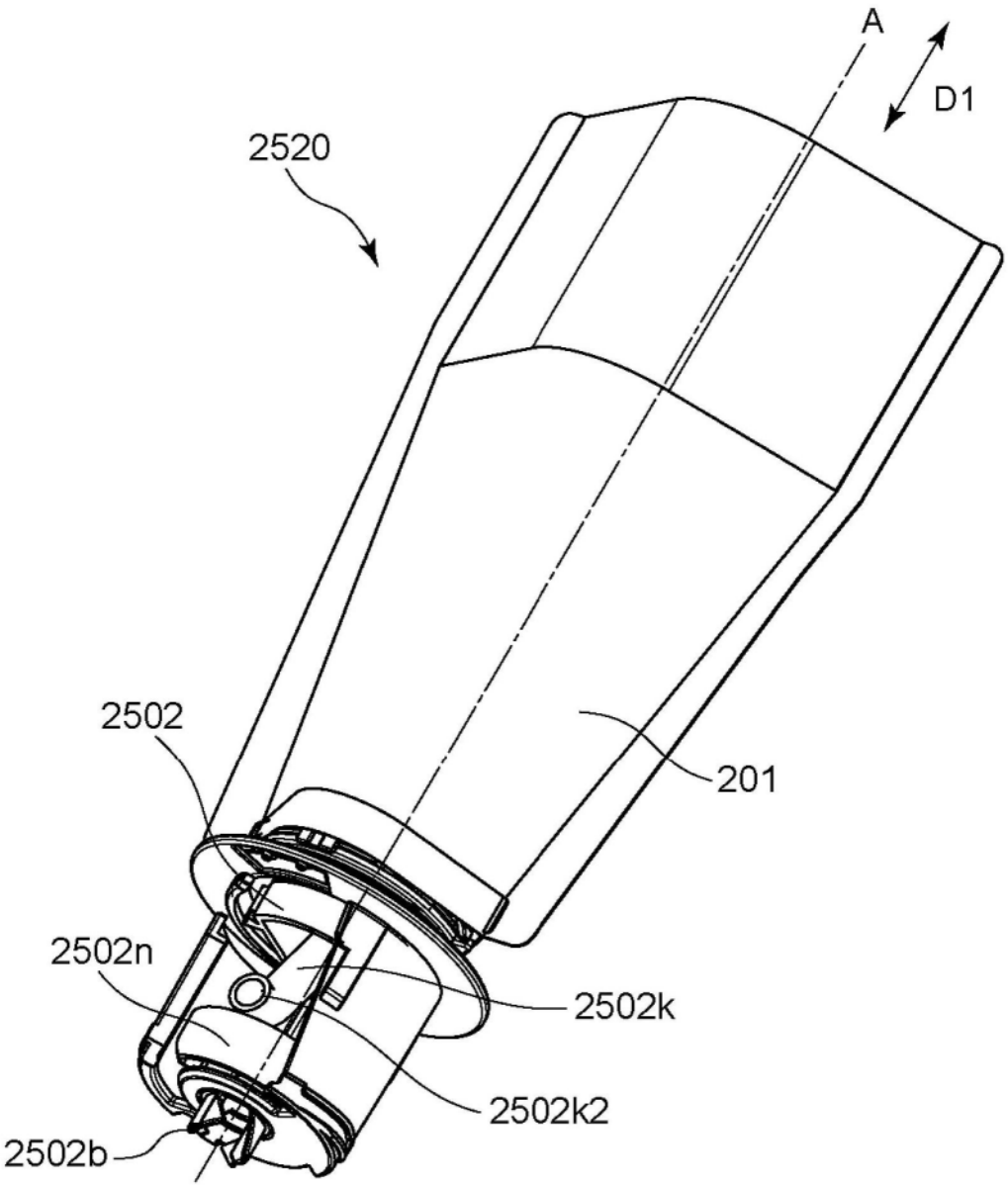


图96

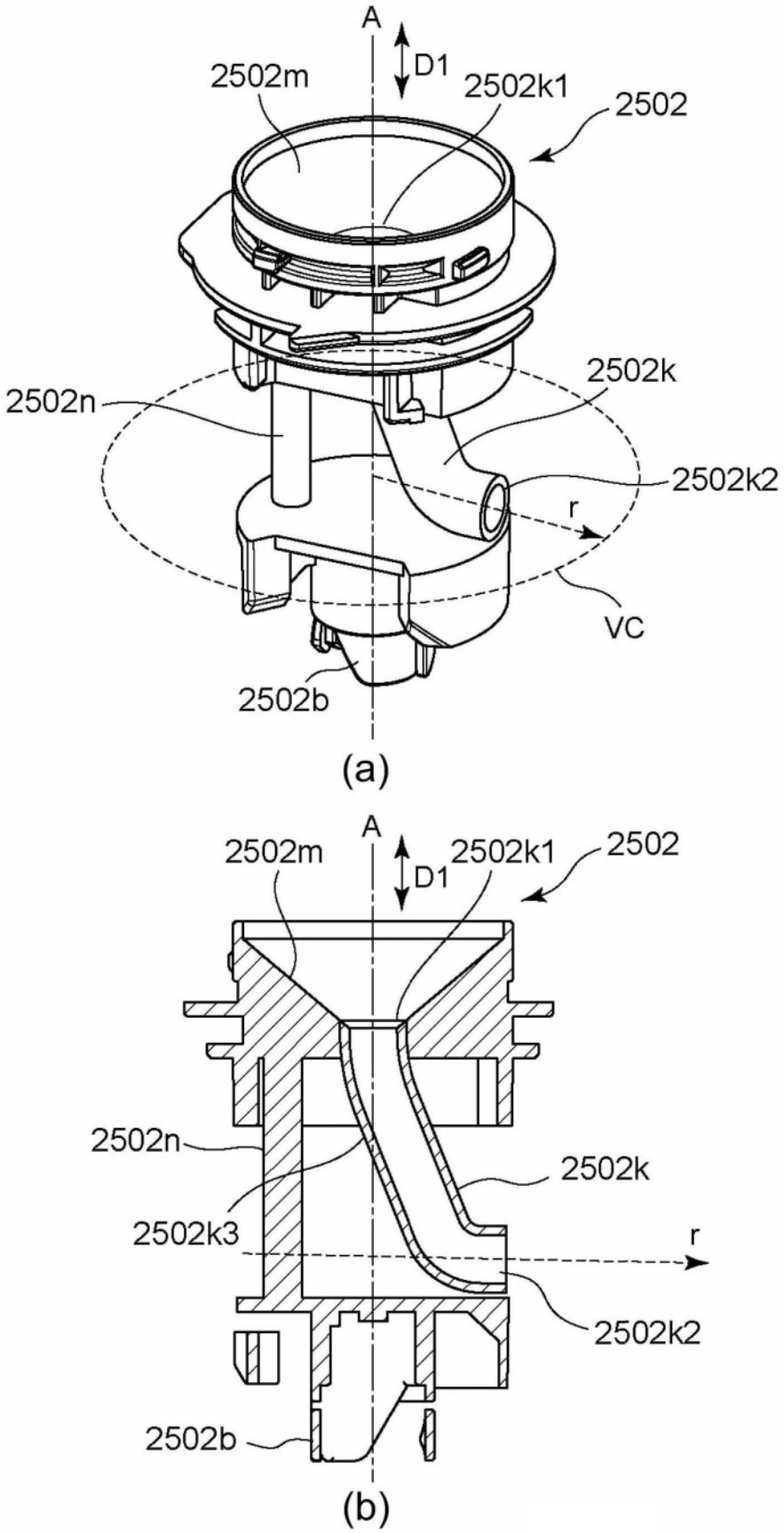

A
D1
2502m
2502k1
2502
2502k
2502n
2502k2
r
VC
2502b
(a)
A
D1
2502m
2502k1
2502
2502n
2502k
2502k3
r
2502k2
2502b
(b)

图97

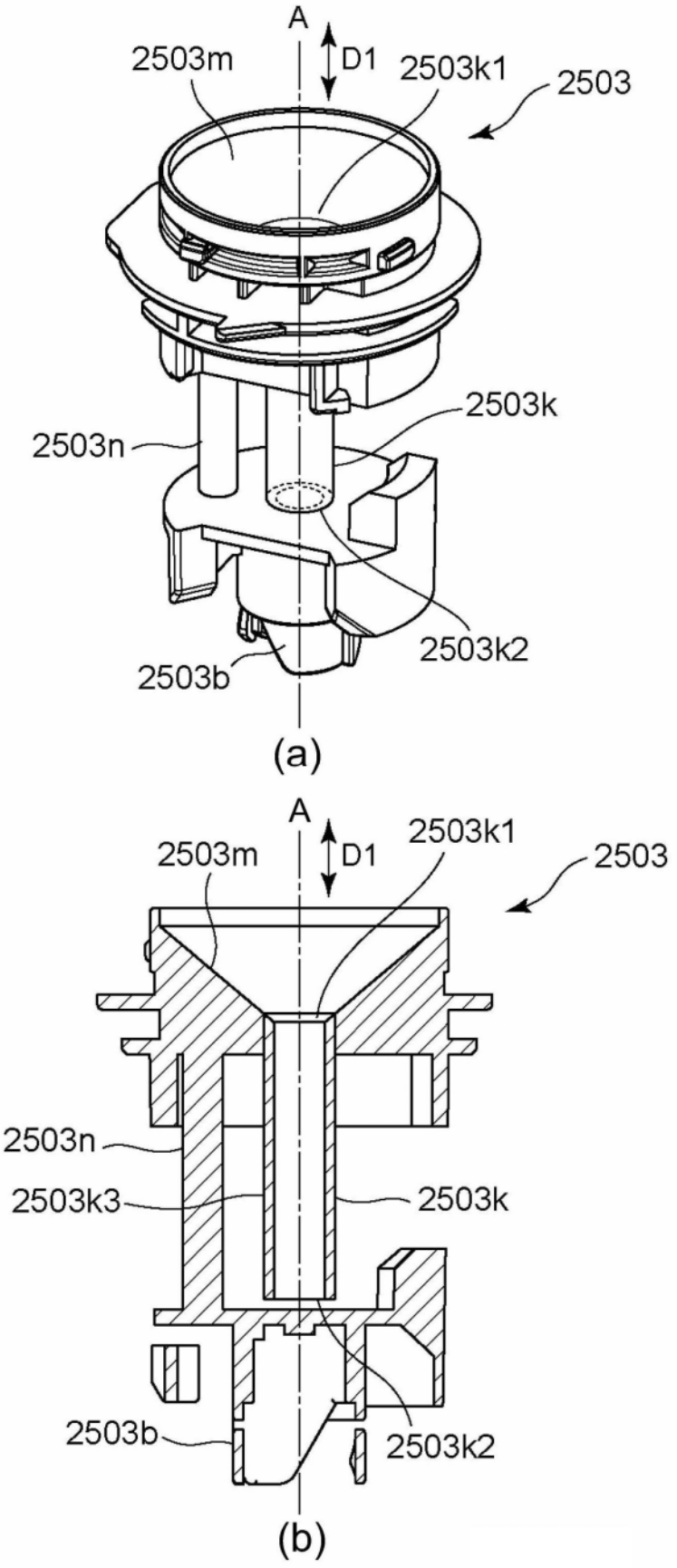

A
D1
2503m
2503k1
2503
2503k
2503n
2503k2
2503b
(a)
A
D1
2503m
2503k1
2503
2503n
2503k3
2503k
2503b
2503k2
(b)

图98

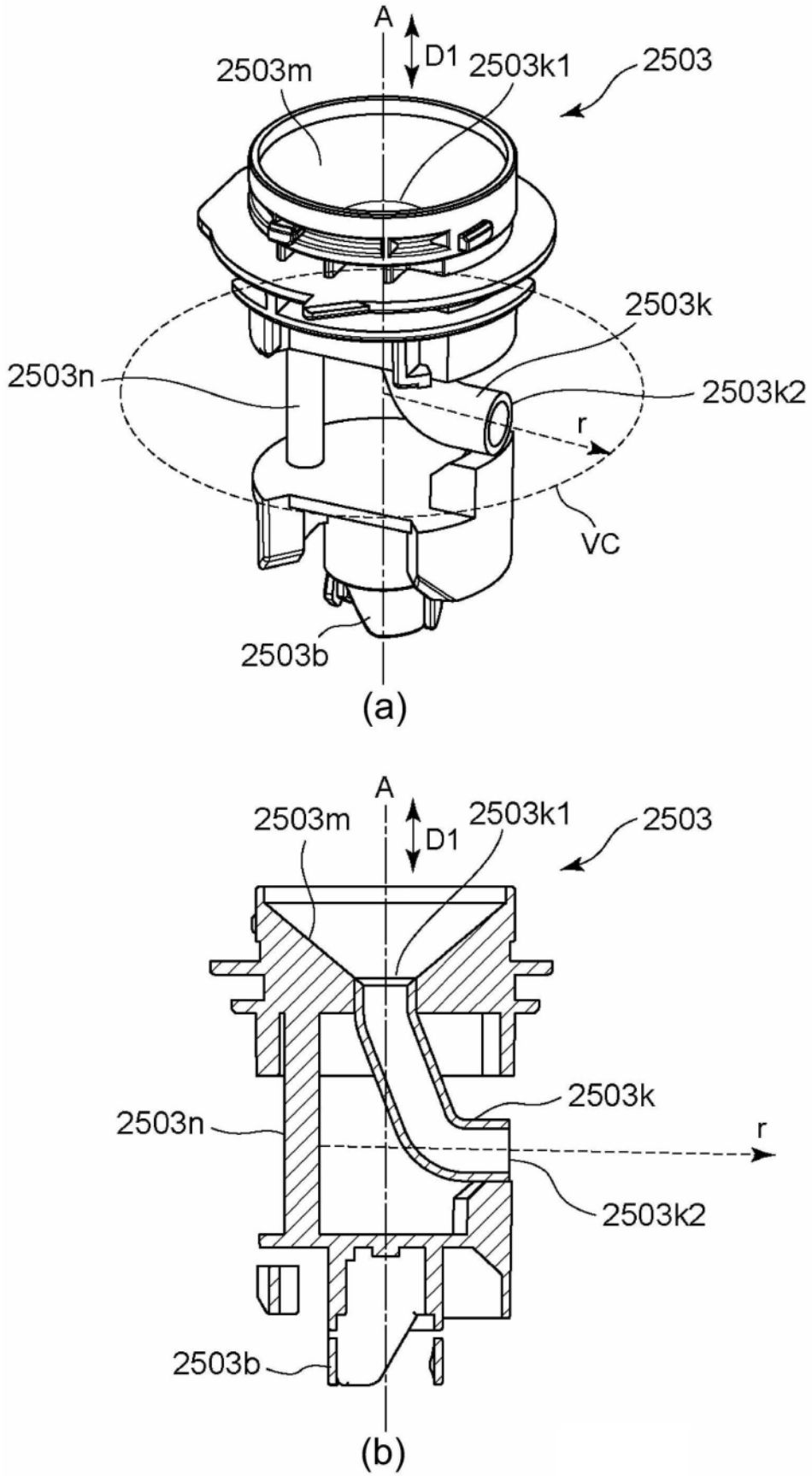

A
D1
2503m
2503k1
2503
2503k
2503n
2503k2
r
VC
2503b
(a)
A
2503m
D1
2503k1
2503
2503k
2503n
r
2503k2
2503b
(b)

图99

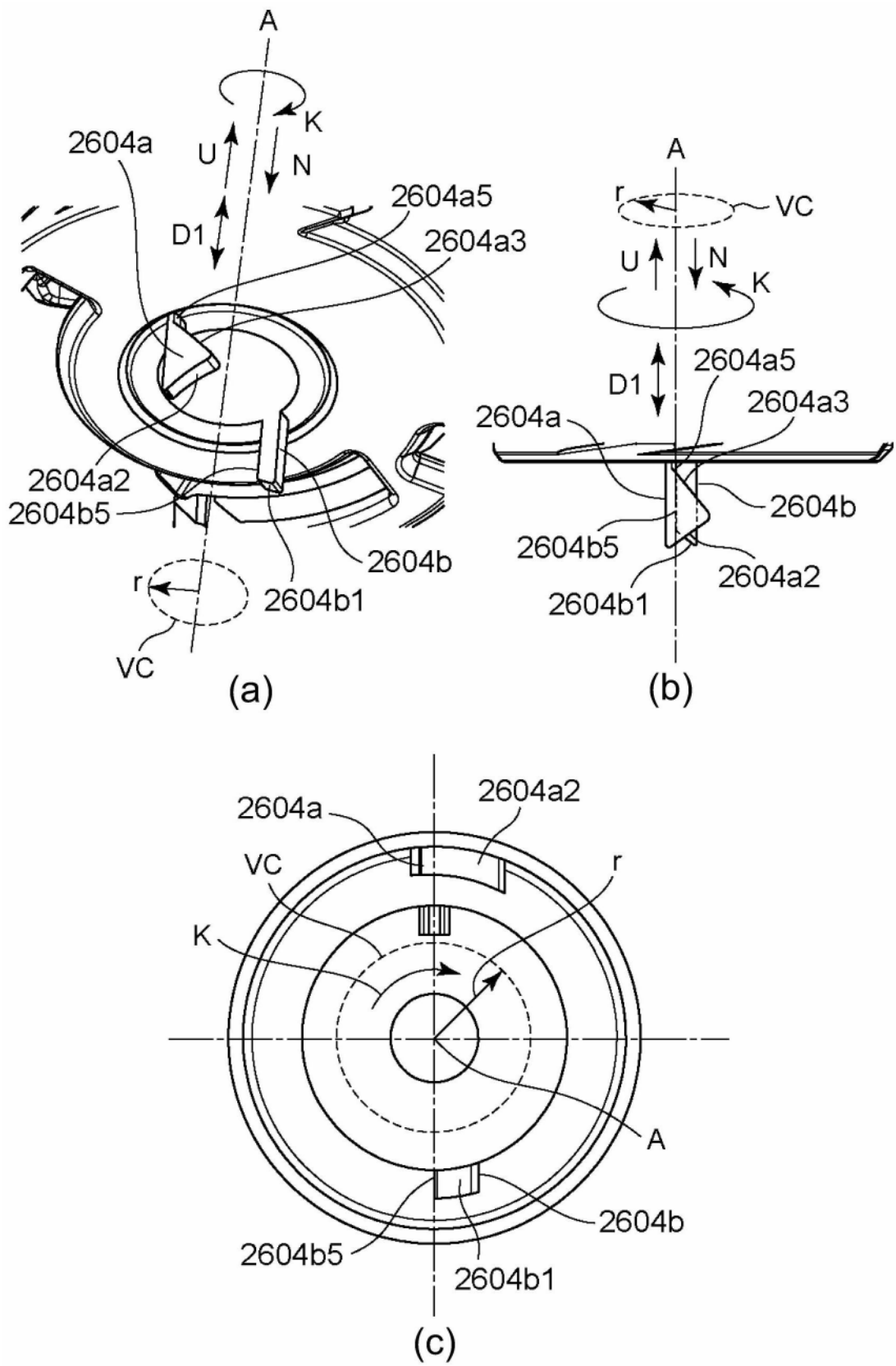

A
K
N
U
D1
2604a
2604a5
2604a3
2604a2
2604b5
2604b
r
2604b1
VC
(a)
A
r
VC
U
N
K
D1
2604a5
2604a3
2604a
2604b
2604b5
2604a2
2604b1
(b)
2604a
2604a2
VC
r
K
A
2604b
2604b5
2604b1
(c)

图100

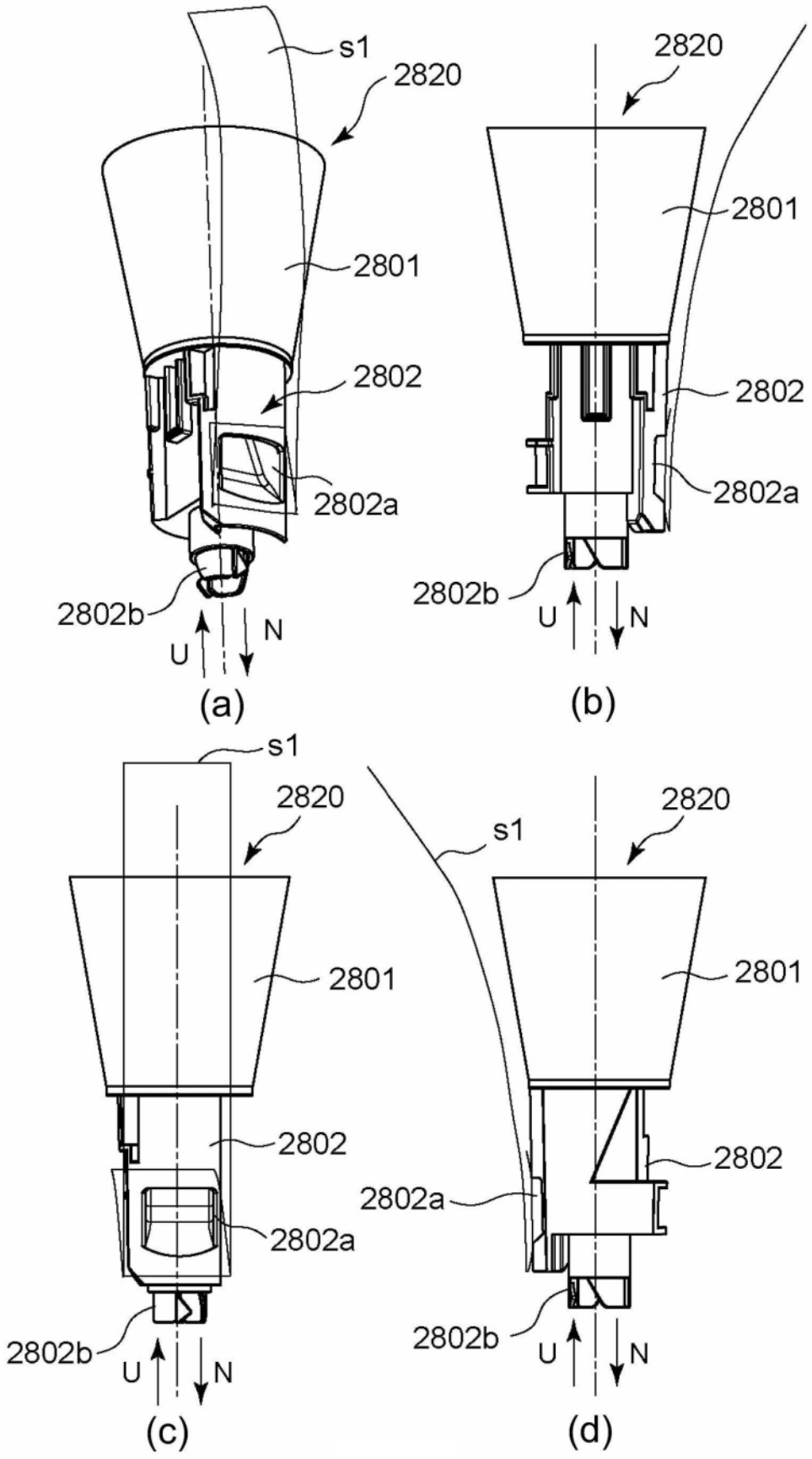

s1
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(a)
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(b)
s1
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(c)
s1
2820
2801
2802
2802a
2802b
U
N
(d)

图101

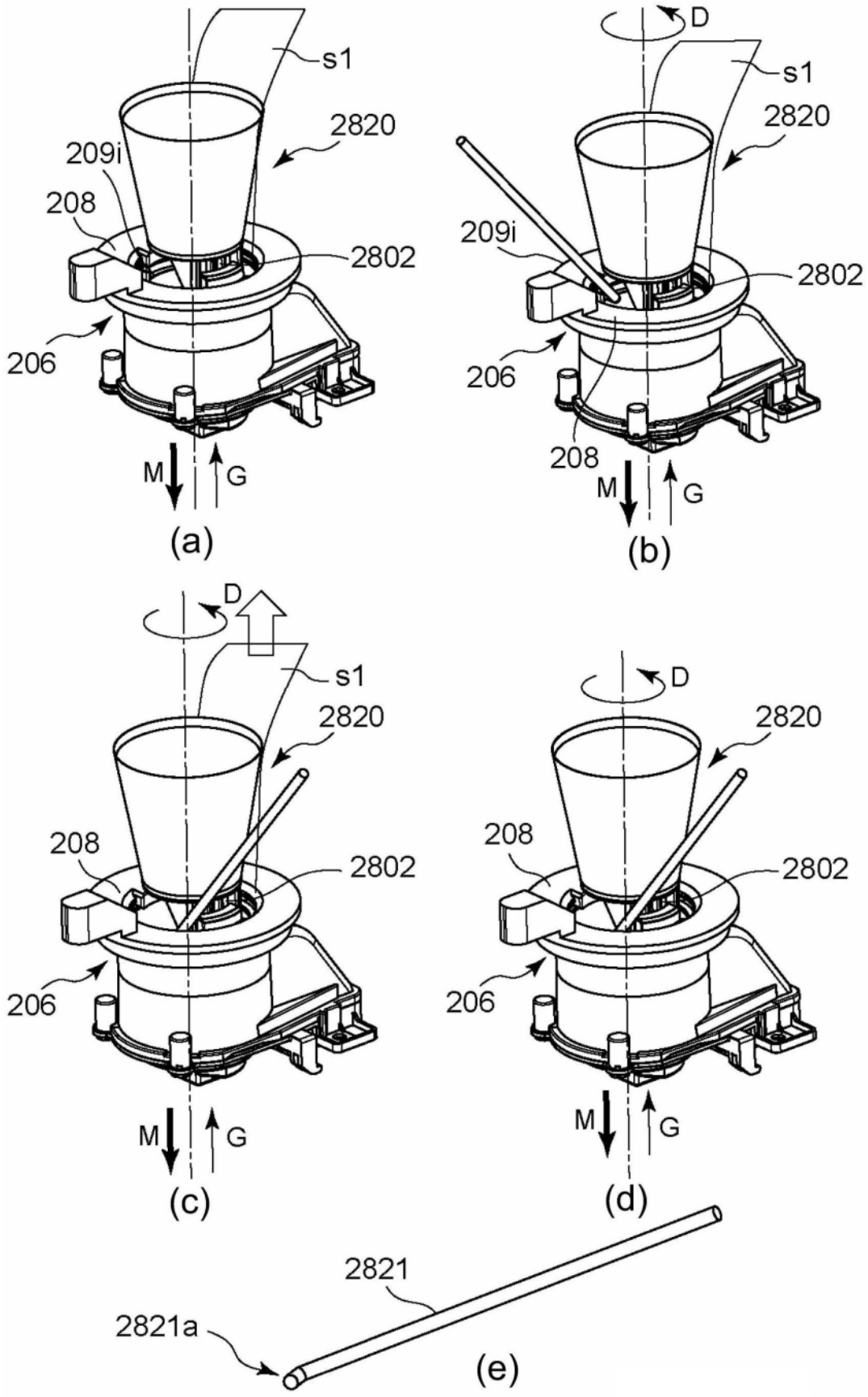

s1
2820
209i
208
2802
206
M
G
(a)
D
s1
2820
209i
2802
206
208
M
G
(b)
D
s1
2820
208
2802
206
M
G
(c)
D
2820
208
2802
206
M
G
(d)
2821
2821a
(e)

图102

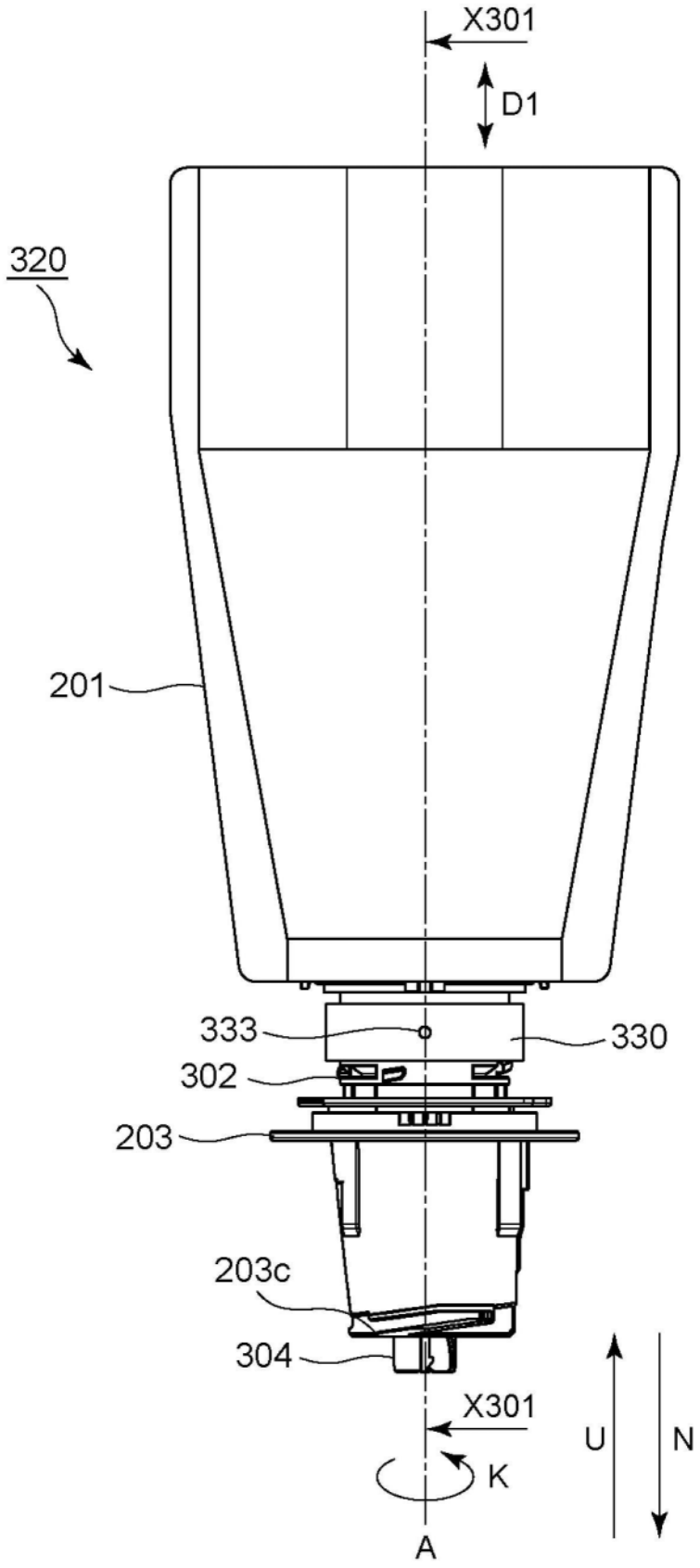


图103

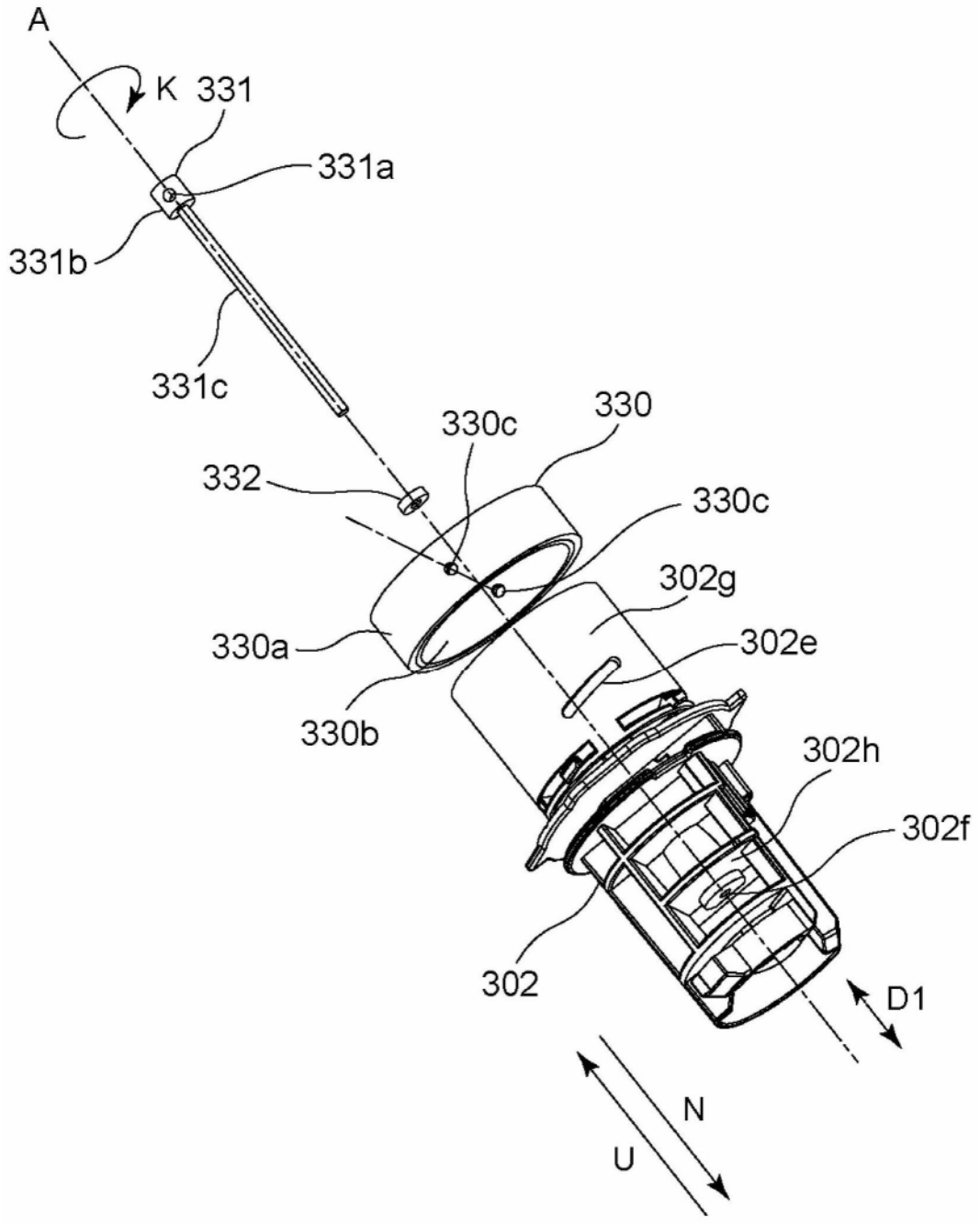

A
K
331
331a
331b
331c
330
330c
332
330c
302g
330a
302e
330b
302h
302f
302
D1
N
U

图104

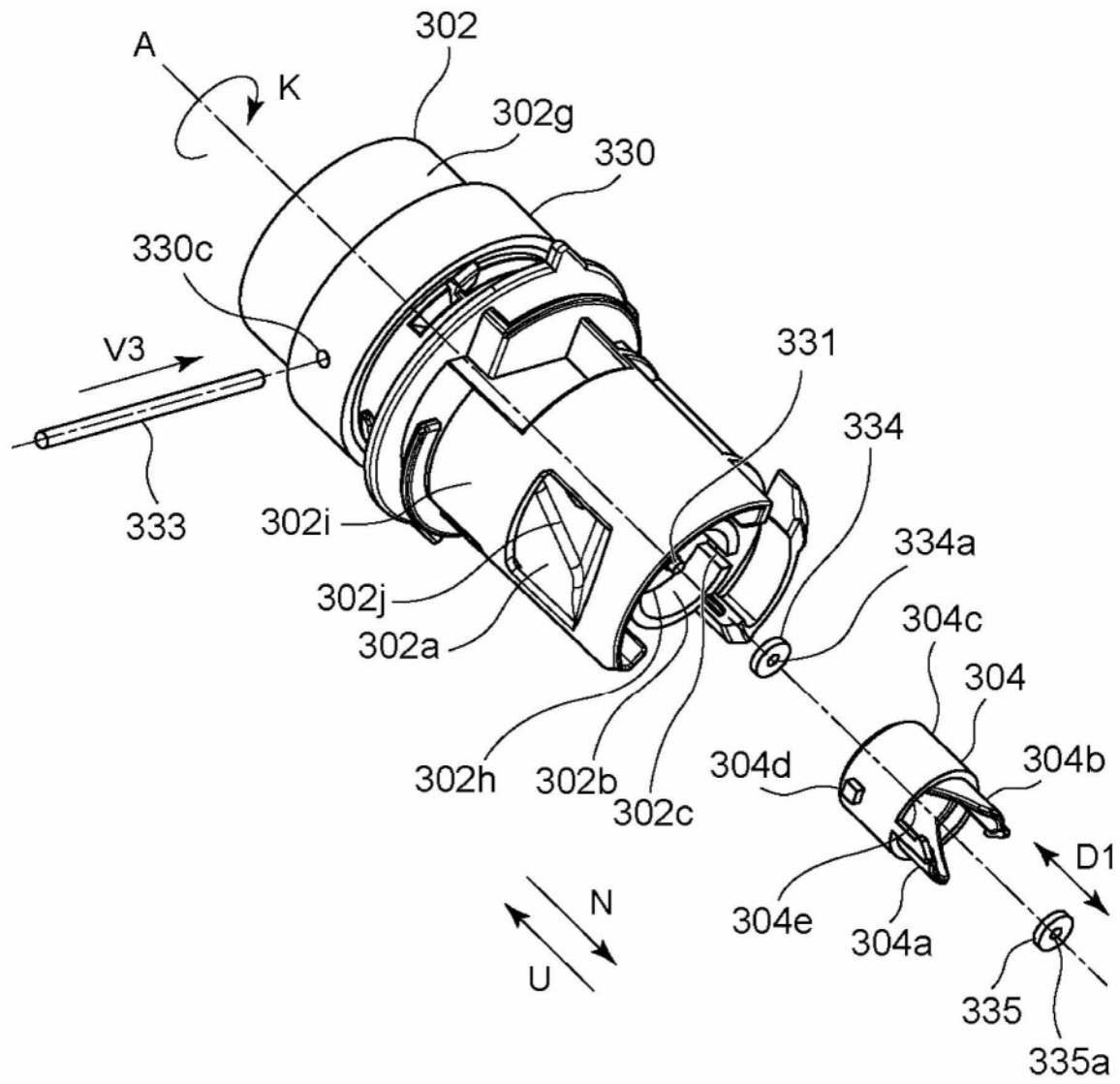

A
K
302
302g
330
330c
V3
331
334
333
302i
334a
302j
304c
302a
304
304d
304b
302h
302b
302c
D1
N
U
304e
304a
335
335a

图105

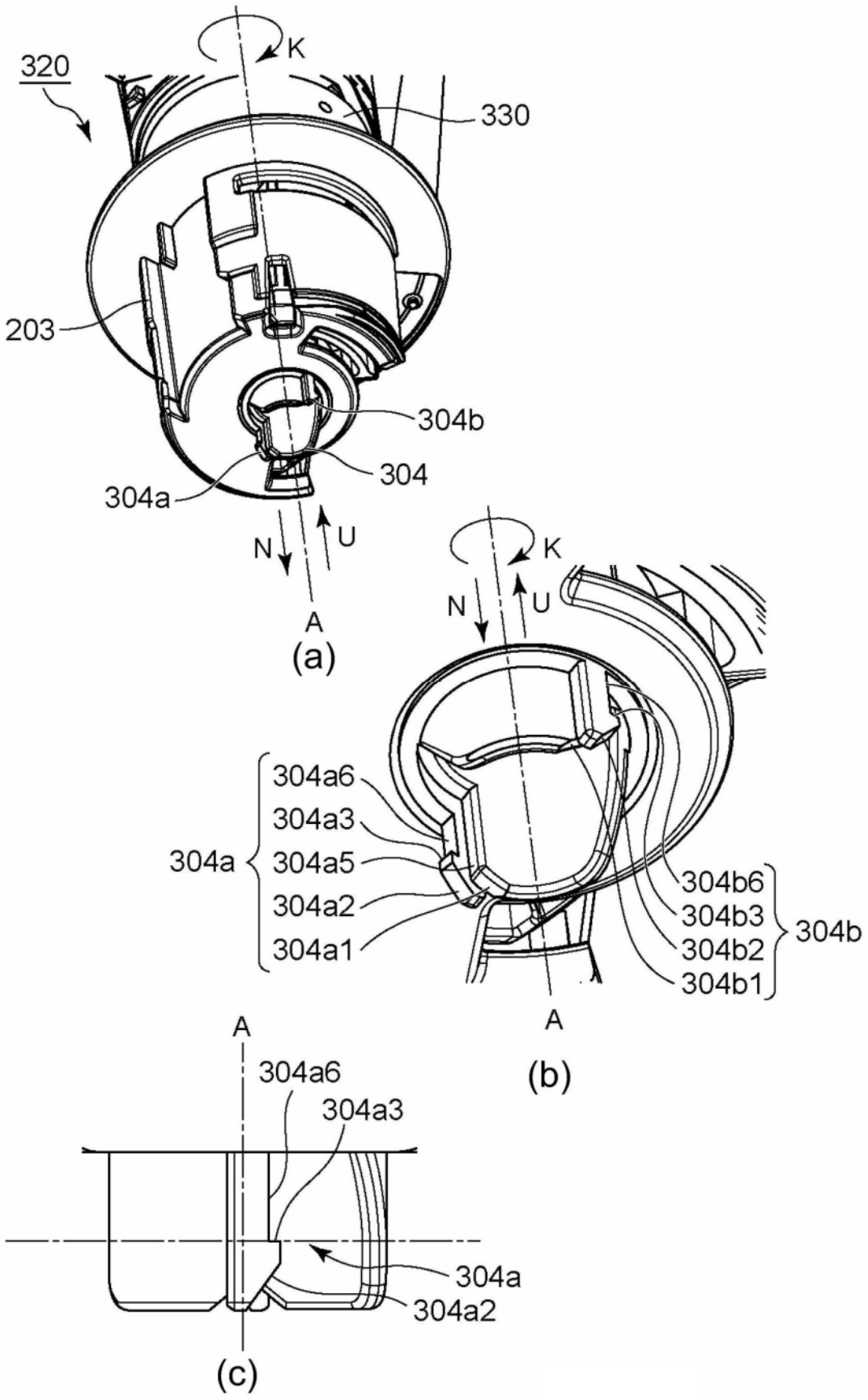

320
K
330
203
304b
304
304a
N
U
A
(a)
K
N
U
304a6
304a3
304a
304a5
304a2
304a1
304b6
304b3
304b2
304b1
304b
A
(b)
A
304a6
304a3
304a
304a2
(c)

图106

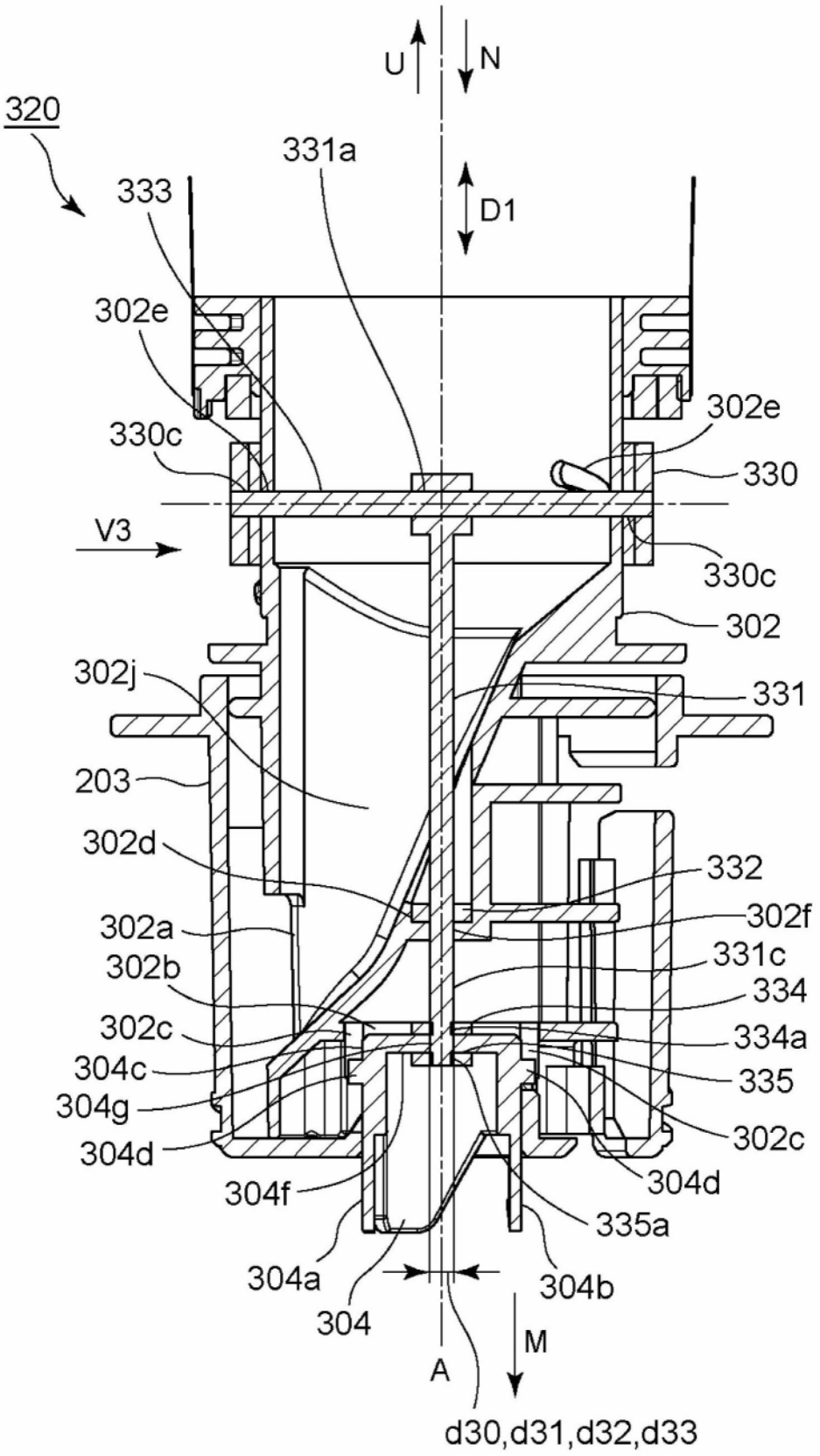

U
N
320
331a
333
D1
302e
302e
330c
330
V3
330c
302
302j
331
203
302d
332
302f
302a
331c
302b
334
302c
334a
304c
335
304g
302c
304d
304d
304f
335a
304a
304b
304
M
A
d30,d31,d32,d33

图107

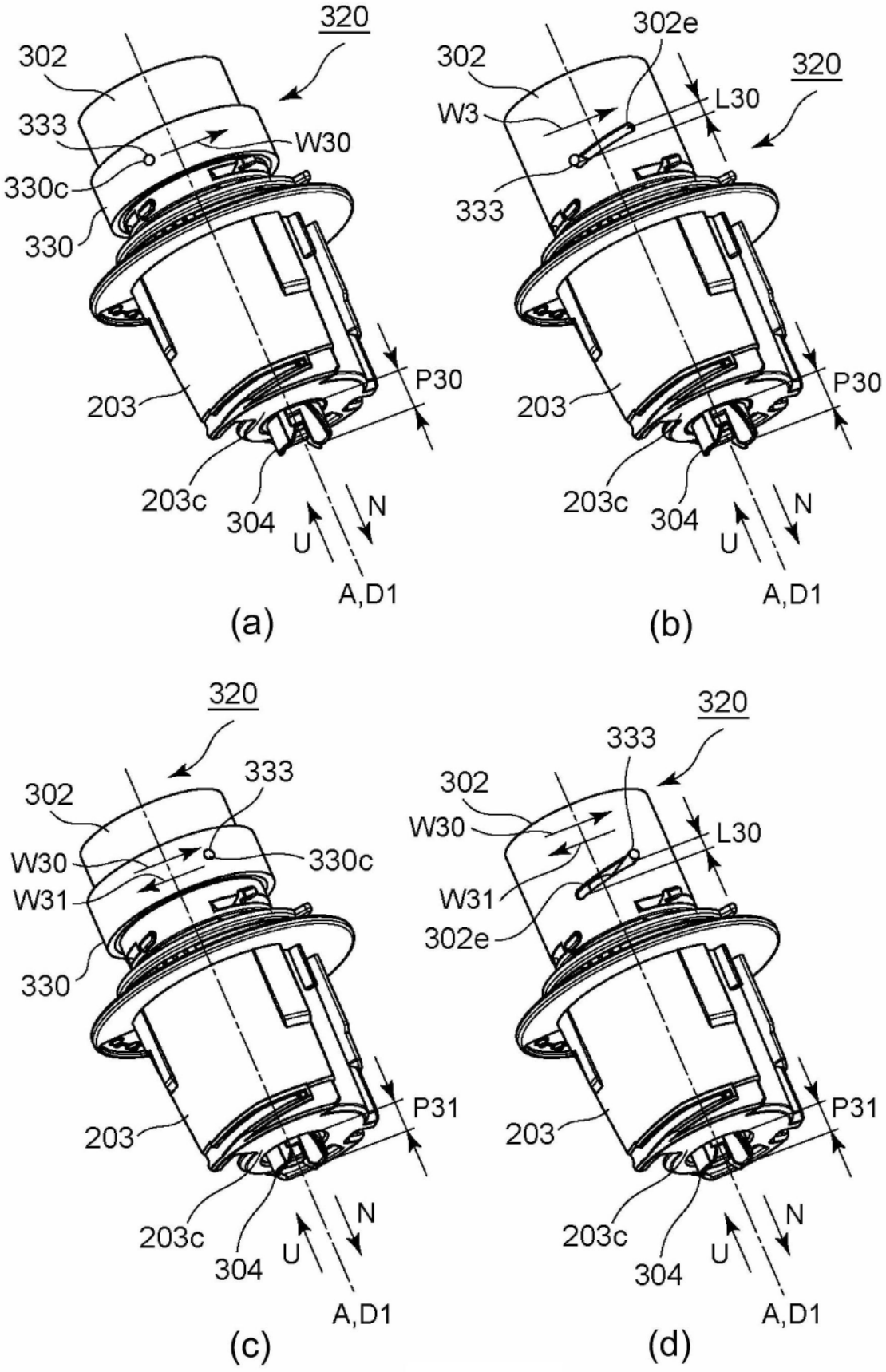

320
302
333
W30
330c
330
P30
203
203c
304
N
U
A,D1
(a)
302e
L30
W3
(b)
W31
P31
(c)
(d)

图108

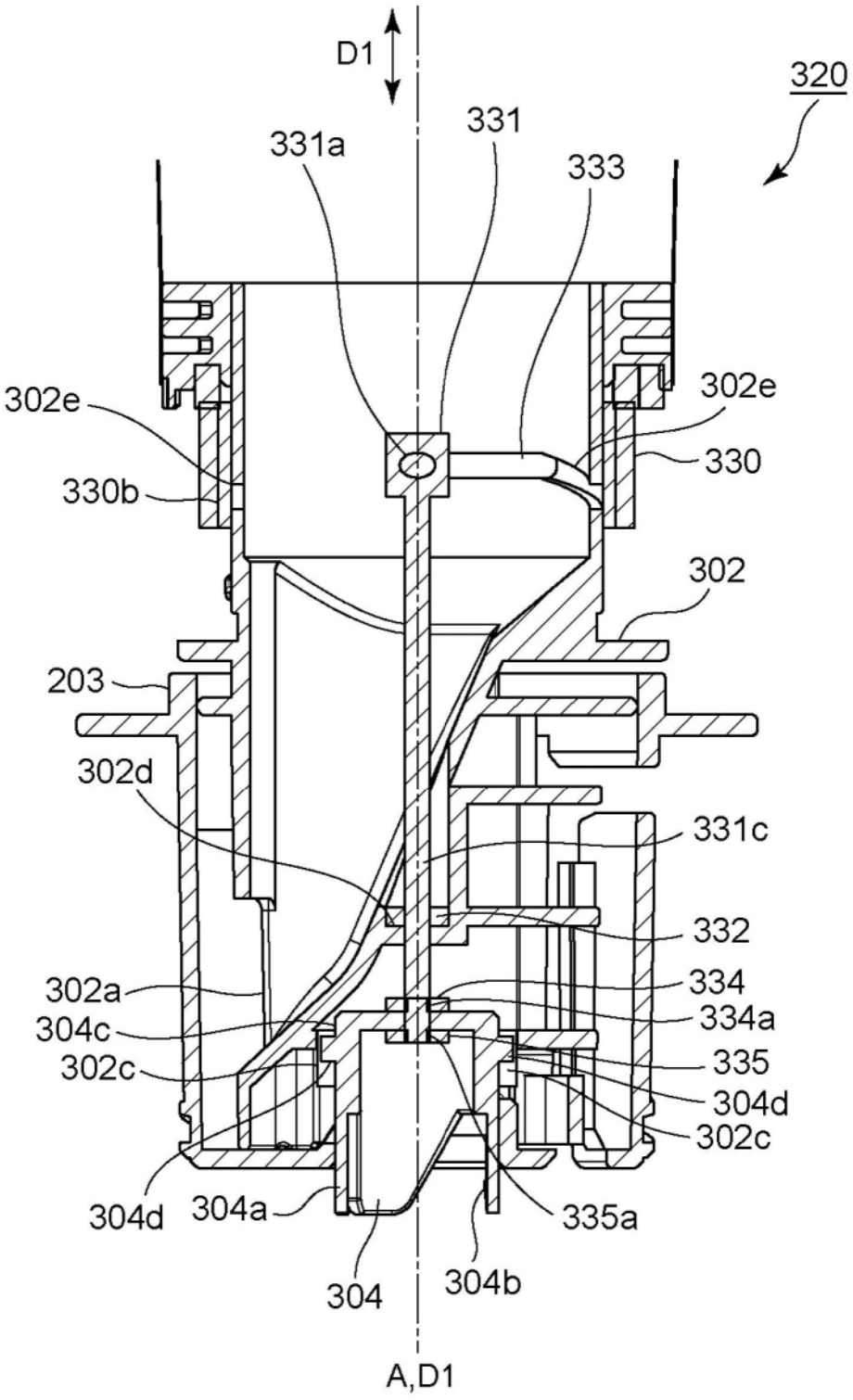

D1
320
331
331a
333
302e
302e
330b
330
302
203
302d
331c
332
302a
334
304c
334a
302c
335
304d
302c
304d
304a
335a
304
304b
A,D1

图109

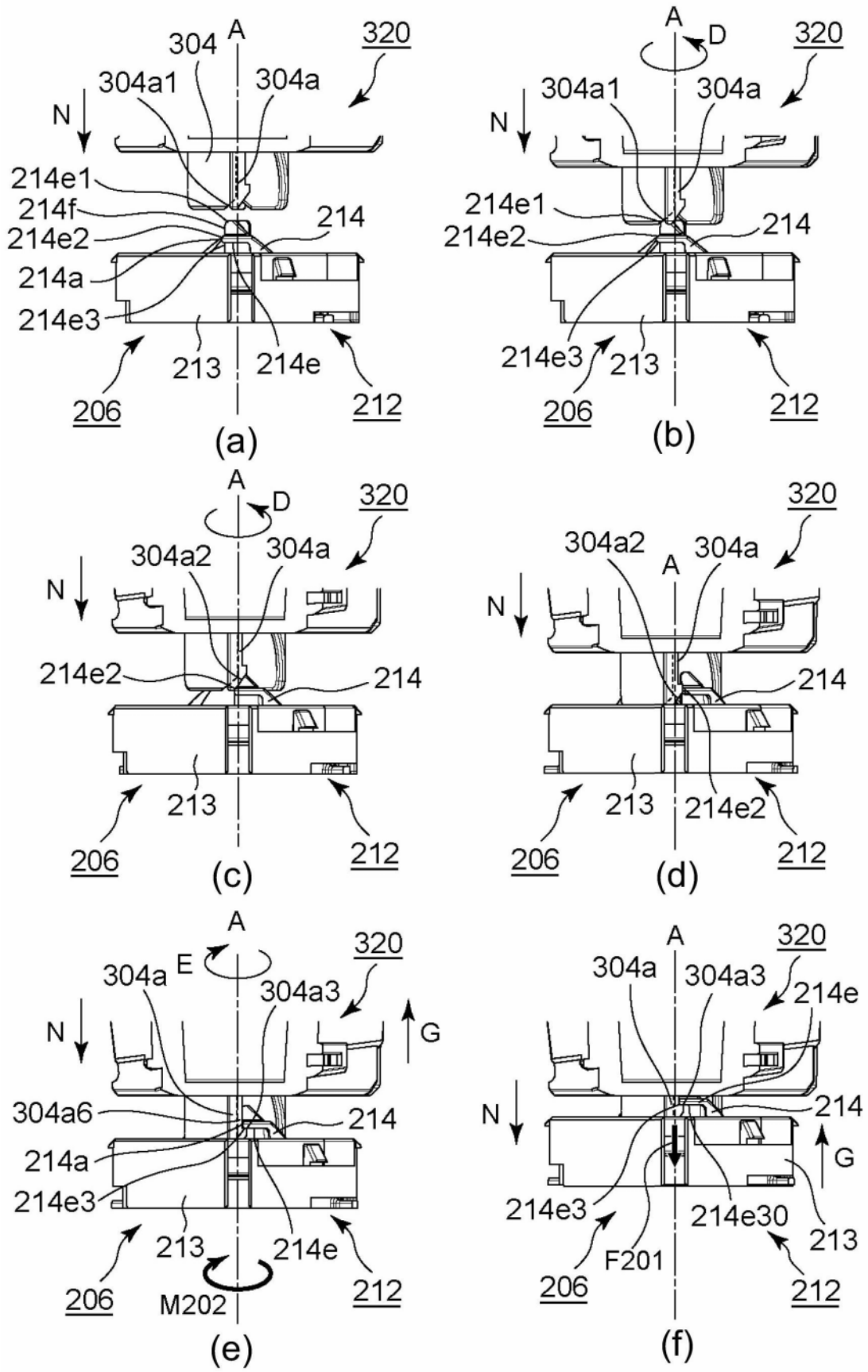

A
304
320
304a1
304a
N
214e1
214f
214e2
214
214a
214e3
213
214e
206
212
(a)
A
D
320
304a1
304a
N
214e1
214e2
214
214e3
213
206
212
(b)
A
D
320
304a2
304a
N
214e2
214
213
206
212
(c)
320
304a2
304a
A
N
214
213
214e2
206
212
(d)
A
E
320
304a
304a3
N
G
304a6
214
214a
214e3
213
214e
206
M202
212
(e)
A
320
304a
304a3
214e
N
214
G
214e3
214e30
213
F201
206
212
(f)

图110

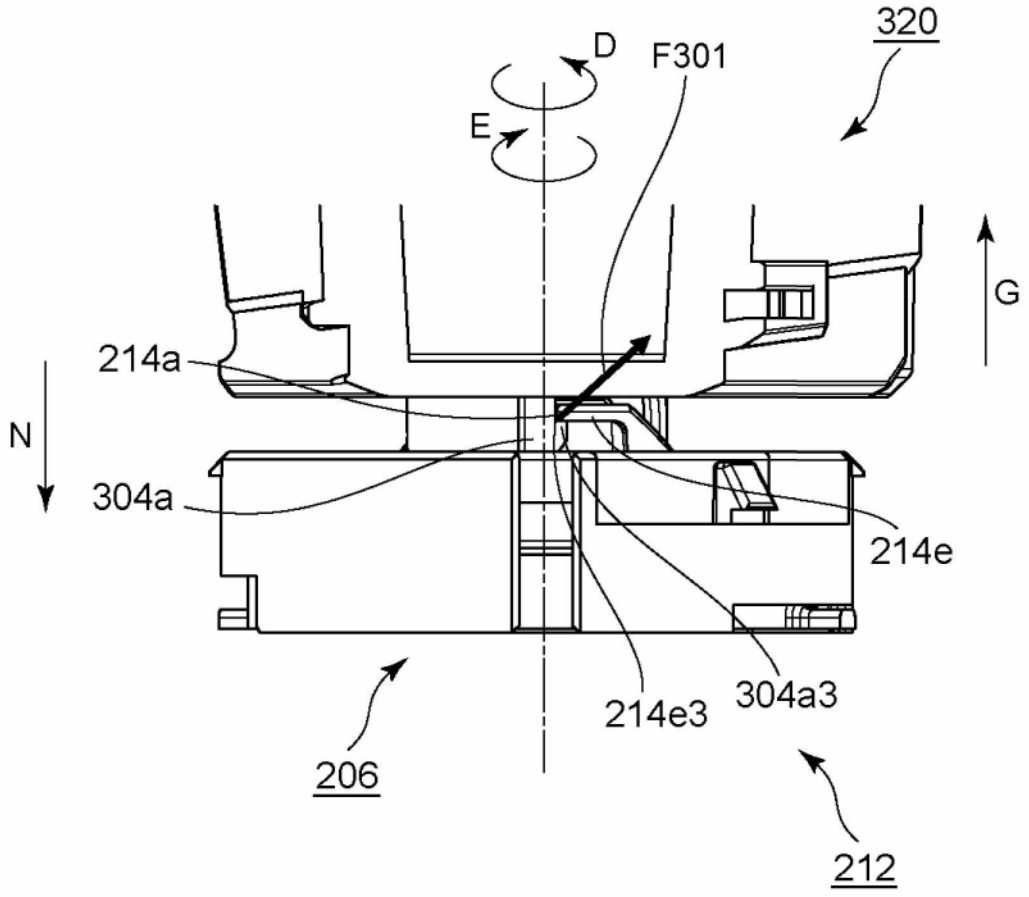


图111

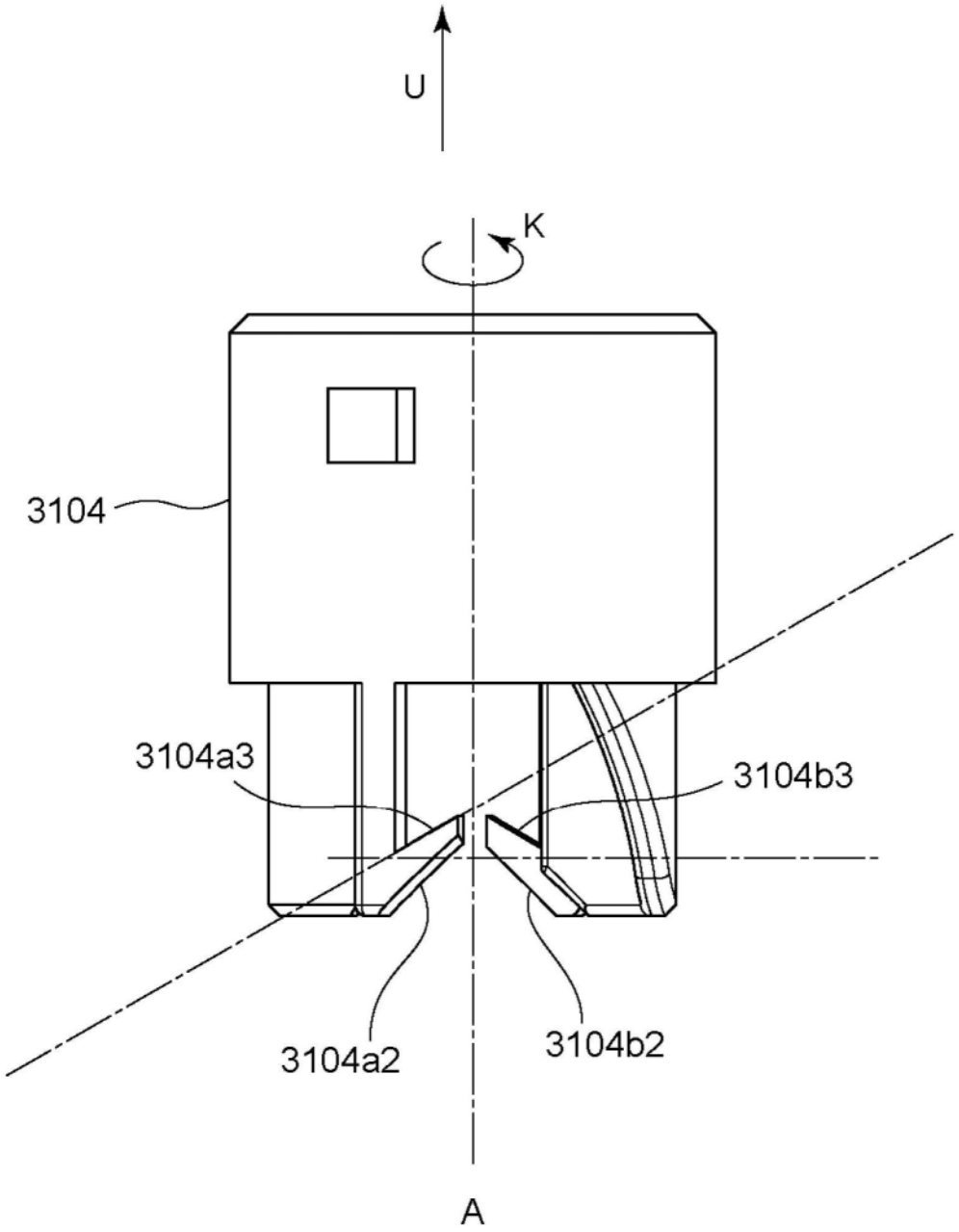


图112

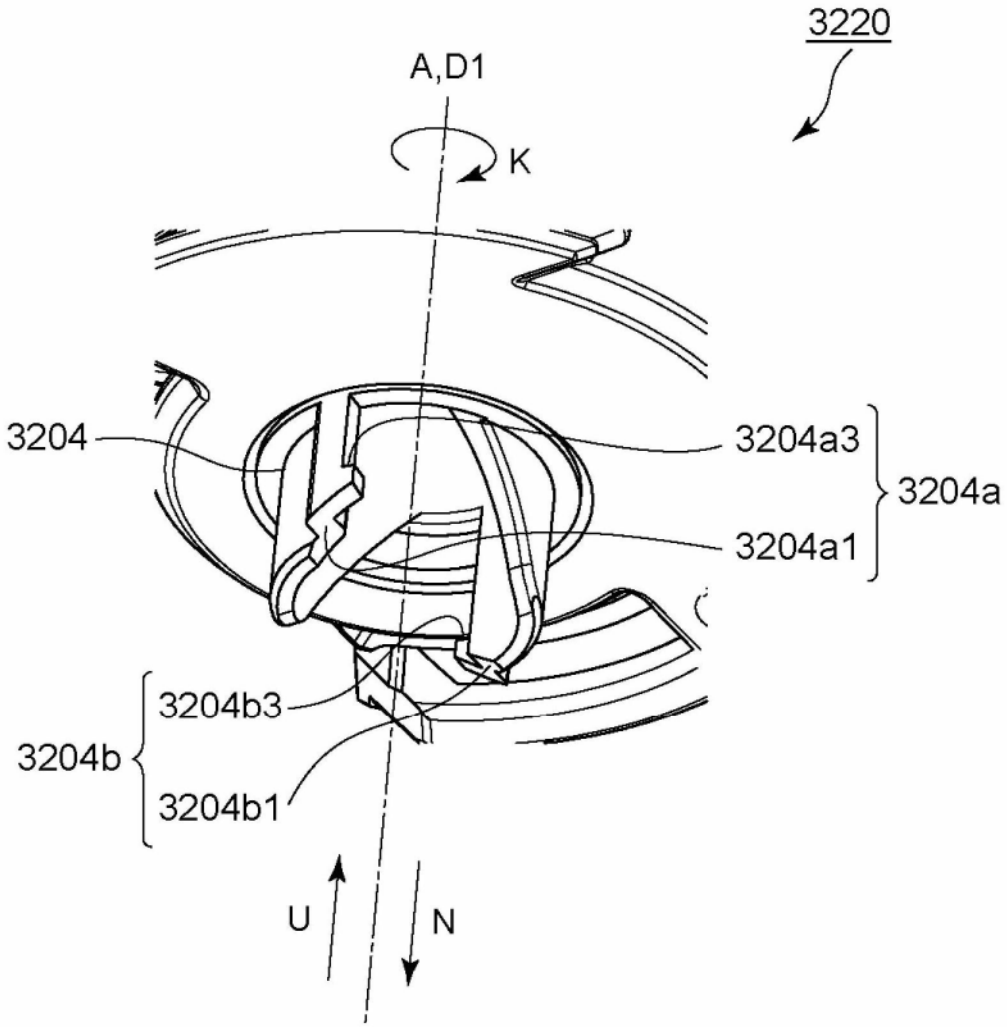


图113

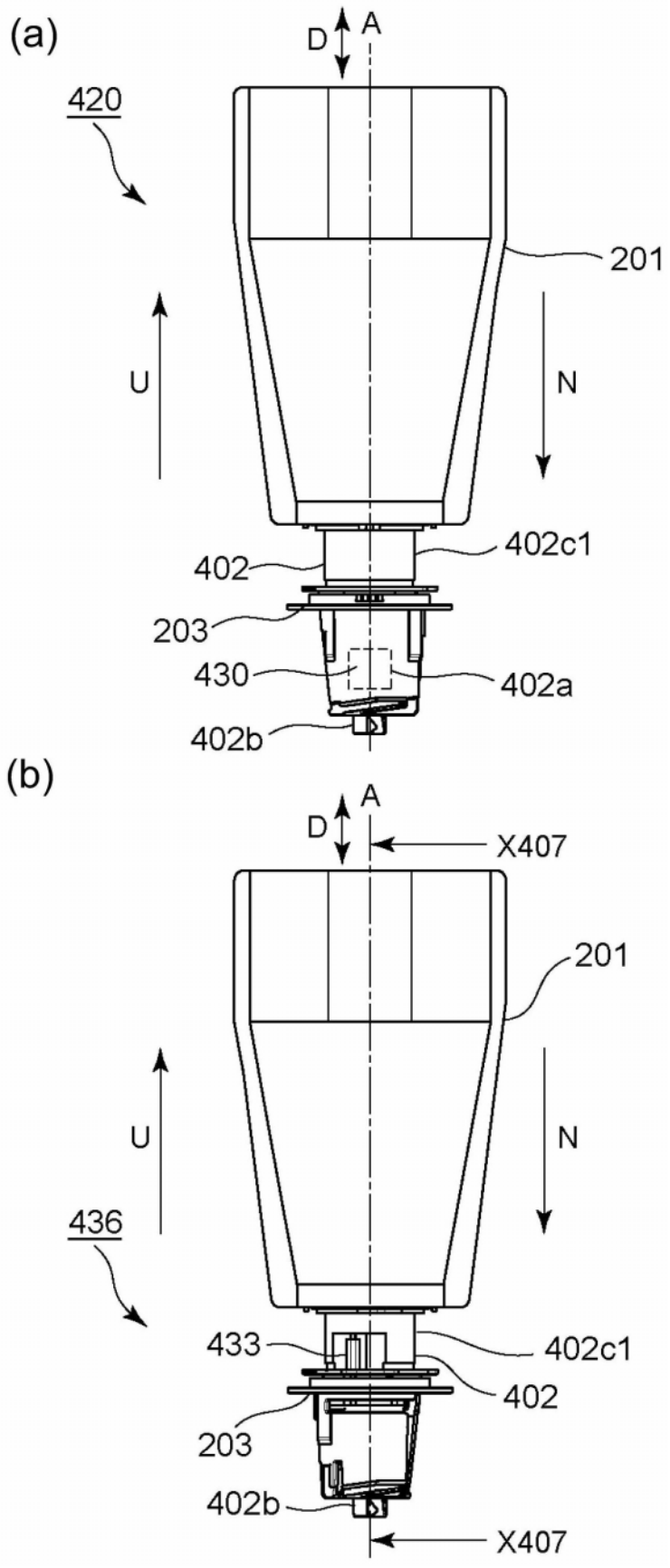

(a)
D
A
420
201
U
N
402
402c1
203
430
402a
402b
(b)
D
A
X407
201
U
N
436
433
402c1
402
203
402b
X407

图114

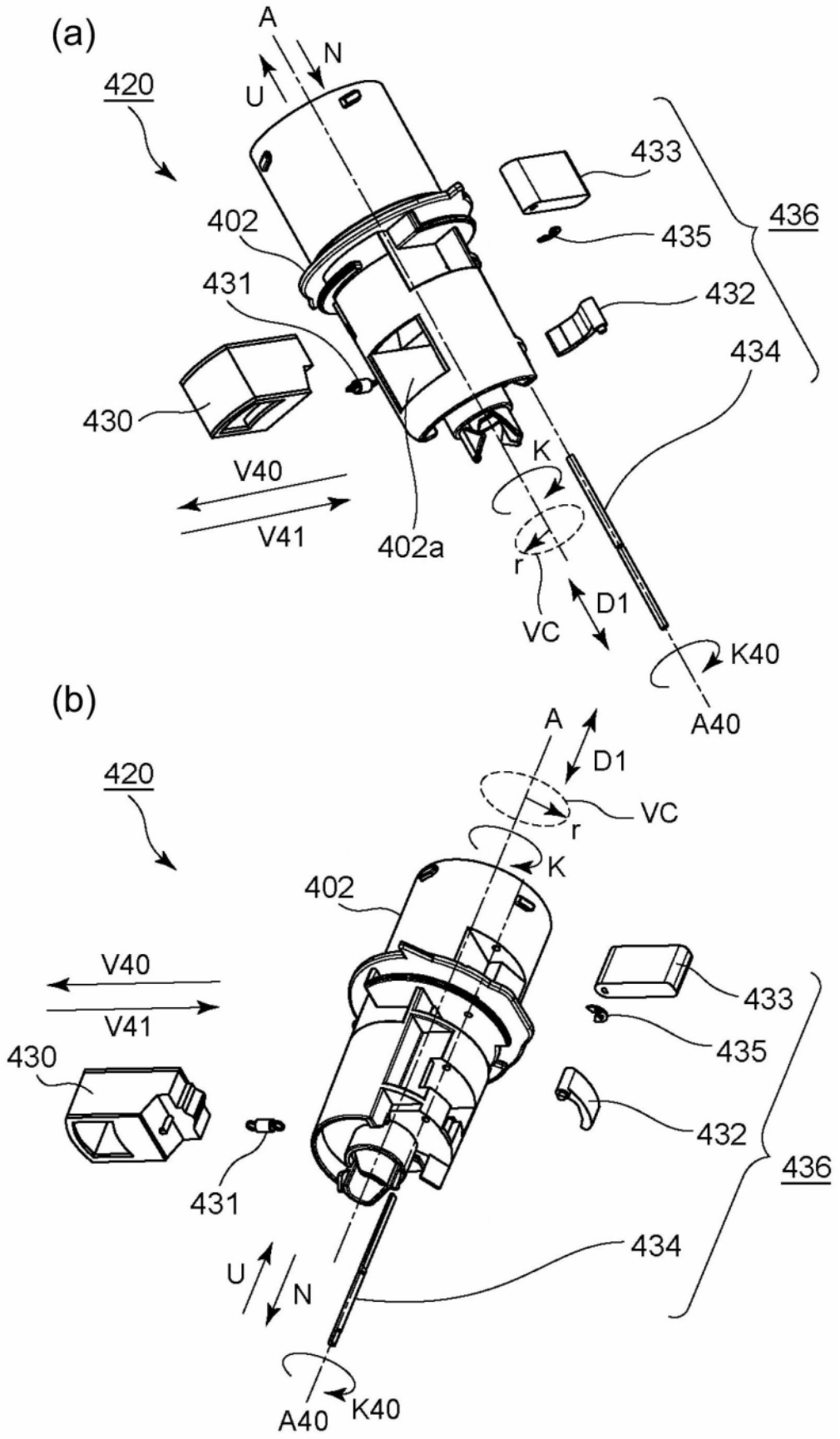

(a)
A
N
U
420
433
436
435
402
431
432
434
430
K
V40
V41
402a
r
VC
D1
K40
A40
(b)
A
D1
VC
r
K
420
402
V40
V41
433
435
430
432
436
431
434
U
N
A40
K40

图115

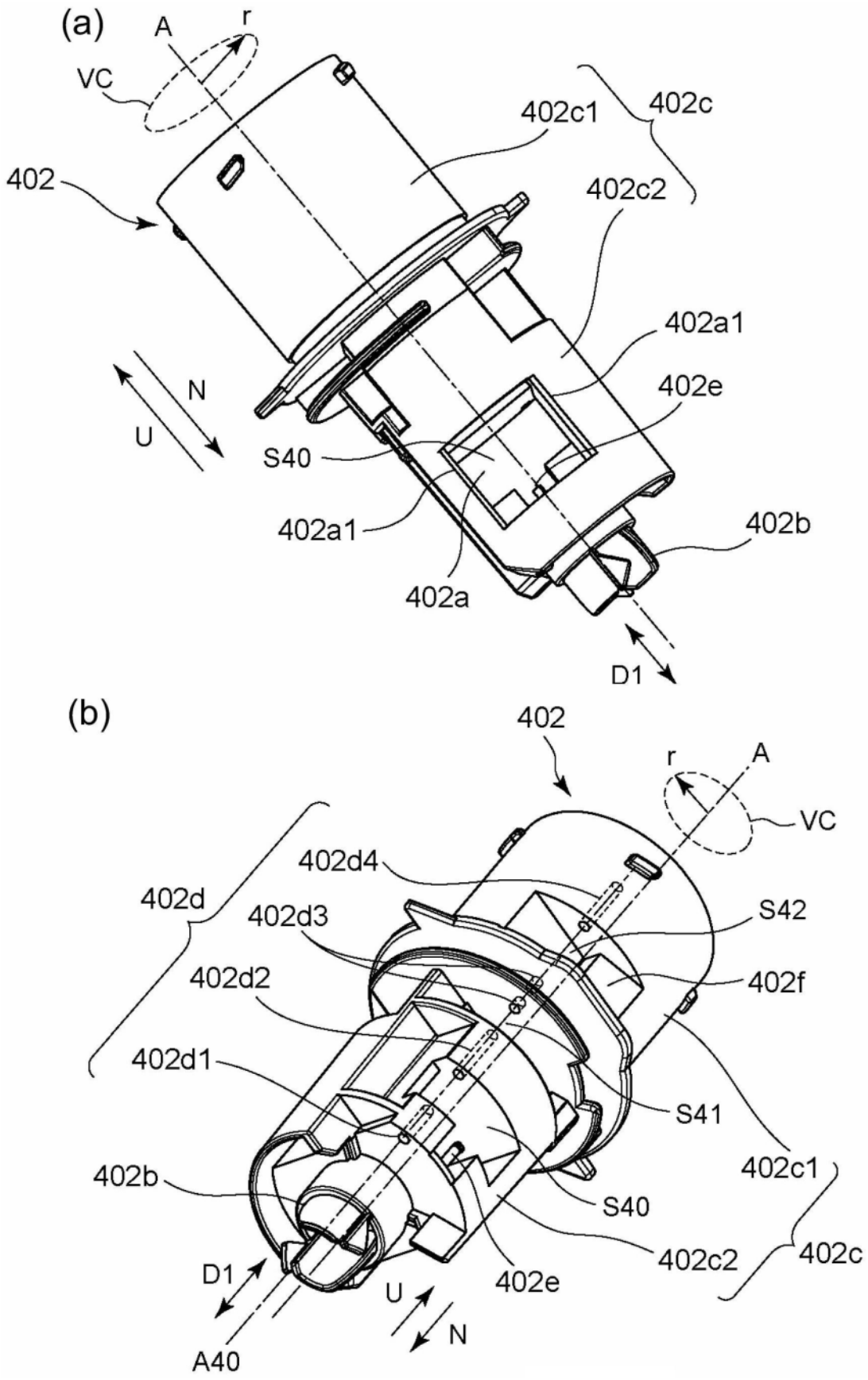

(a)
A
r
VC
402
402c1
402c
402c2
402a1
402e
N
U
S40
402a1
402b
402a
D1
(b)
402
r
A
VC
402d4
402d
S42
402d3
402f
402d2
402d1
S41
402c1
402b
S40
402c2
402c
D1
402e
U
N
A40

图116

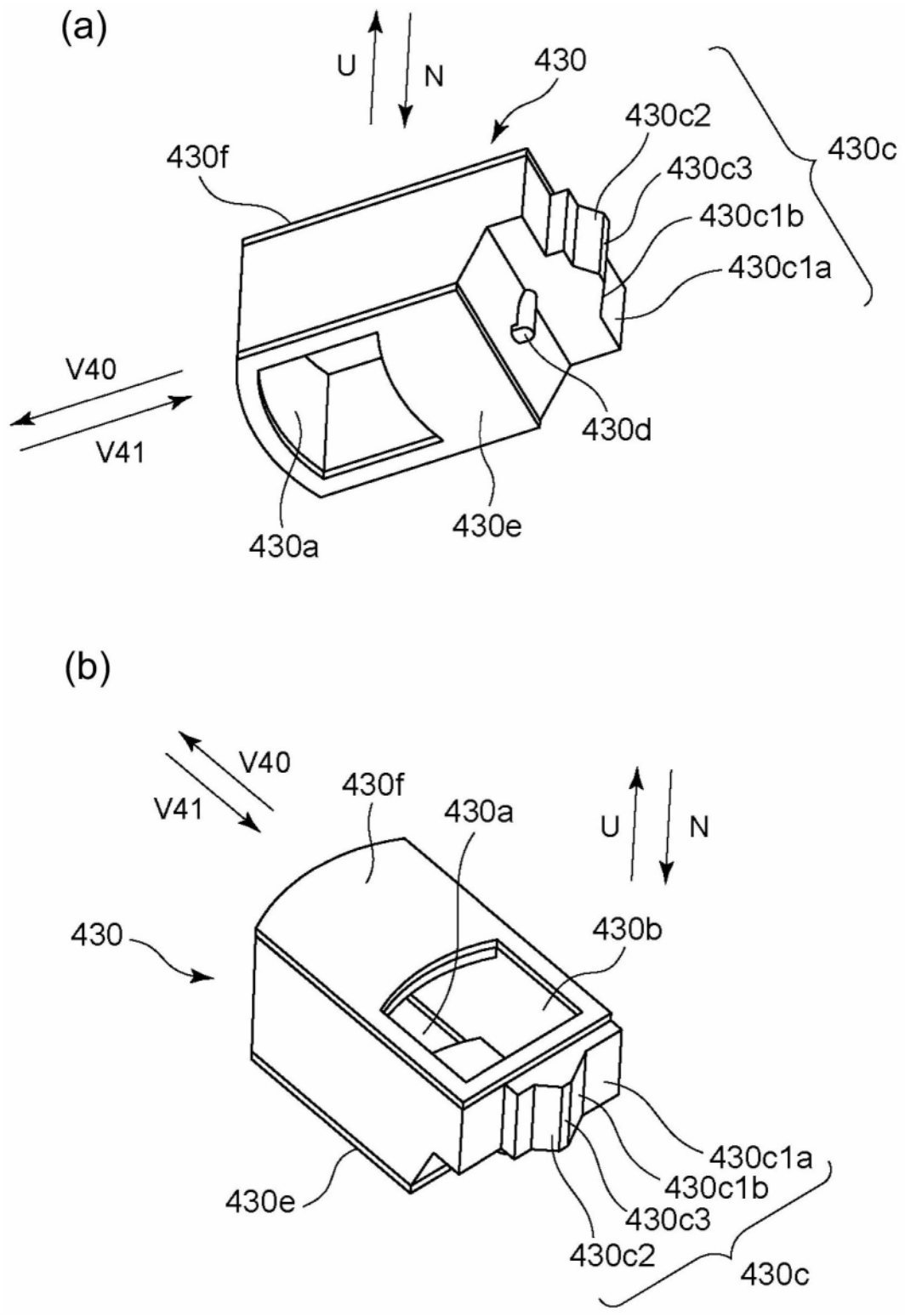

(a)
U
N
430
430c2
430c
430f
430c3
430c1b
430c1a
V40
V41
430d
430a
430e
(b)
V40
V41
430f
430a
U
N
430
430b
430c1a
430e
430c1b
430c3
430c2
430c

图117

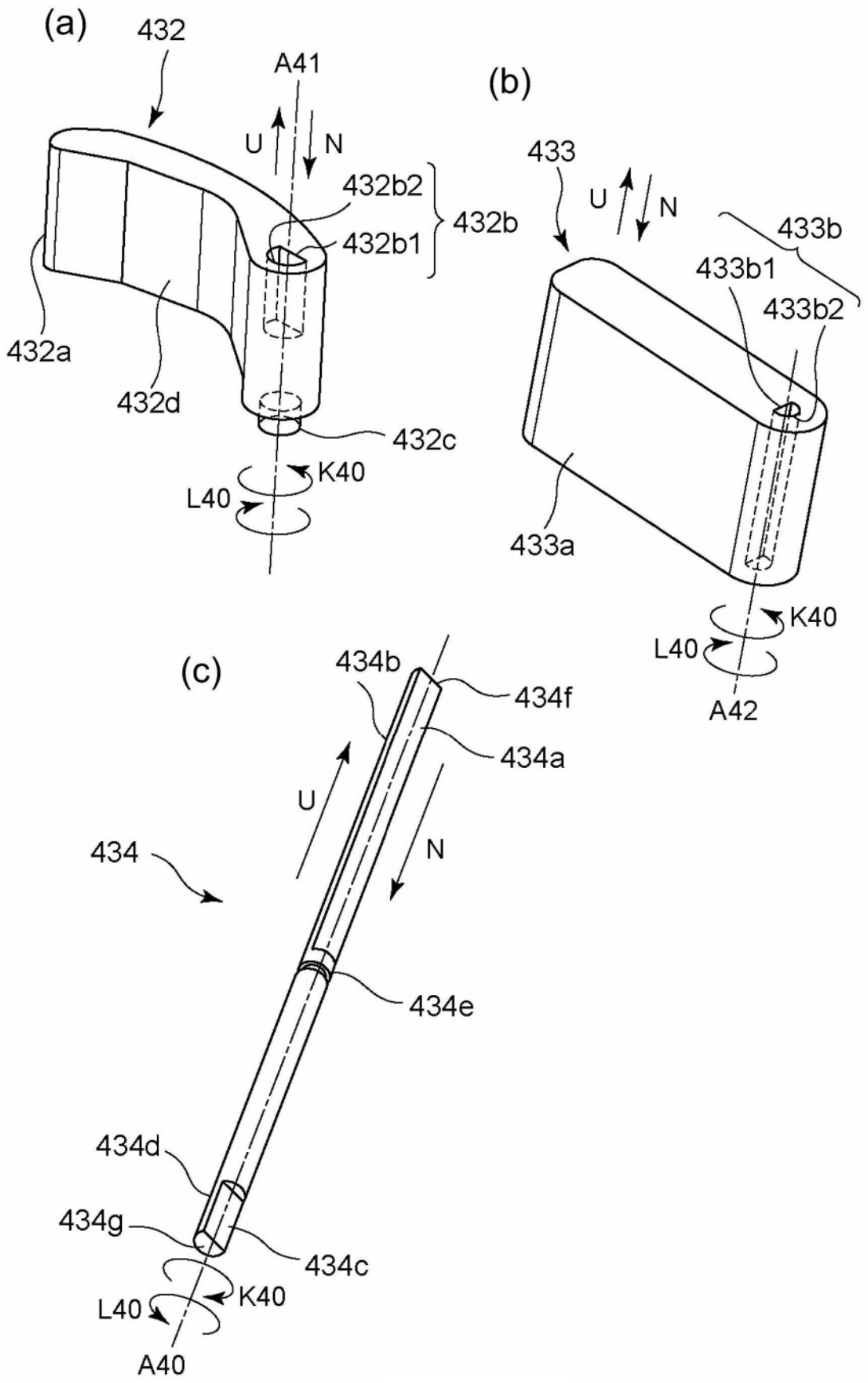

(a)
432
A41
U
N
432b2
432b1
432b
432a
432d
432c
K40
L40
(b)
433
U
N
433b
433b1
433b2
433a
K40
L40
A42
(c)
434b
434f
434a
U
434
N
434e
434d
434g
434c
L40
K40
A40

图118

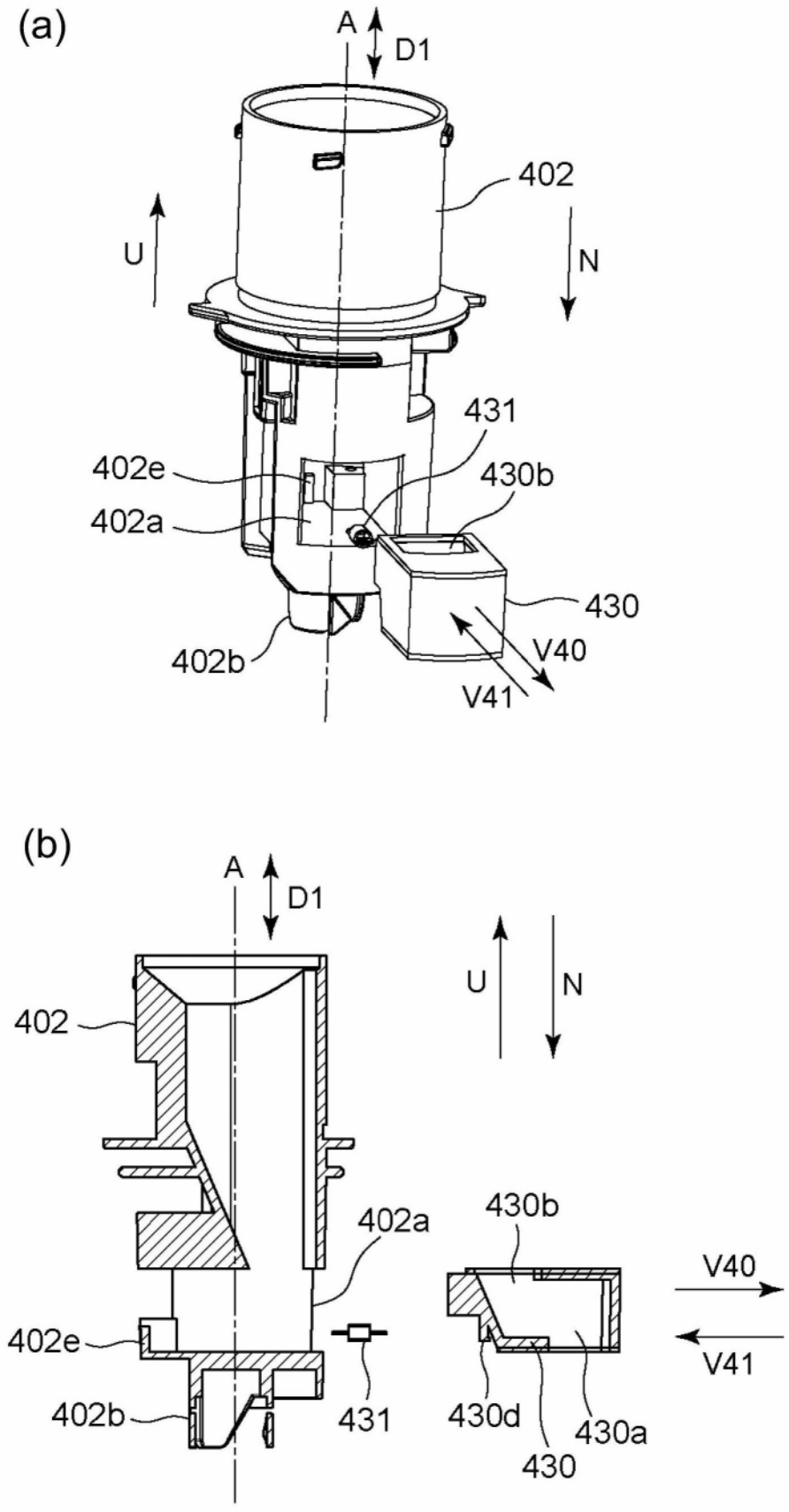

(a)
A
D1
402
U
N
431
402e
430b
402a
430
V40
402b
V41
(b)
A
D1
U
N
402
402a
430b
V40
402e
V41
402b
431
430d
430a
430

图119

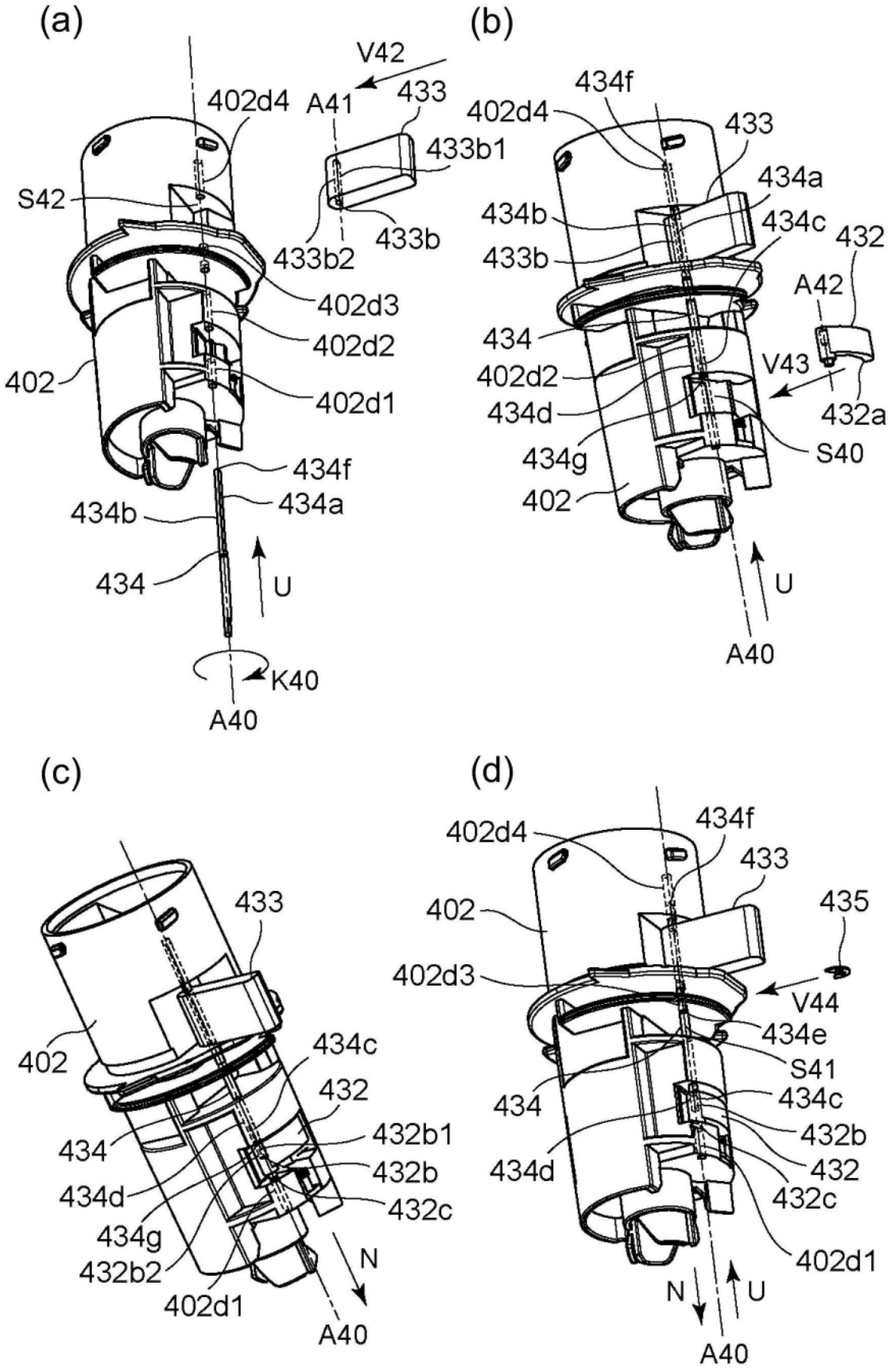

(a)
V42
A41
433
402d4
433b1
S42
433b
433b2
402d3
402d2
402
402d1
434f
434b
434a
434
U
K40
A40
(b)
434f
402d4
433
434a
434b
434c
432
433b
A42
434
V43
402d2
434d
432a
434g
S40
402
U
A40
(c)
433
402
434c
432
434
432b1
434d
432b
432c
434g
N
432b2
402d1
A40
(d)
434f
402d4
433
435
402
402d3
V44
434e
S41
434
434c
432b
434d
432
432c
402d1
N
U
A40

图120

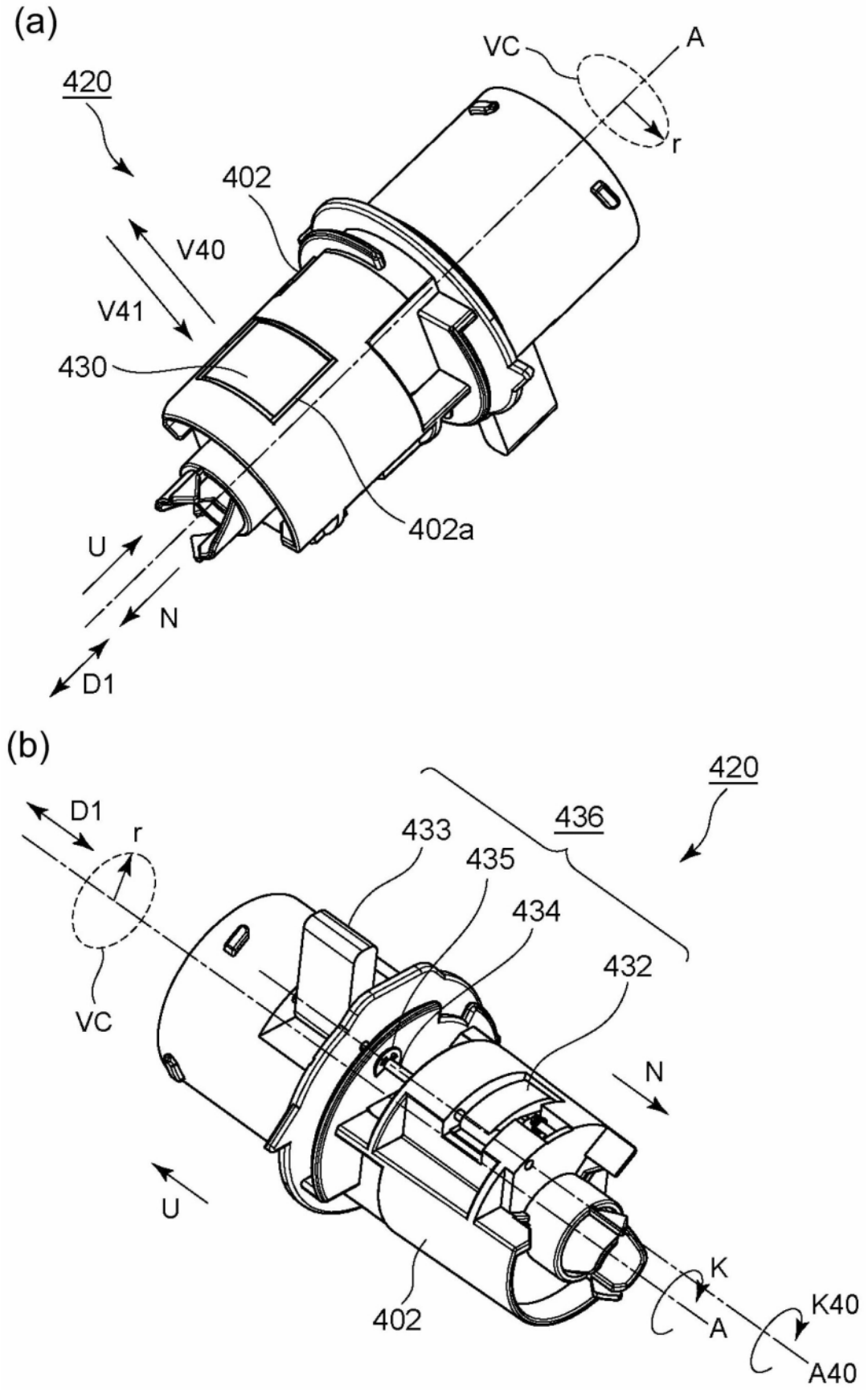

(a)
420
VC
A
r
402
V40
V41
430
402a
U
N
D1
(b)
D1
r
VC
433
435
434
436
420
432
N
U
402
K
A
K40
A40

图121

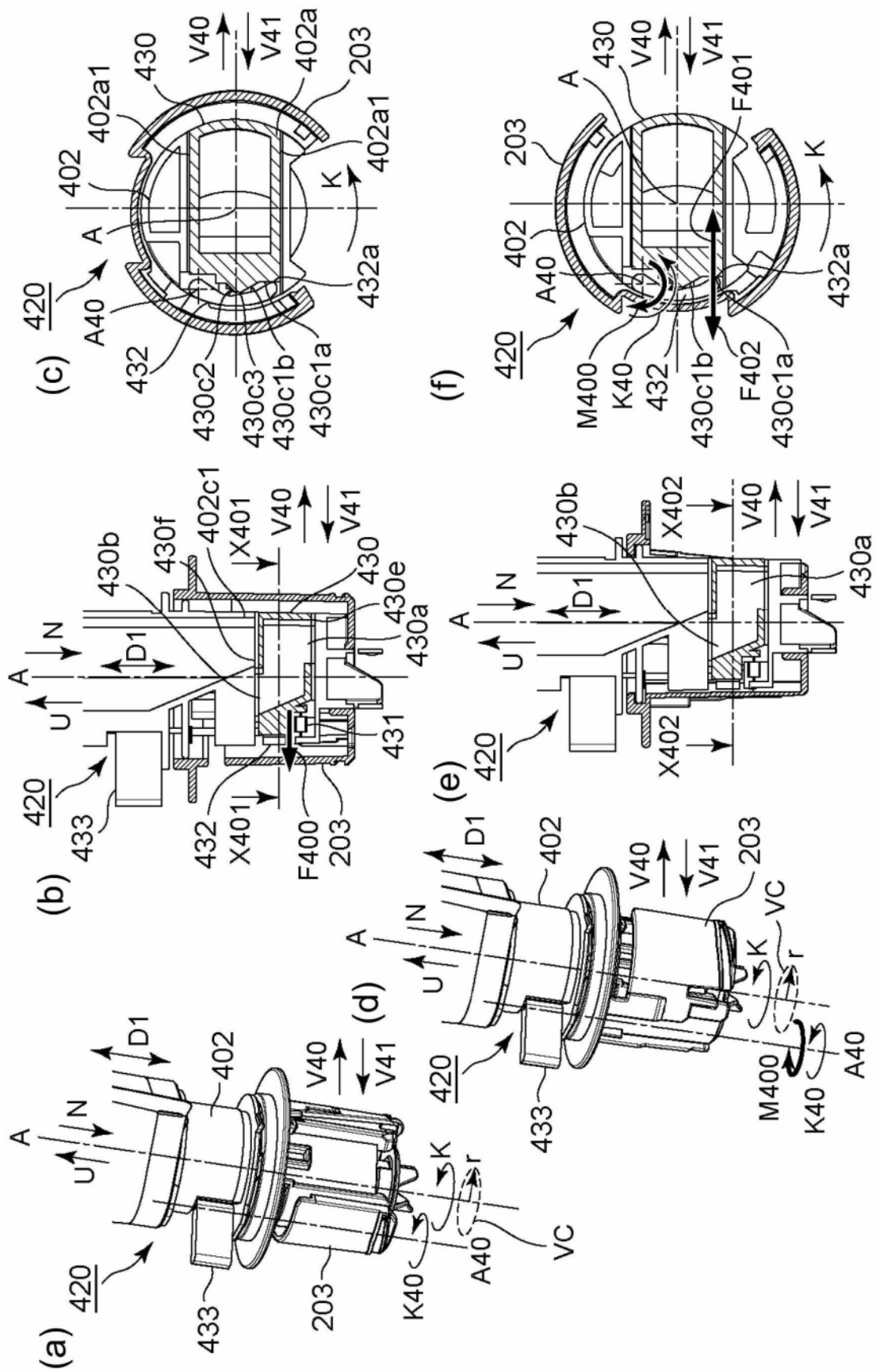

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
420
433
203
402
A
U
N
D1
V40
V41
K40
A40
VC
r
K
X401
F400
432
430
431
430a
430b
430e
430f
402c1
X402
M400
F401
F402
402a
402a1
432a
430c1a
430c1b
430c2
430c3

图122

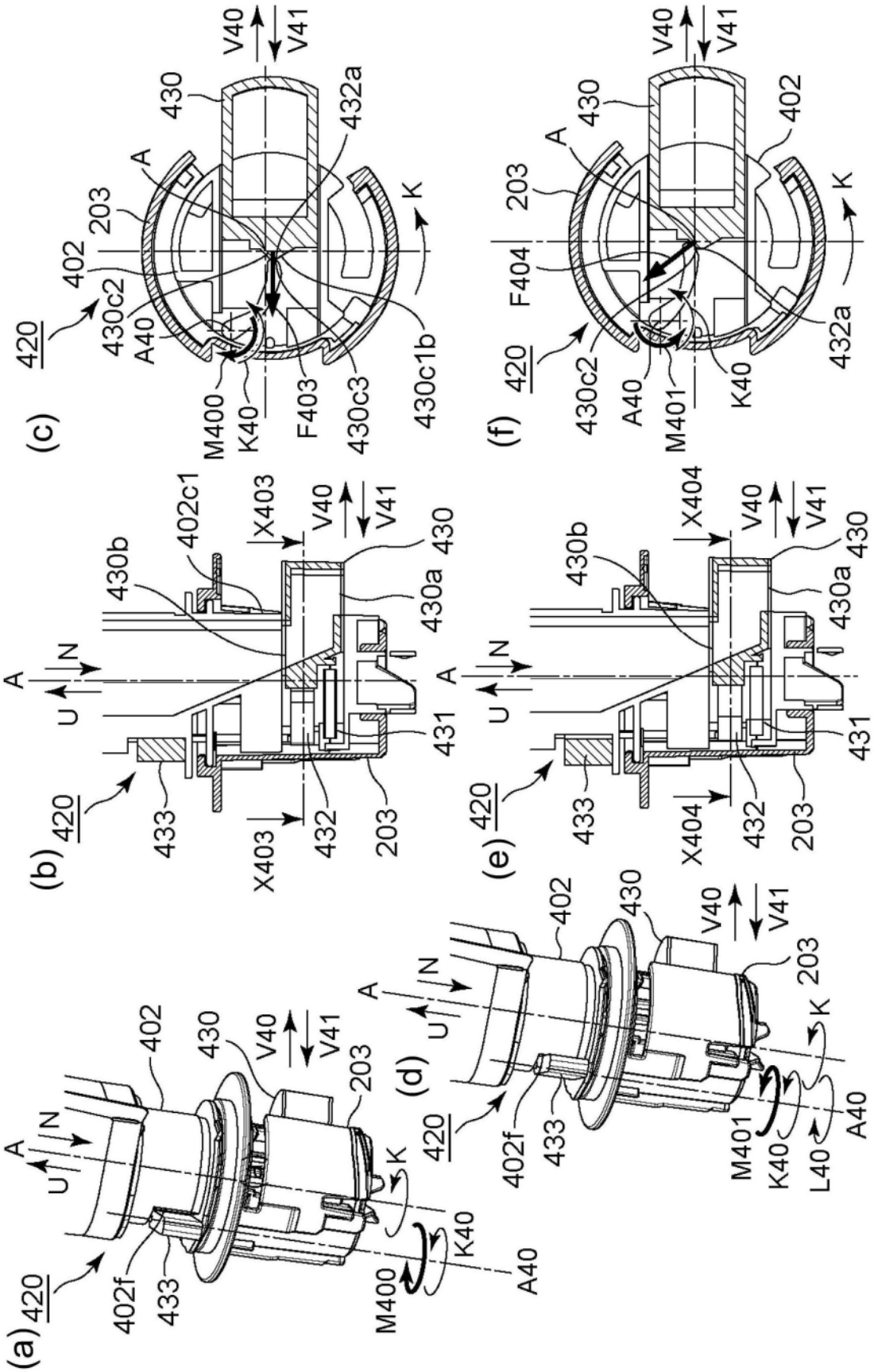

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
420
402
430
V40
V41
203
A
N
U
K
K40
A40
M400
402f
433
402c1
X403
430b
430a
431
432
430c1b
F403
430c3
M401
L40
X404
F404
430c2
A40
432a

图123

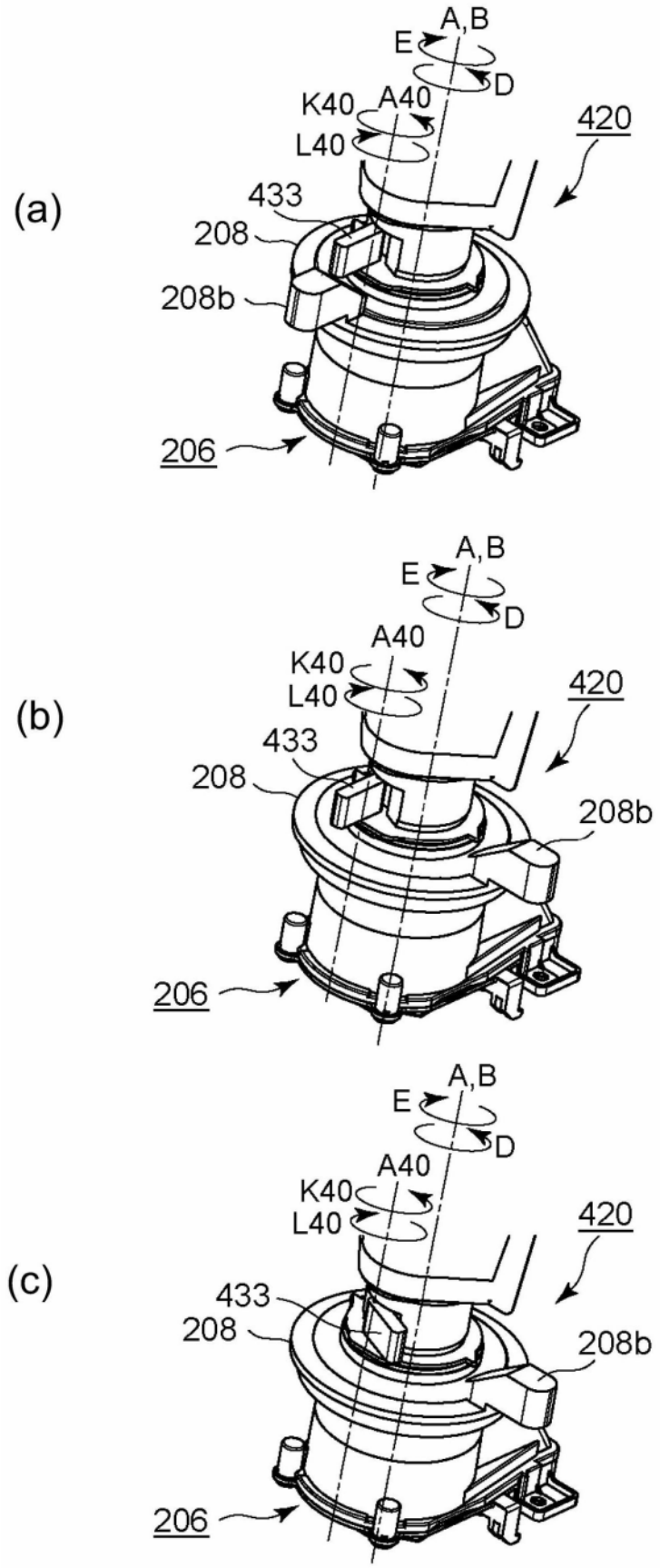

(a)
A,B
E
D
K40
A40
L40
420
433
208
208b
206
(b)
A,B
E
D
A40
K40
L40
420
433
208
208b
206
(c)
A,B
E
D
A40
K40
L40
420
433
208
208b
206

图124

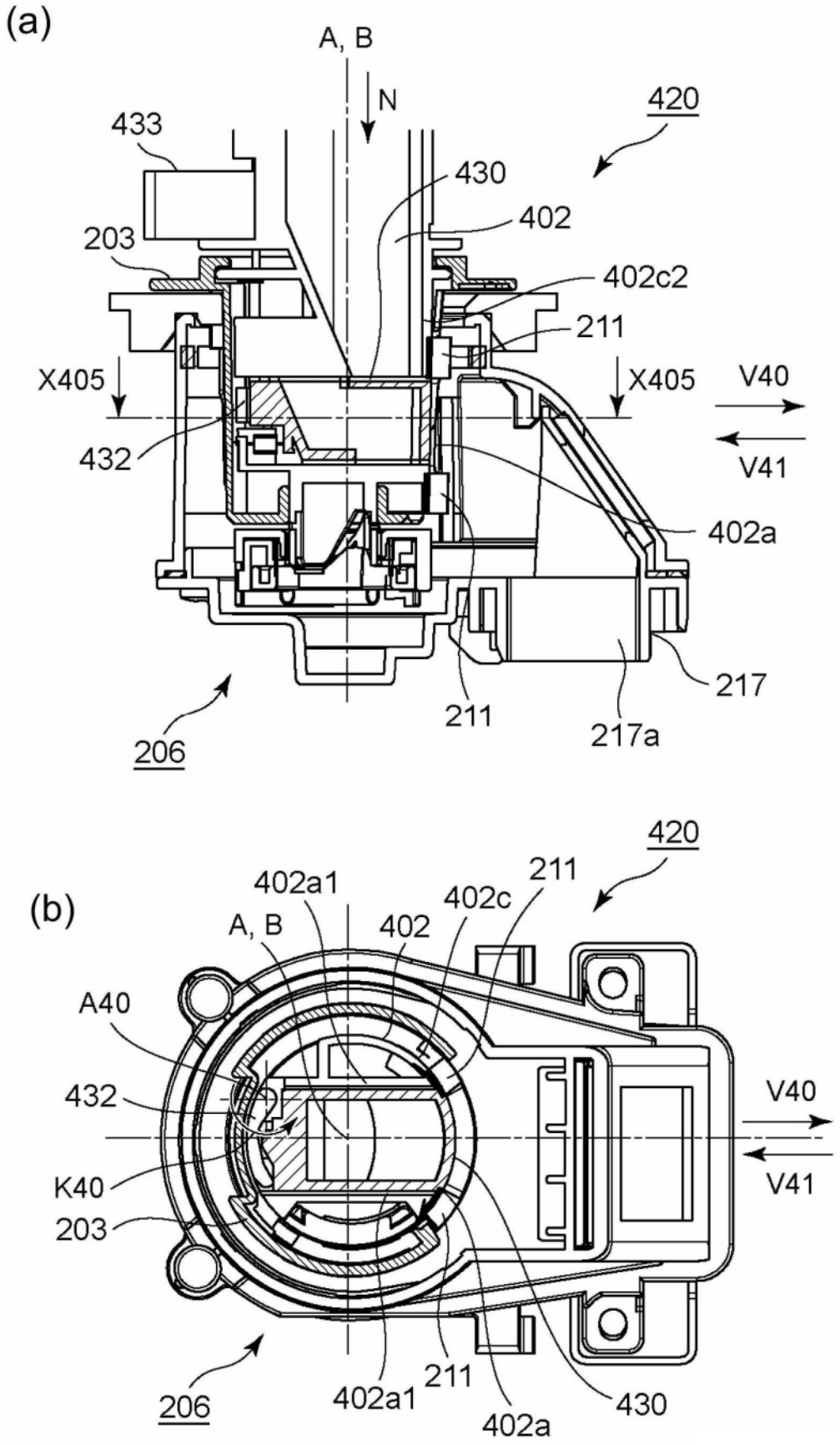

(a)
A, B
N
420
433
430
402
203
402c2
211
X405
X405
V40
V41
432
402a
217
211
217a
206
(b)
420
402a1
211
402c
A, B
402
A40
432
V40
V41
K40
203
206
402a1
211
402a
430

图125

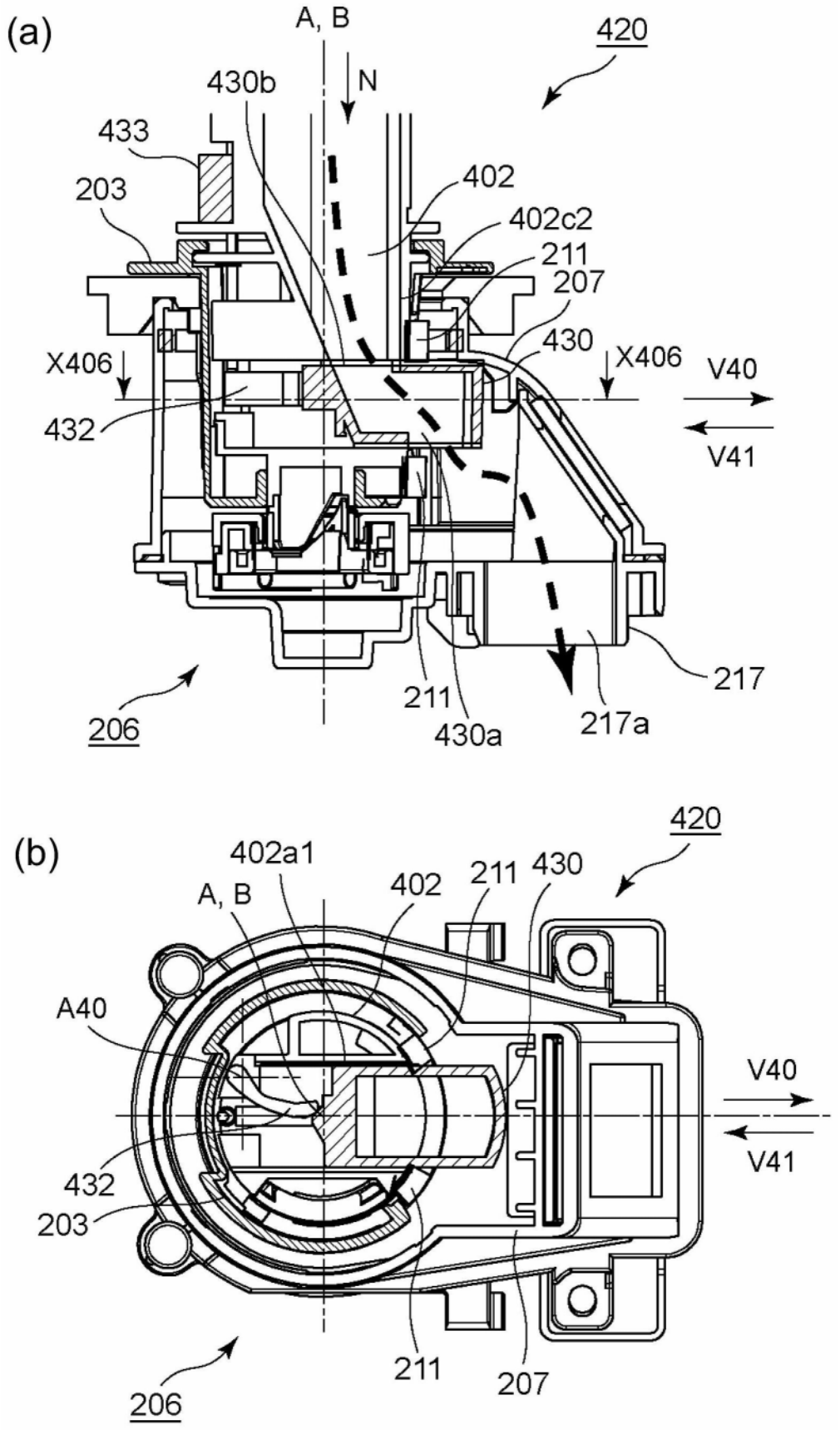

(a)
A, B
420
430b
N
433
203
402
402c2
211
207
430
X406
X406
V40
V41
432
217
206
211
430a
217a
(b)
420
402a1
211
430
A, B
402
A40
V40
V41
432
203
211
207
206

图126

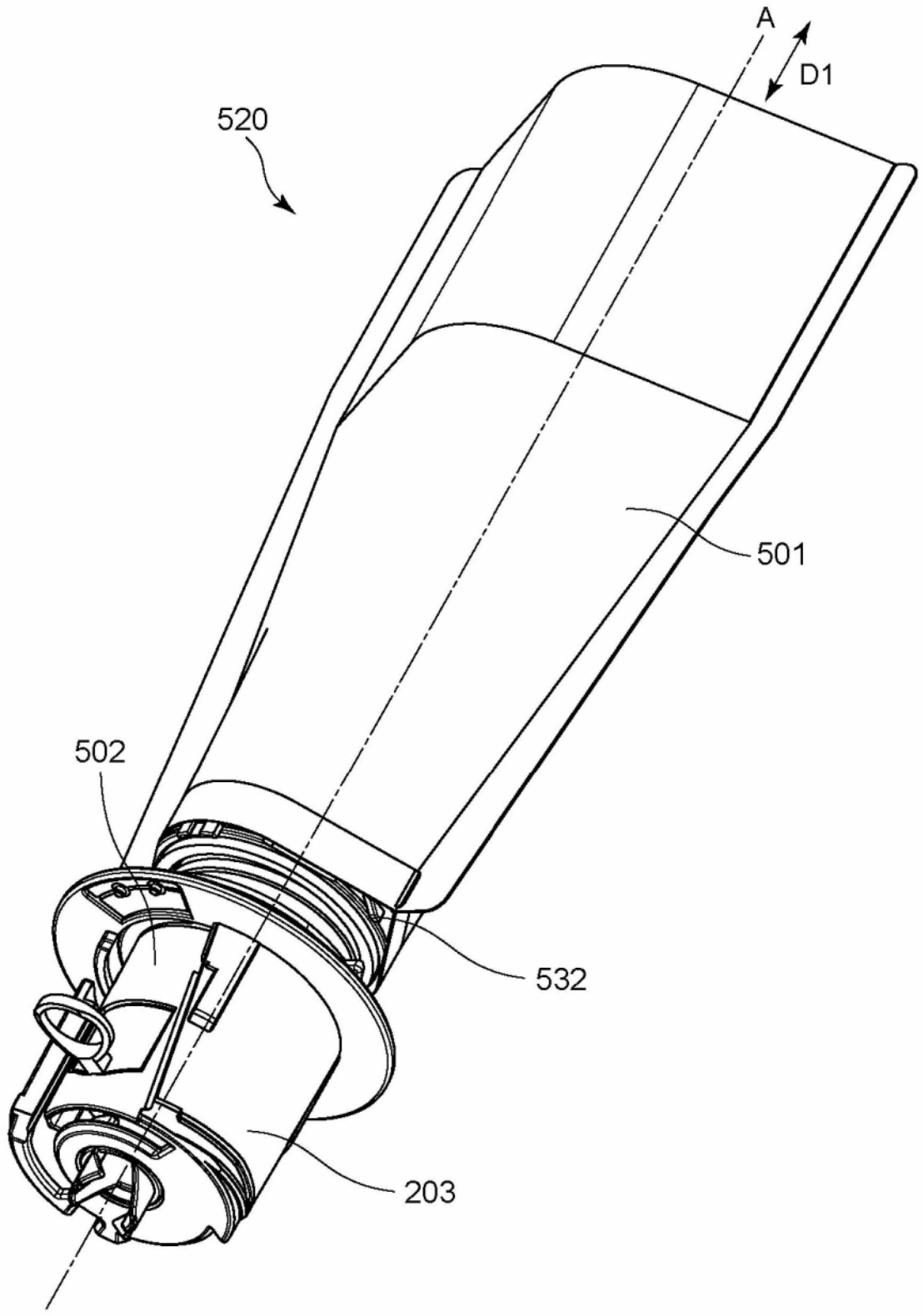


图127

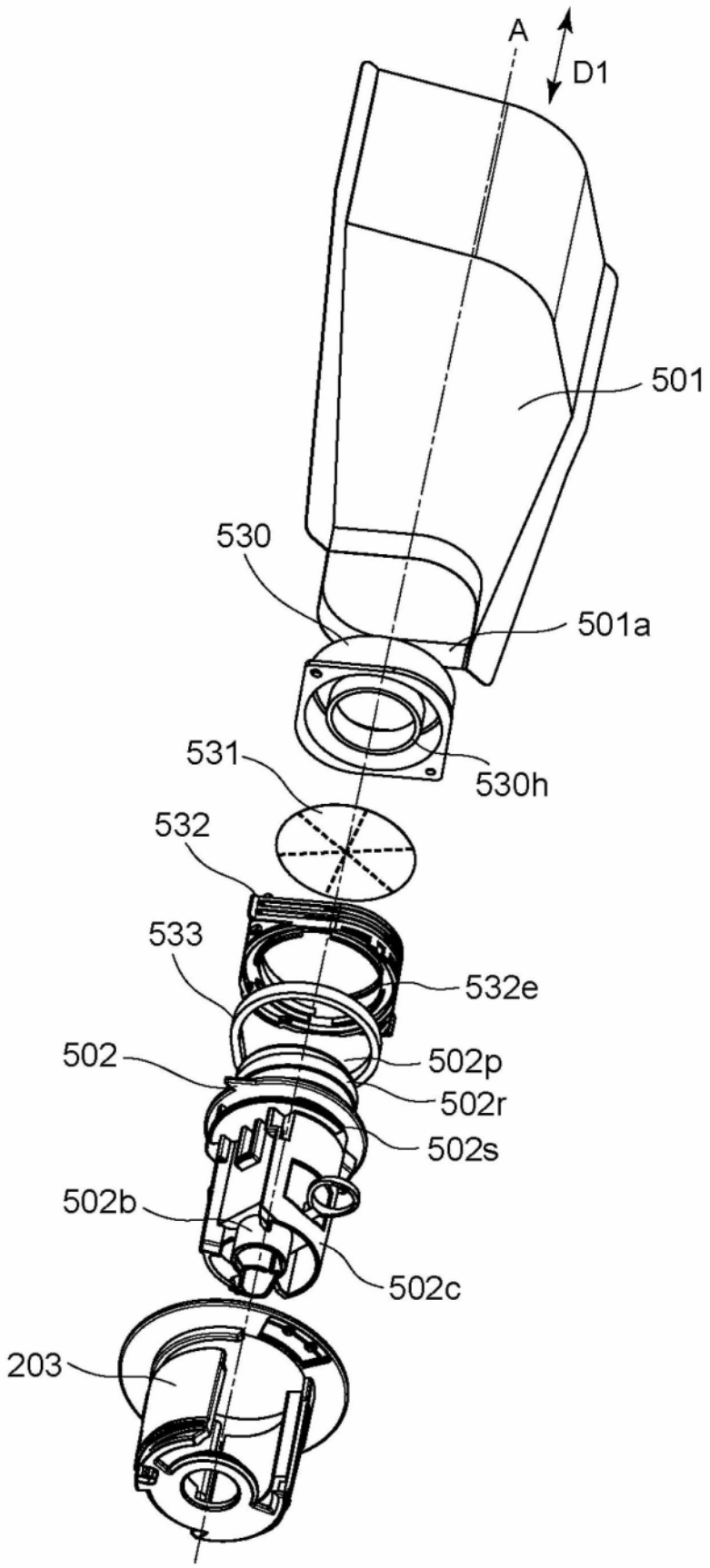

A
D1
501
530
501a
531
530h
532
533
532e
502
502p
502r
502s
502b
502c
203

图128

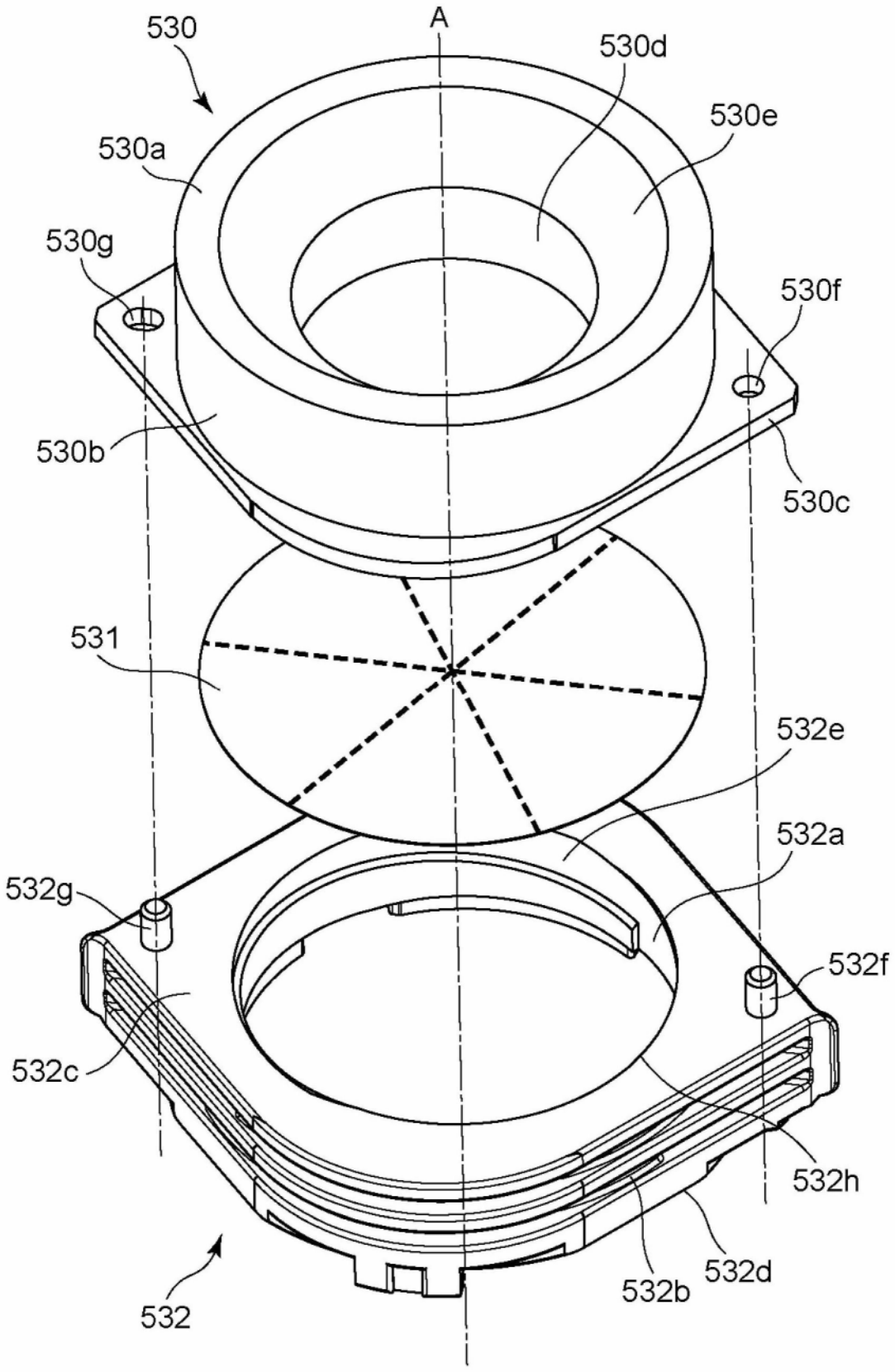

530
A
530d
530e
530a
530g
530f
530b
530c
531
532e
532a
532g
532f
532c
532h
532d
532b
532

图129

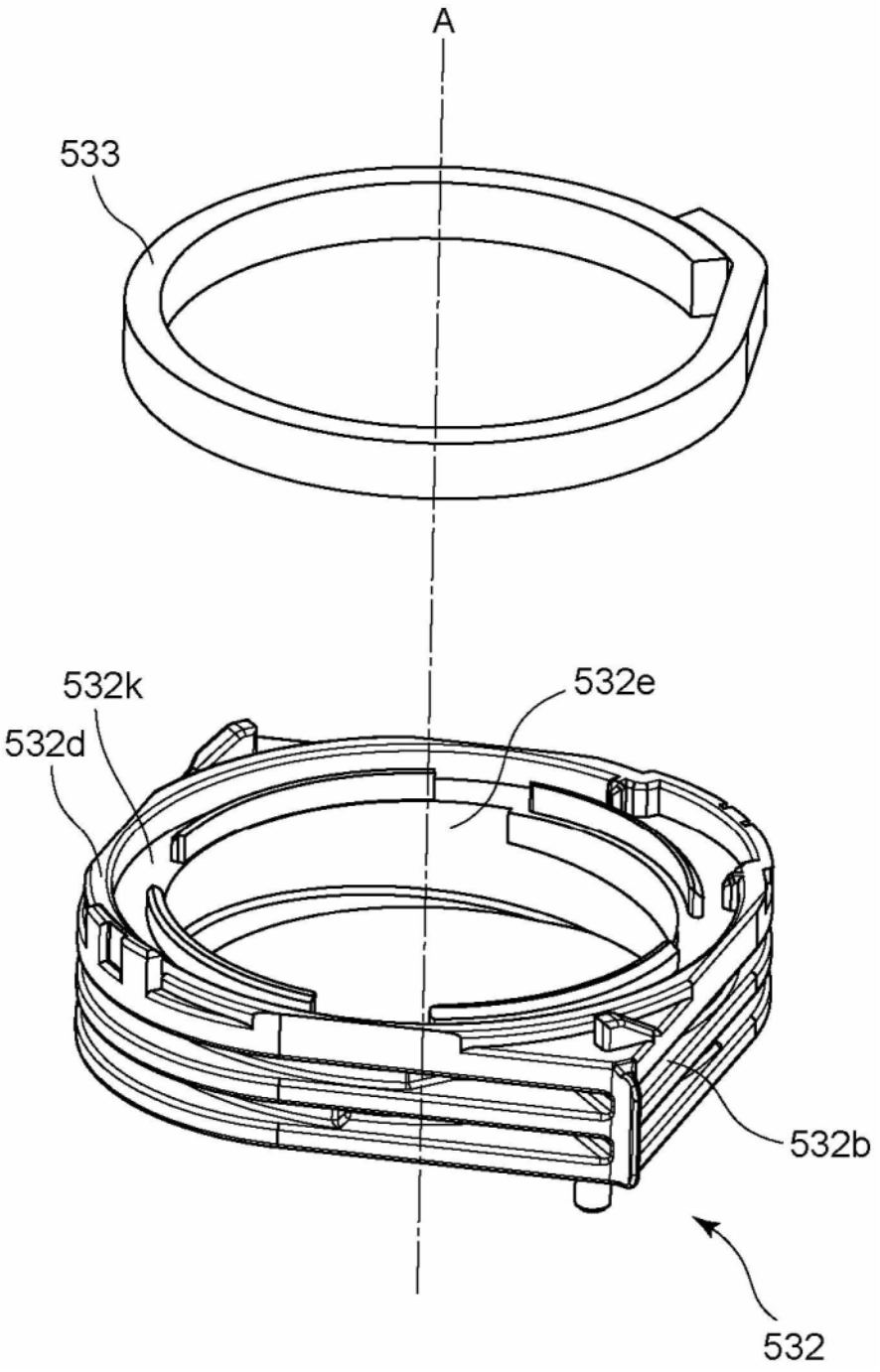


图130

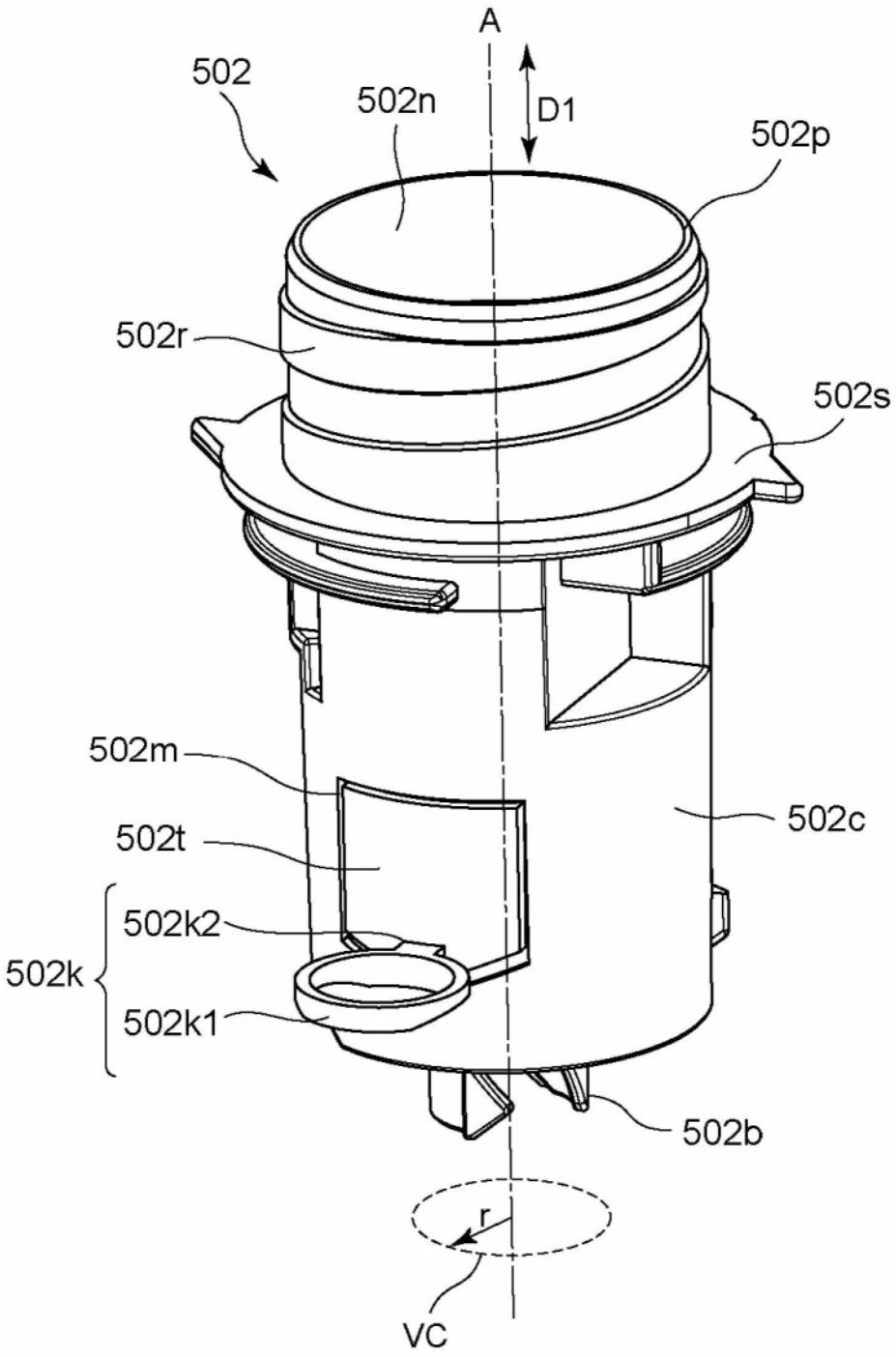

A
502
502n
D1
502p
502r
502s
502m
502c
502t
502k2
502k
502k1
502b
r
VC

图131

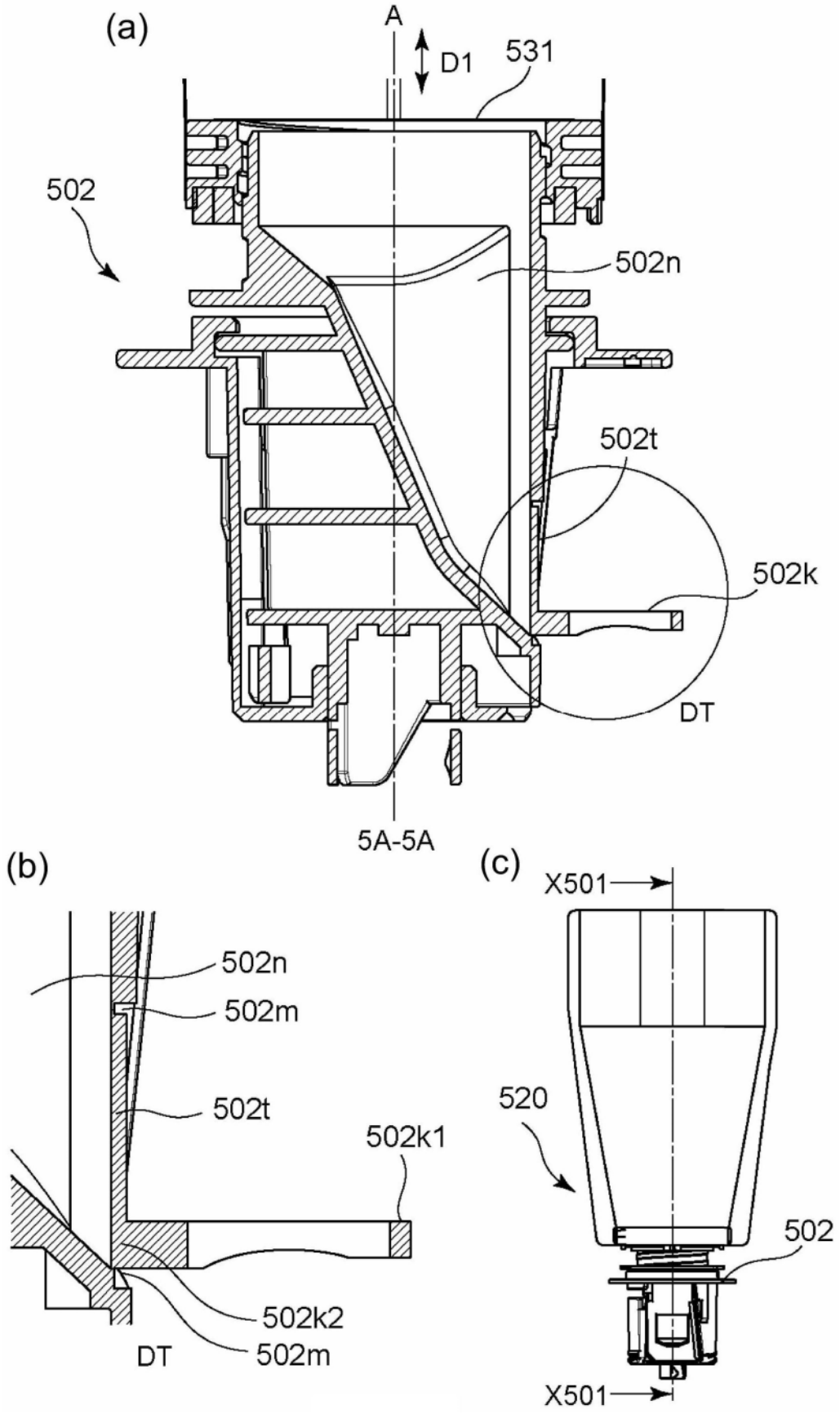

(a)
A
D1
531
502
502n
502t
502k
DT
5A-5A
(b)
502n
502m
502t
502k1
502k2
DT
502m
(c)
X501
520
502
X501

图132

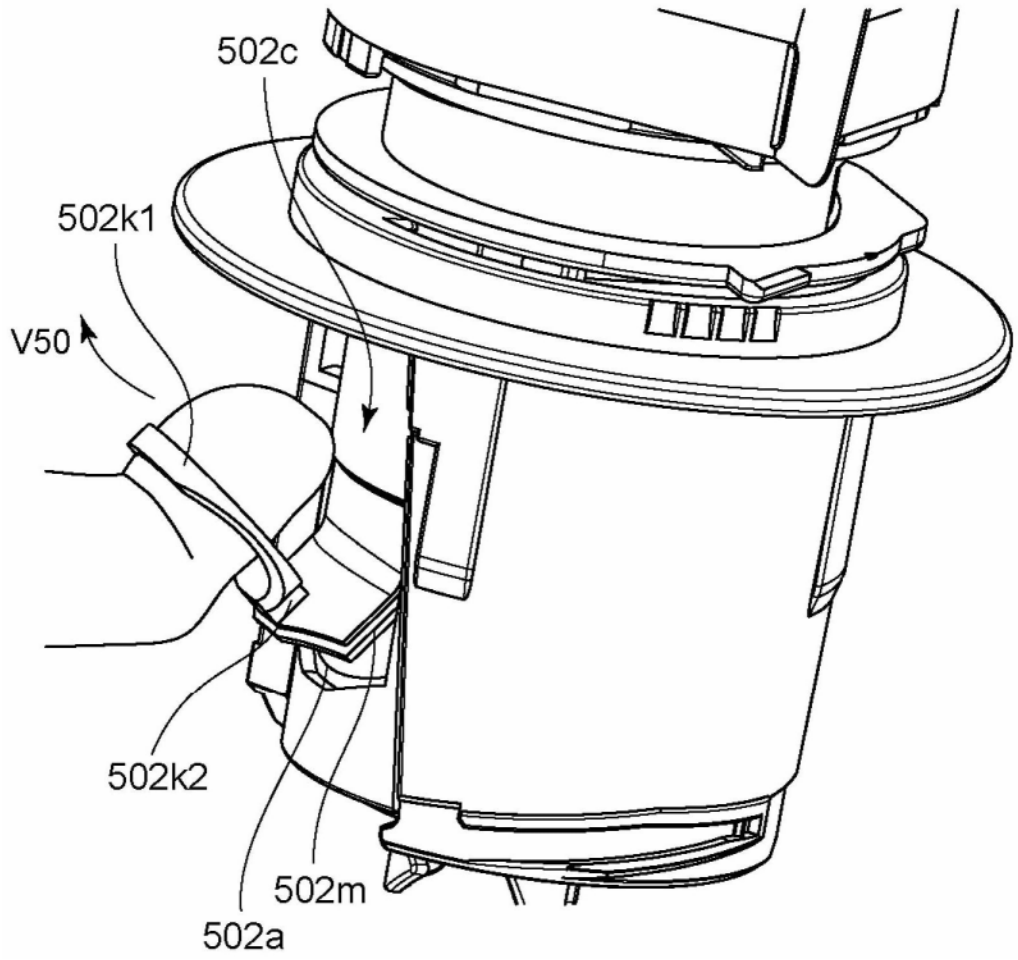


图133

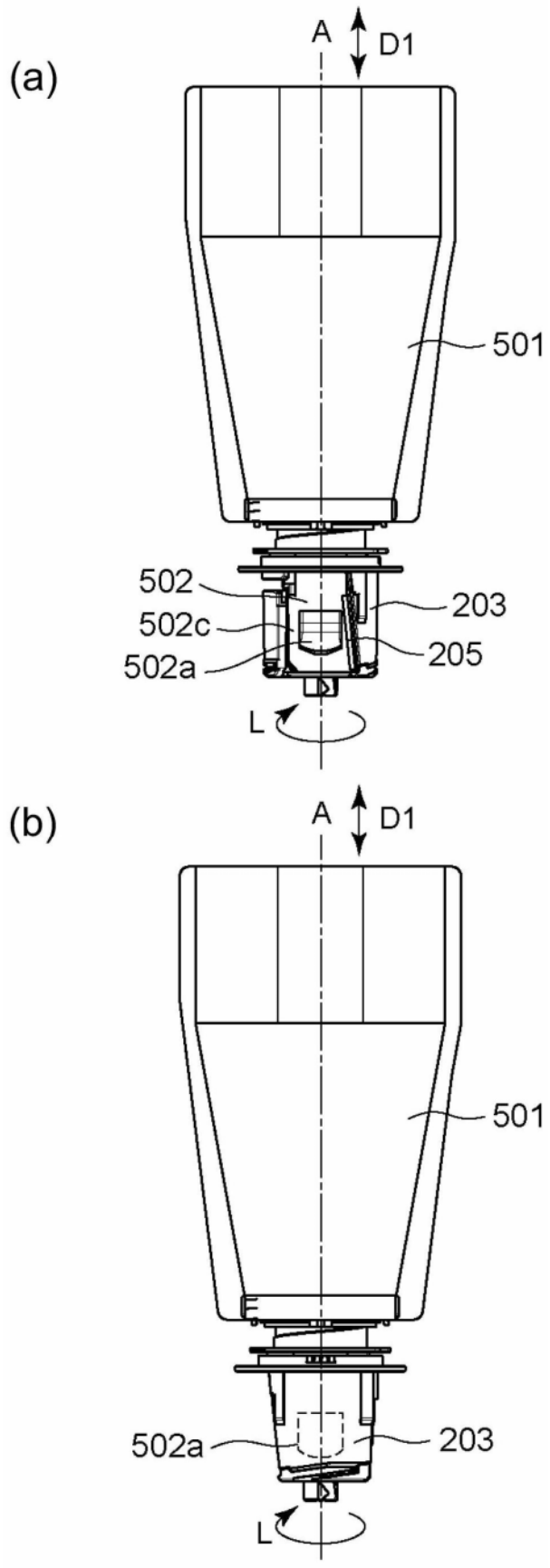


图134

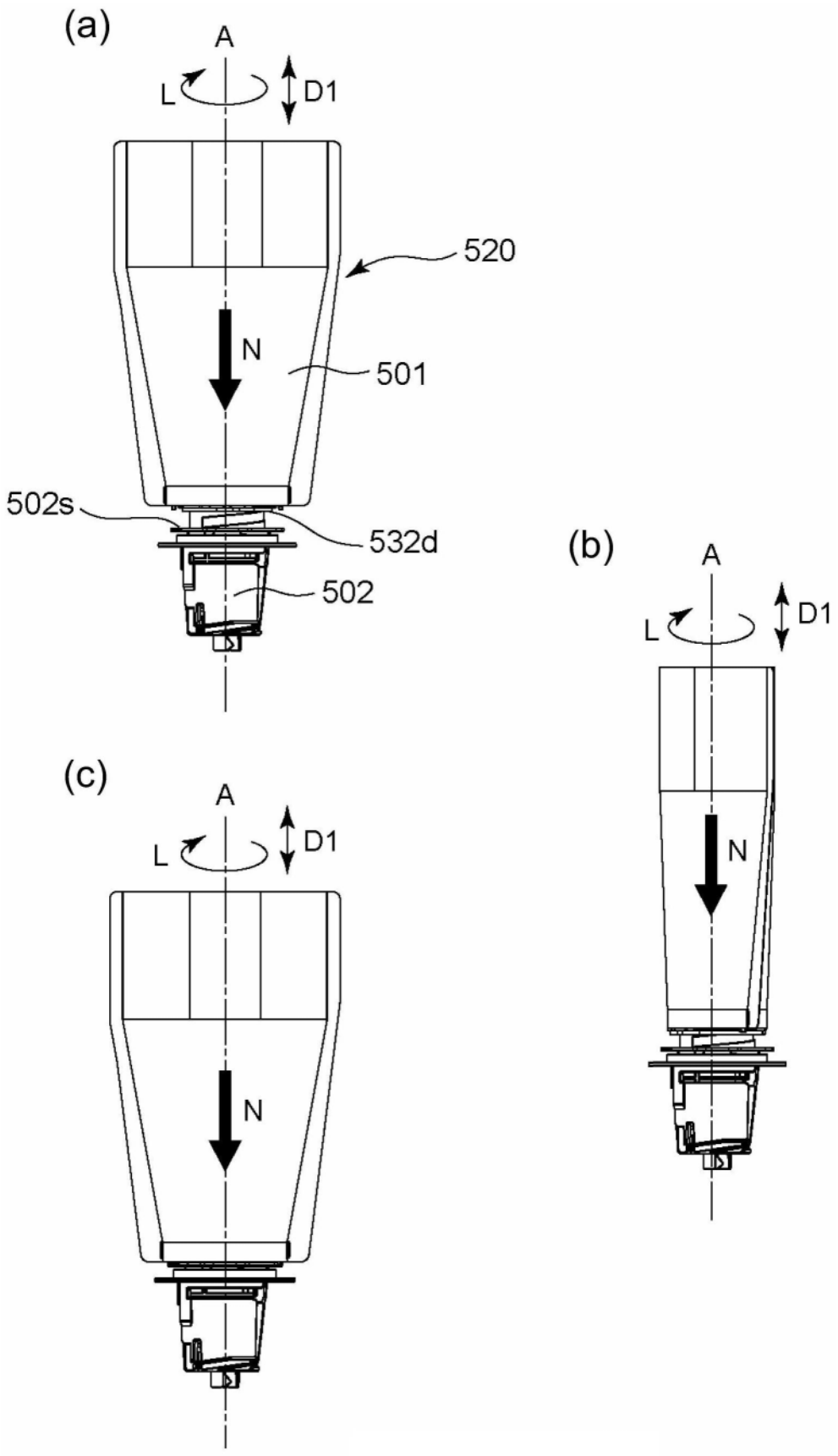


图135

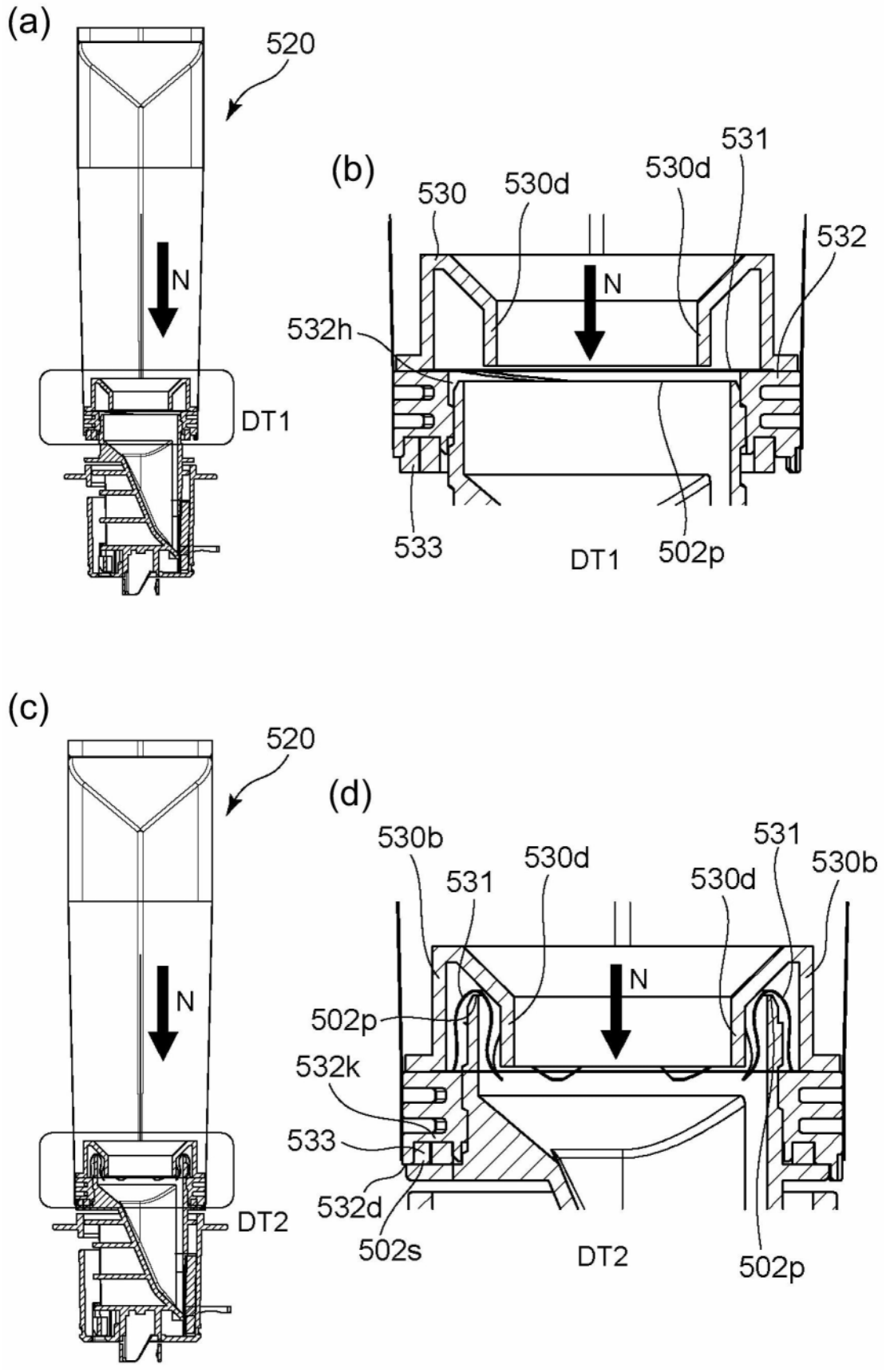

(a)
520
N
DT1
(b)
530
530d
530d
531
532
532h
N
533
DT1
502p
(c)
520
N
DT2
(d)
530b
531
530d
530d
531
530b
N
502p
532k
533
532d
502s
DT2
502p

图136

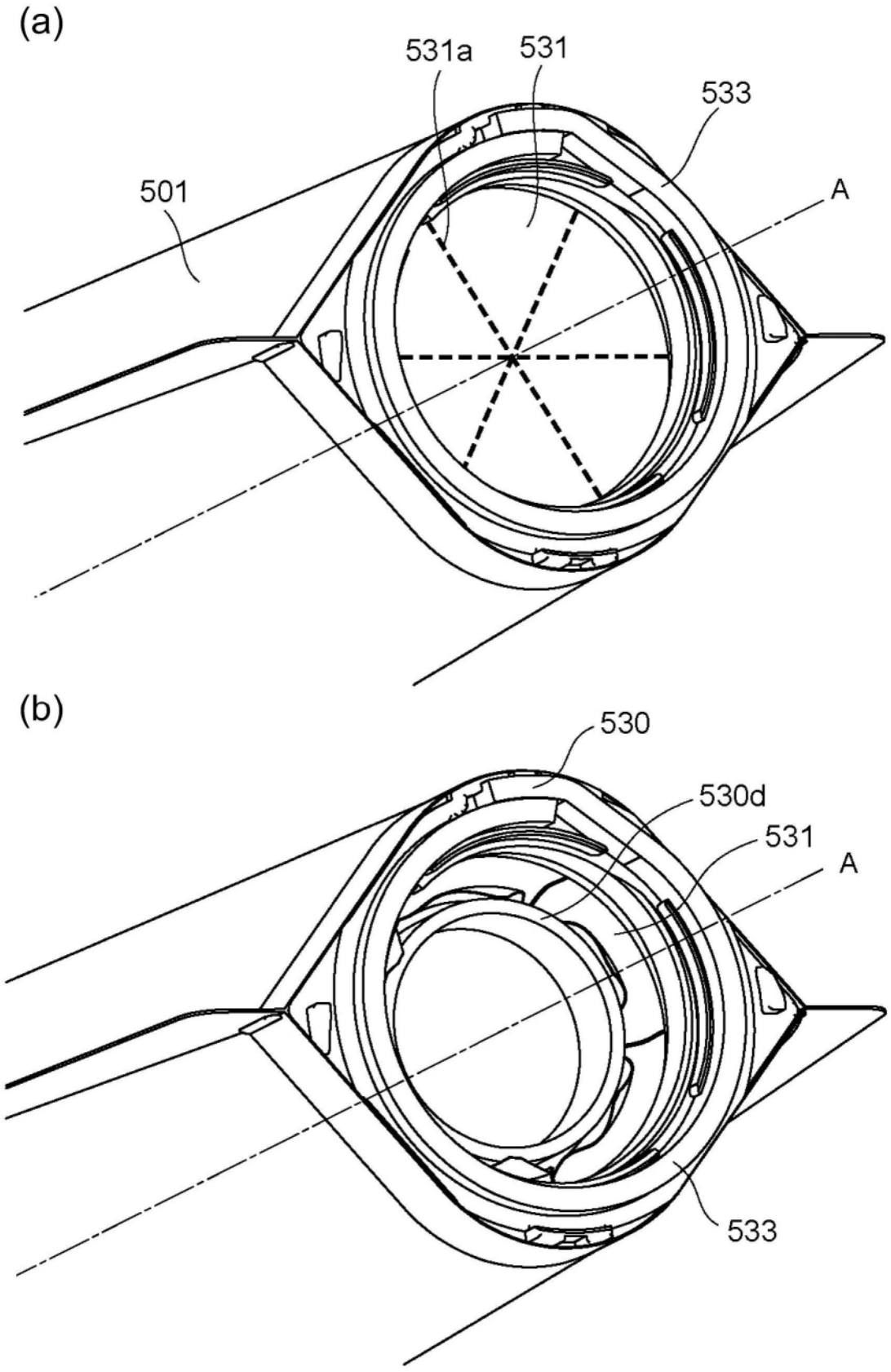


图137

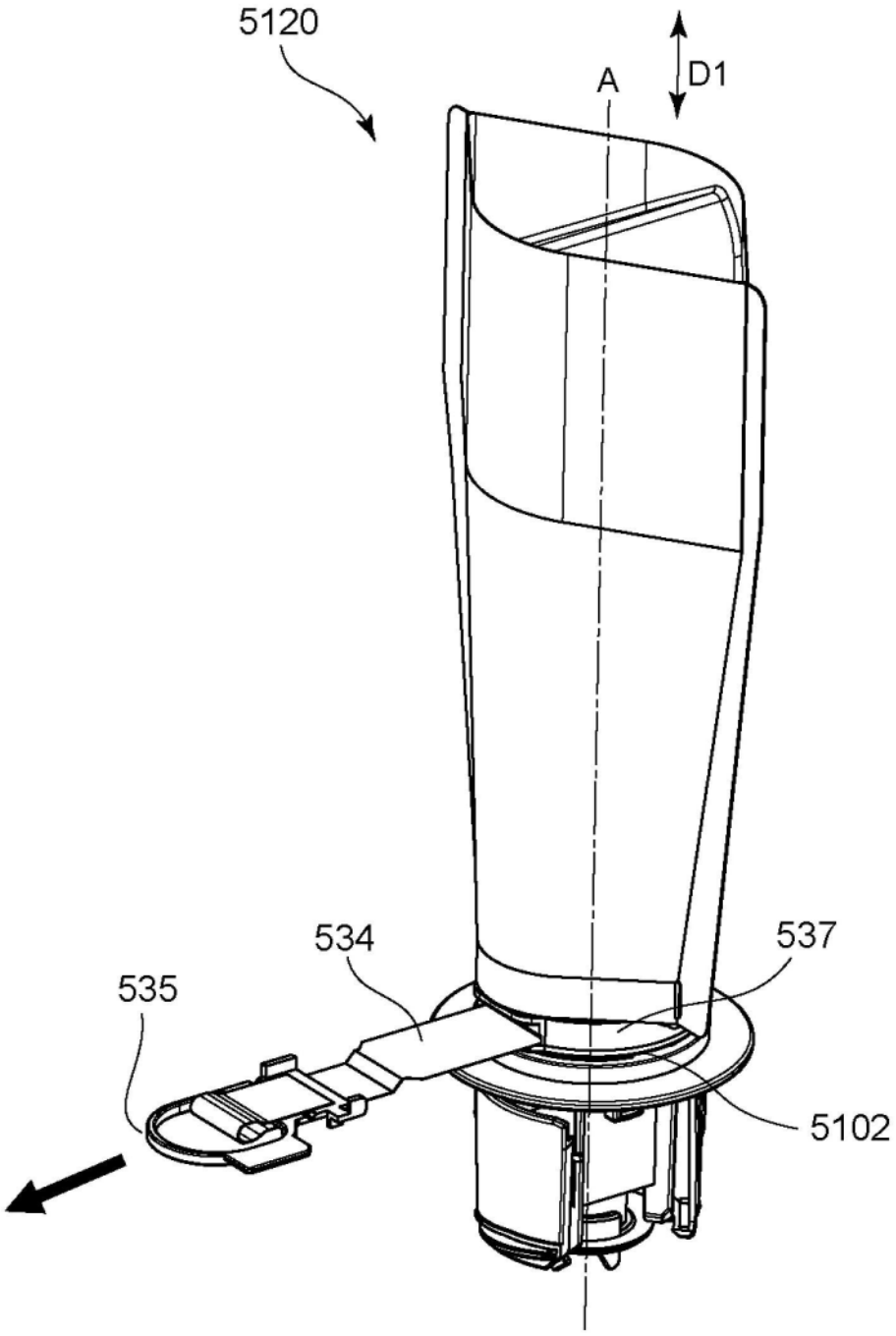


图138

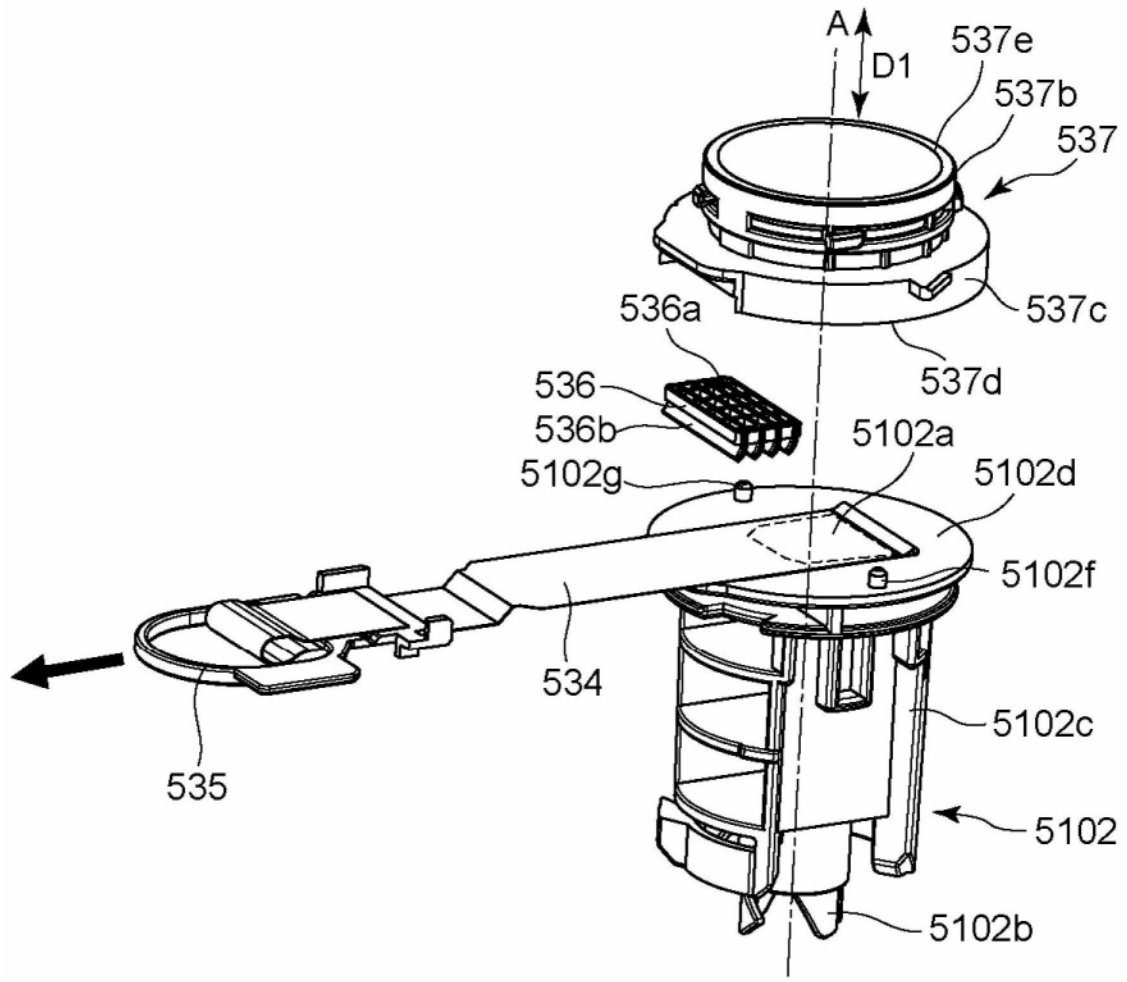

A
D1
537e
537b
537
537c
536a
537d
536
536b
5102a
5102g
5102d
5102f
534
5102c
535
5102
5102b

图139

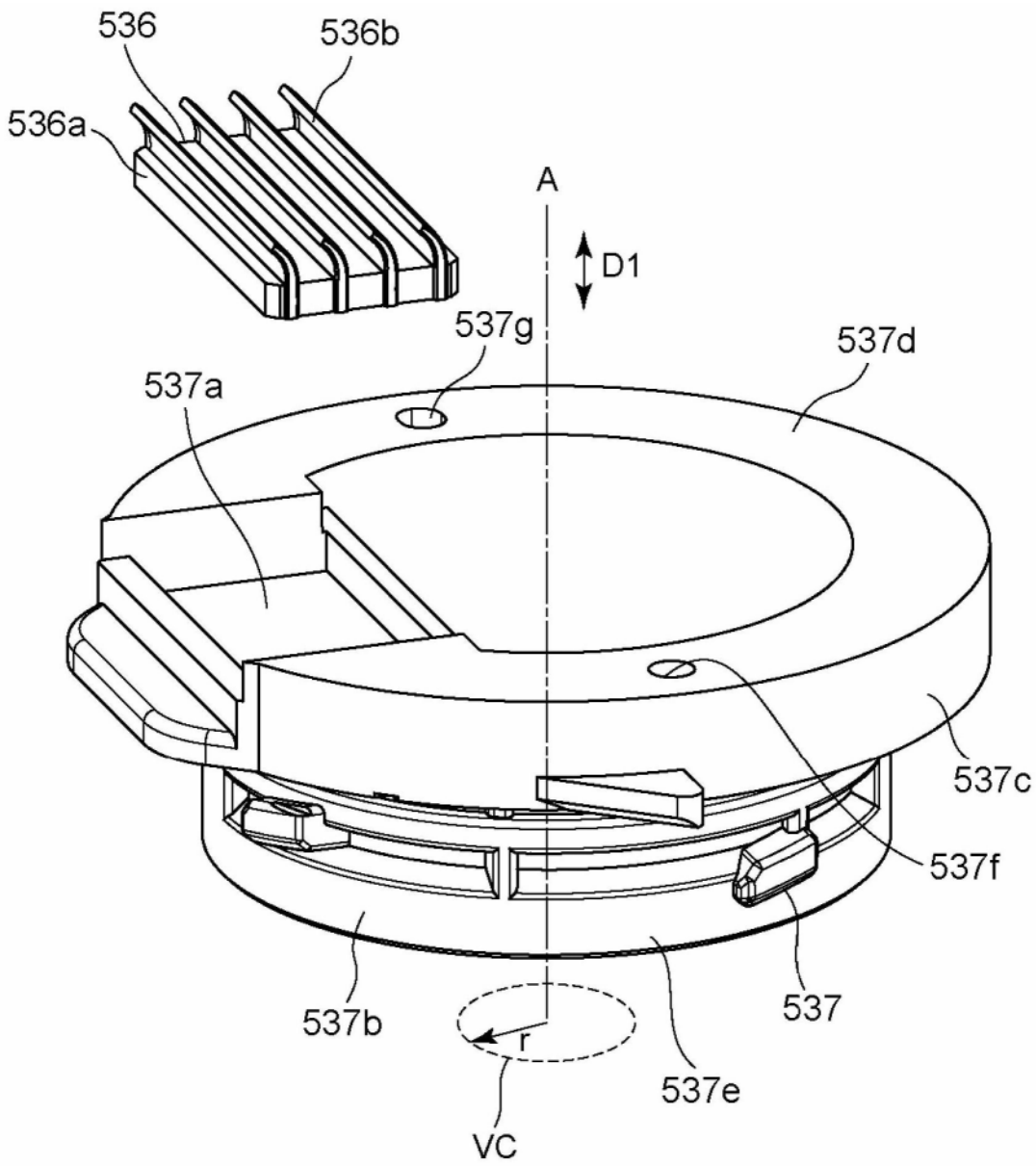


图140

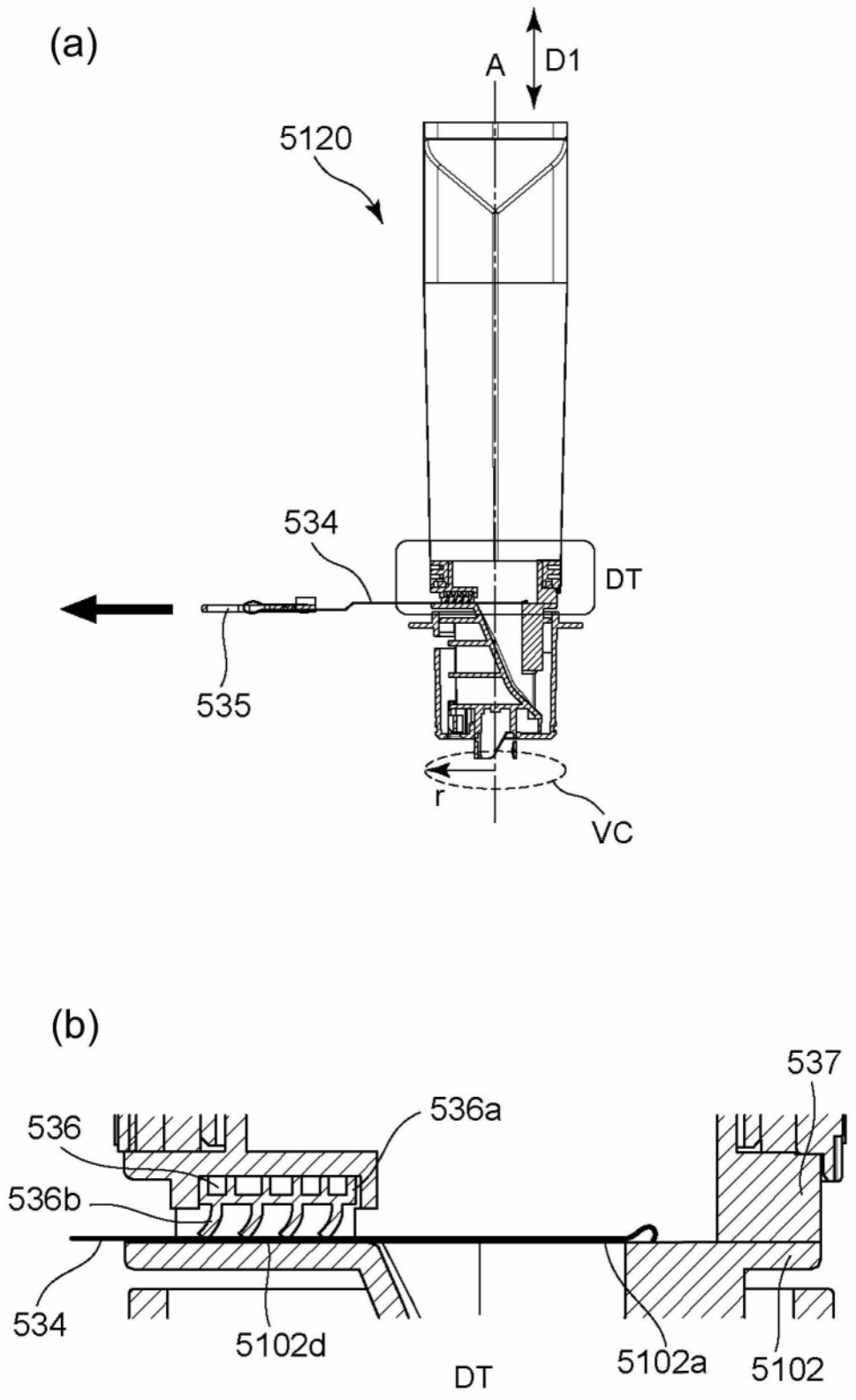

(a)
A
D1
5120
534
DT
535
r
VC
(b)
537
536a
536
536b
534
5102d
DT
5102a
5102

图141

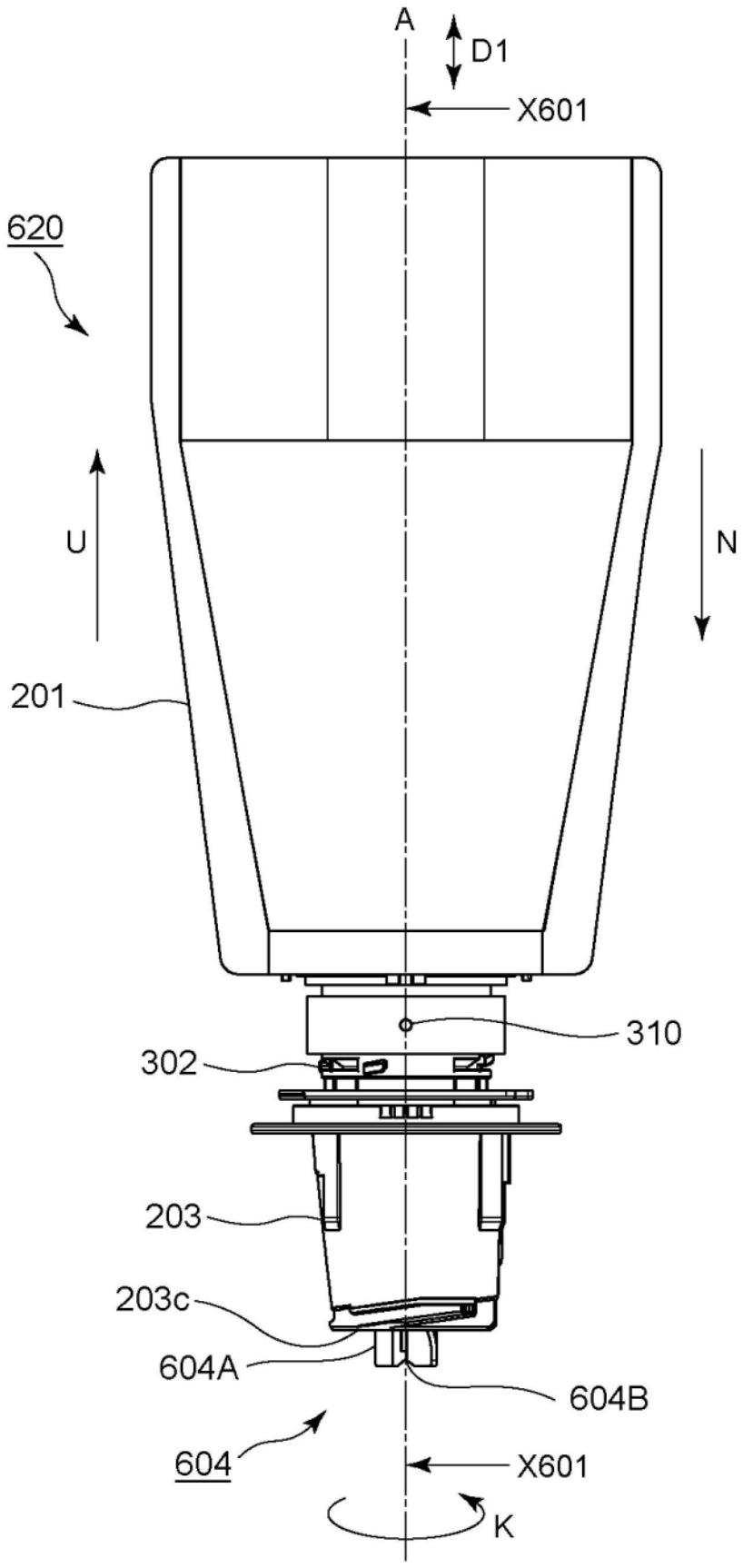


图142

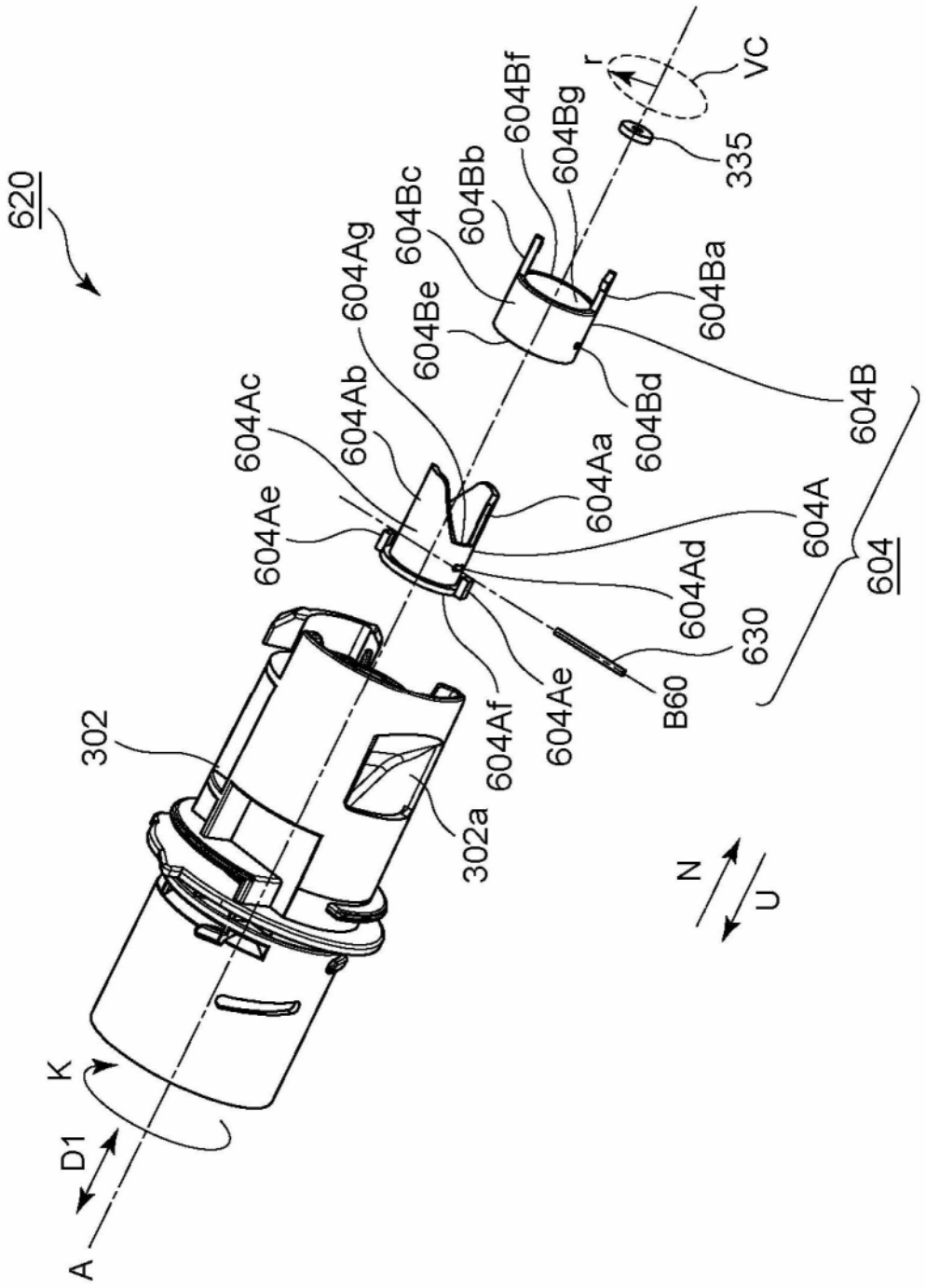

620
604Bf
604Bg
r
VC
335
604Bb
604Bc
604Ag
604Be
604Ba
604Ac
604Ab
604Aa
604Bd
604B
604Ae
604A
604
604Ad
630
B60
604Af
604Ae
302
302a
N
U
K
D1
A

图143

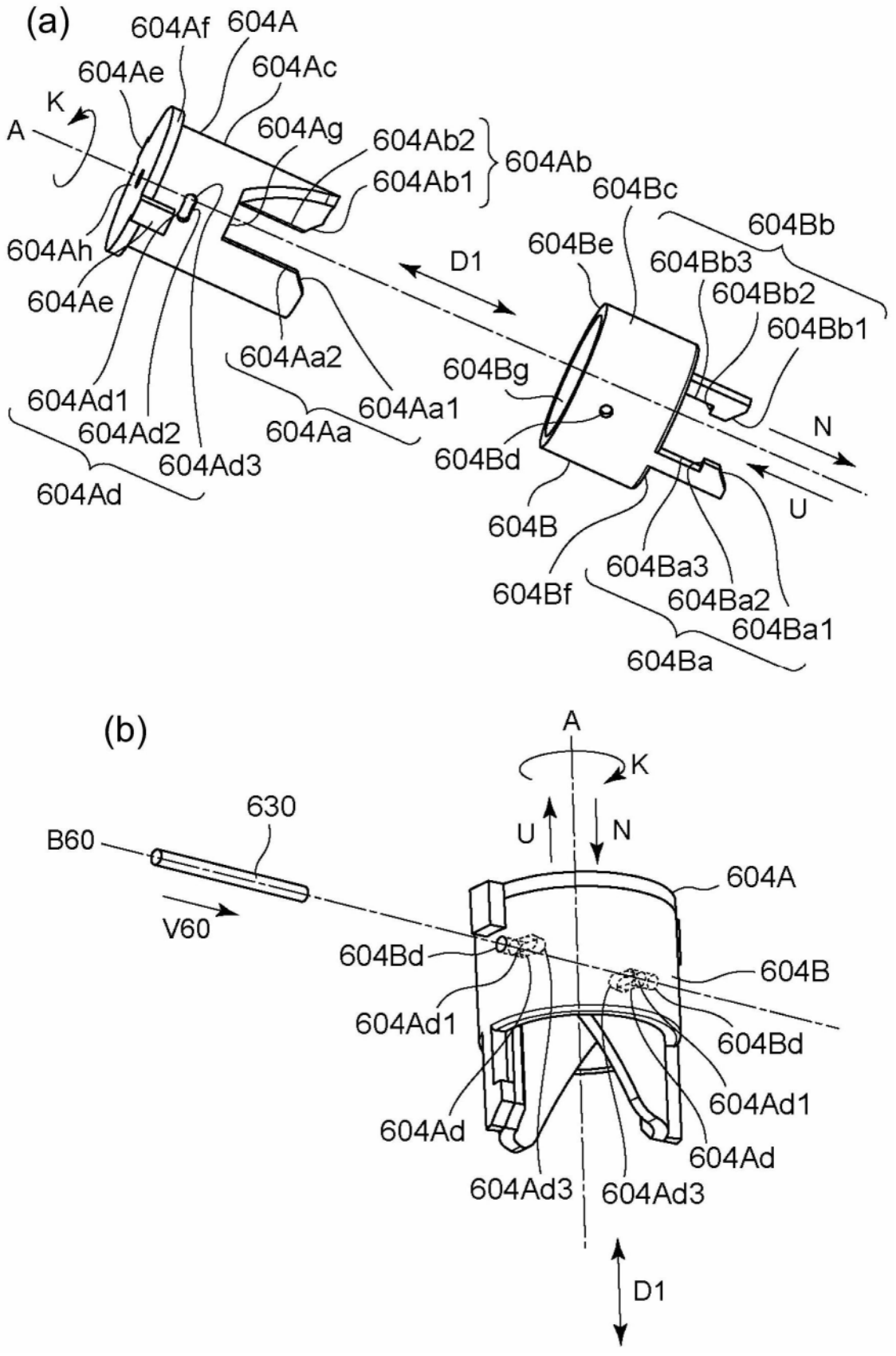

(a)
604Af
604A
604Ae
604Ac
K
A
604Ag
604Ab2
604Ab1
604Ab
604Bc
604Bb
604Be
604Bb3
604Bb2
604Bb1
D1
604Ah
604Ae
604Aa2
604Bg
604Ad1
604Aa1
N
604Ad2
604Aa
604Bd
604Ad3
U
604Ad
604B
604Ba3
604Bf
604Ba2
604Ba1
604Ba
(b)
A
K
630
U
N
B60
604A
V60
604Bd
604B
604Ad1
604Bd
604Ad1
604Ad
604Ad
604Ad3
604Ad3
D1

图144

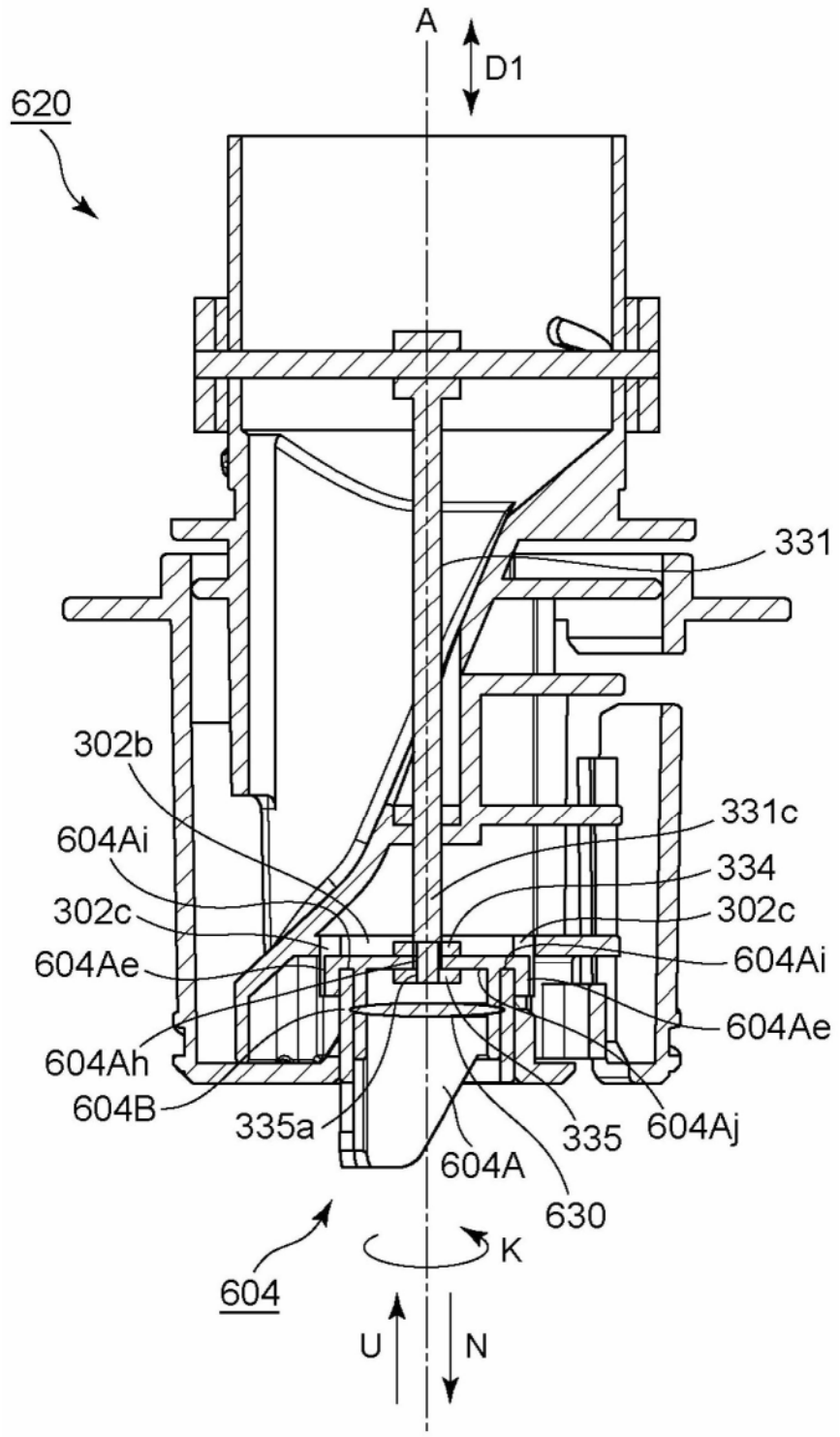

A
D1
620
331
302b
331c
604Ai
334
302c
302c
604Ae
604Ai
604Ae
604Ah
604B
335a
335
604Aj
604A
630
K
604
U
N

图145

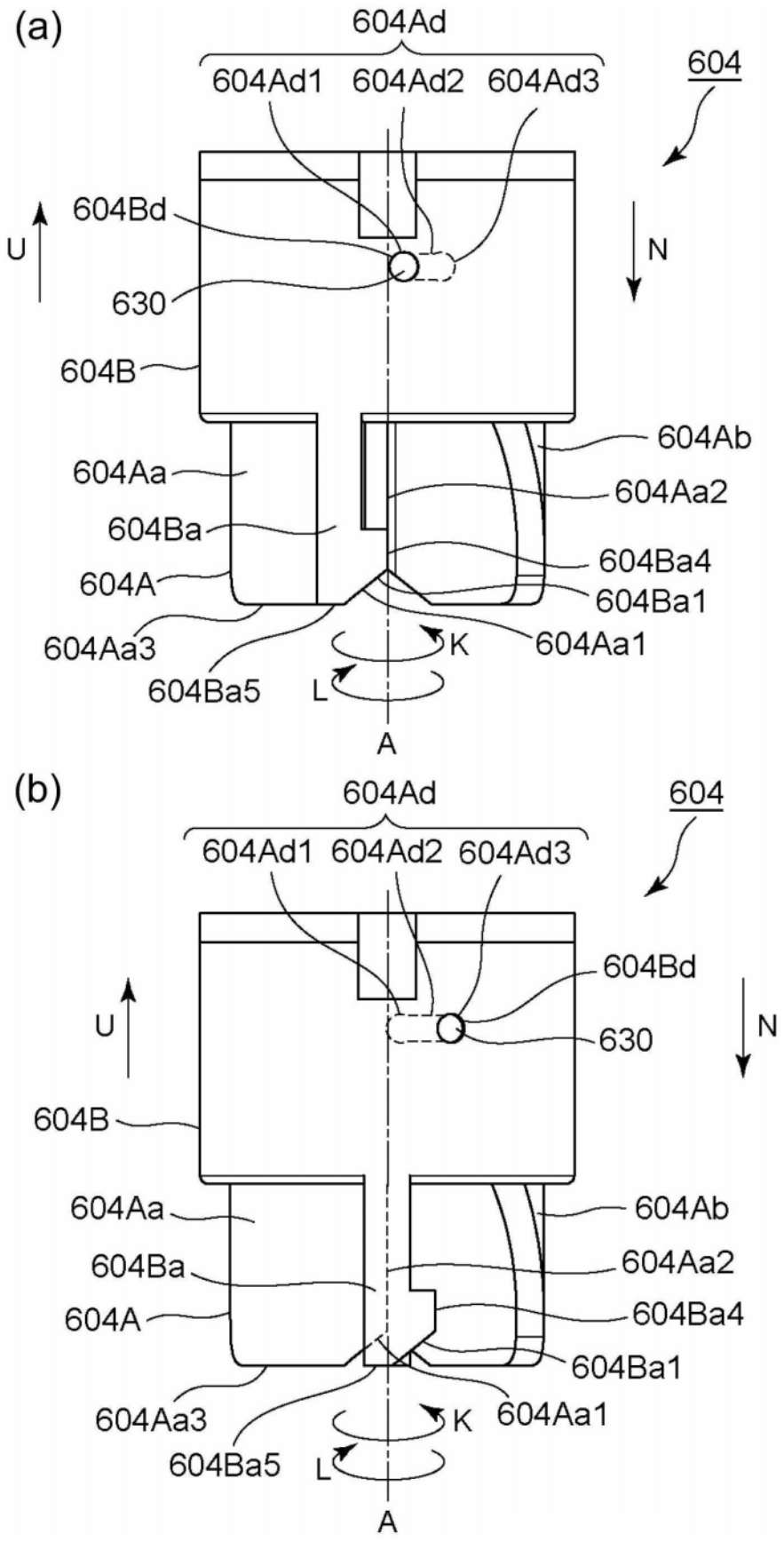

(a)
604Ad
604Ad1
604Ad2
604Ad3
604
604Bd
U
N
630
604B
604Ab
604Aa
604Aa2
604Ba
604Ba4
604A
604Ba1
604Aa3
K
604Aa1
604Ba5
L
A
(b)
604Ad
604
604Ad1
604Ad2
604Ad3
604Bd
U
630
N
604B
604Aa
604Ab
604Ba
604Aa2
604A
604Ba4
604Ba1
604Aa3
K
604Aa1
604Ba5
L
A

图146

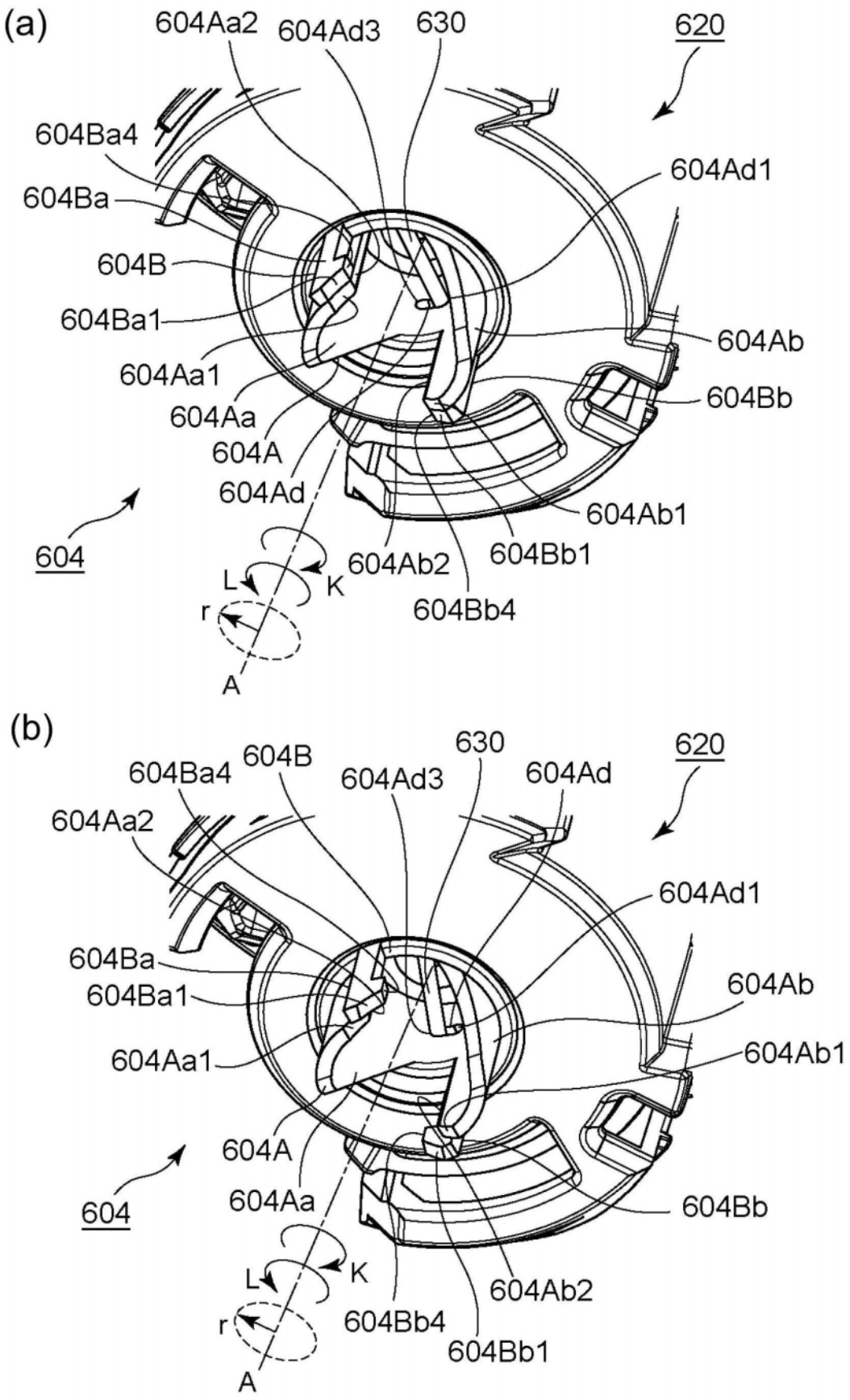

(a)
604Aa2
604Ad3
630
620
604Ba4
604Ad1
604Ba
604B
604Ba1
604Ab
604Aa1
604Bb
604Aa
604A
604Ad
604Ab1
604
604Ab2
604Bb1
L
K
r
604Bb4
A
(b)
604B
630
620
604Ba4
604Ad3
604Ad
604Aa2
604Ad1
604Ba
604Ab
604Ba1
604Aa1
604Ab1
604A
604Aa
604
604Bb
L
K
604Ab2
r
604Bb4
604Bb1
A

图147

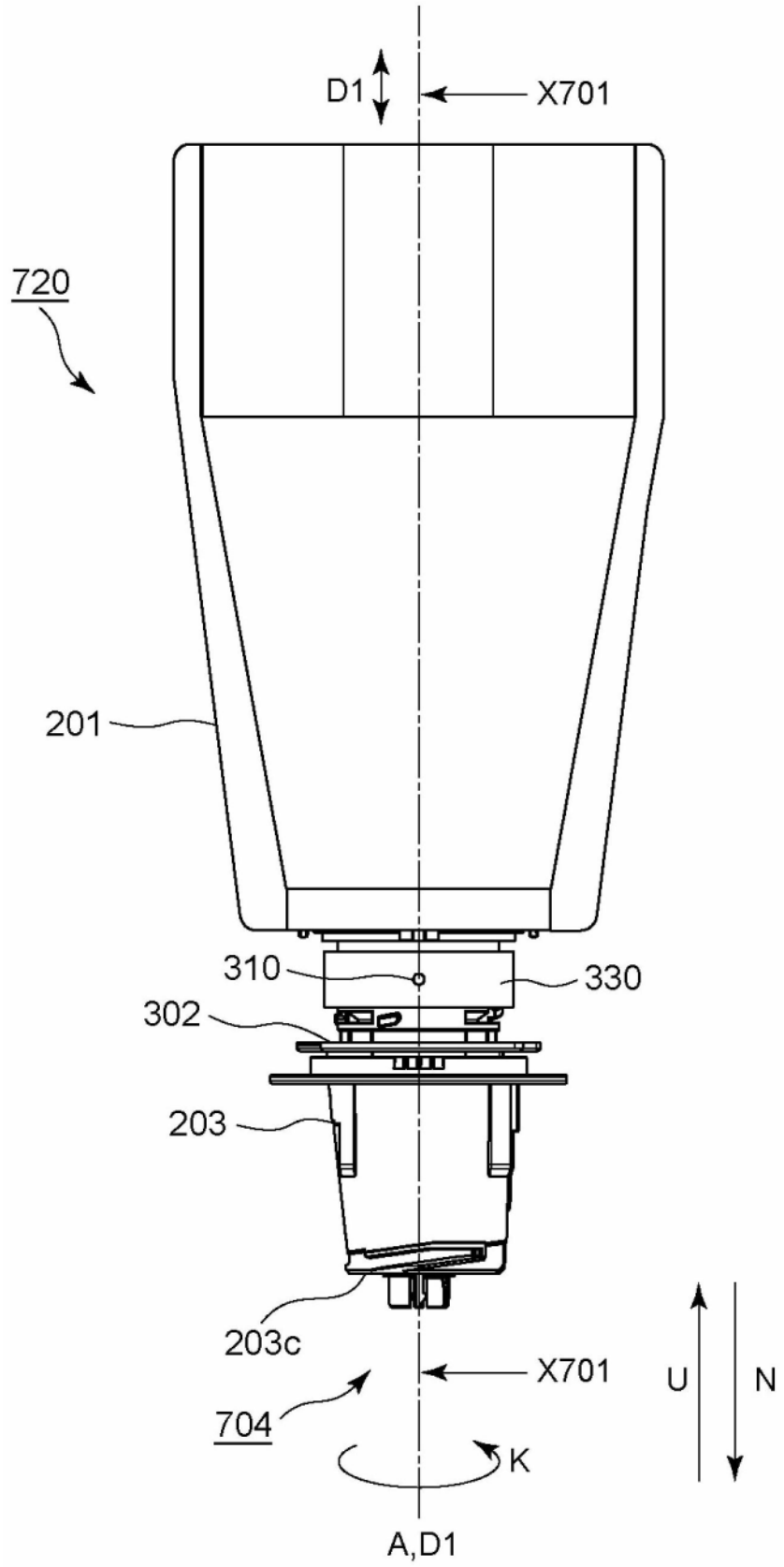


图148

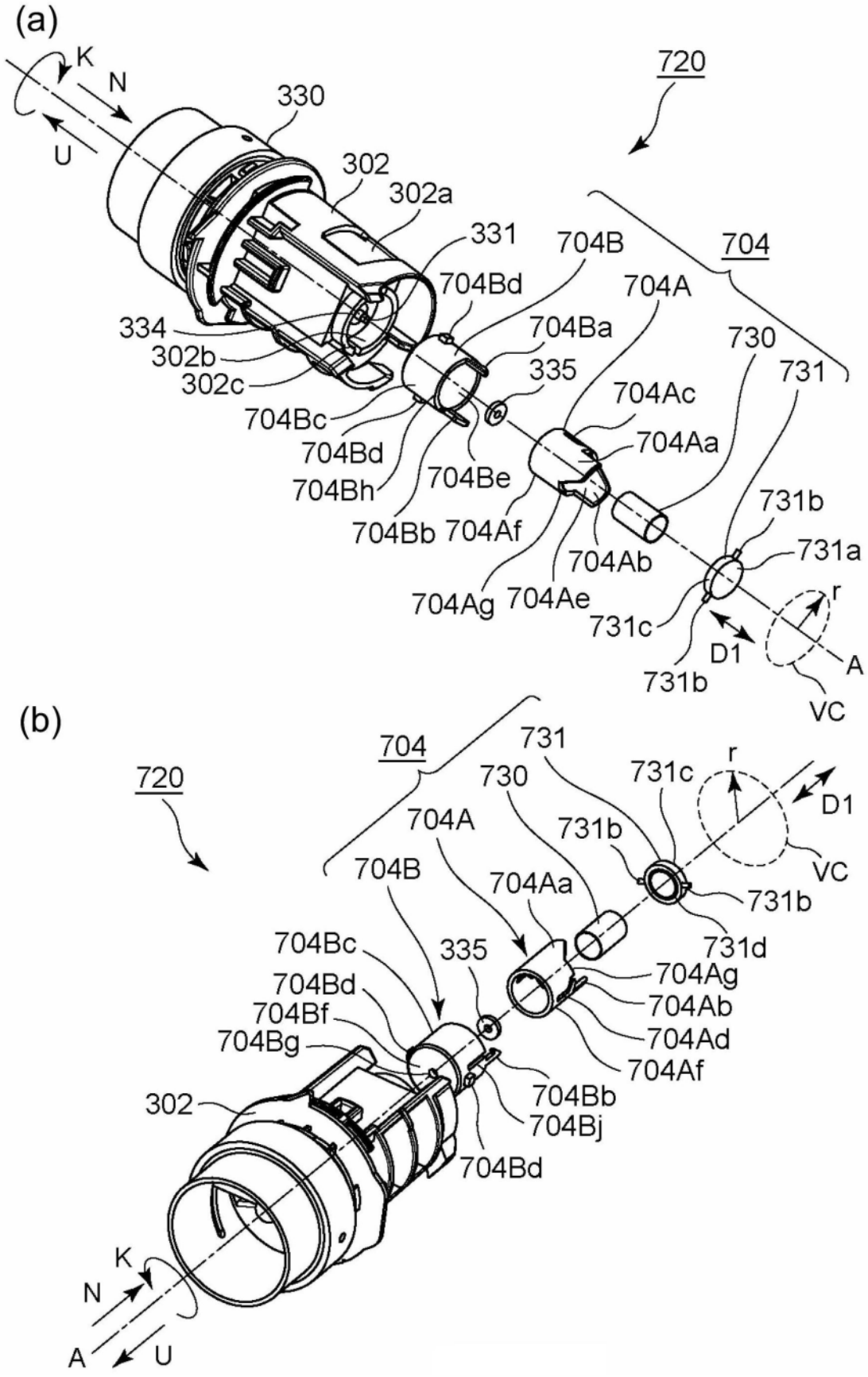

(a)
K
N
U
330
302
302a
331
704B
704
704Bd
704A
334
704Ba
730
731
302b
335
704Ac
302c
704Aa
704Bc
704Bd
704Be
704Bh
704Af
731b
704Bb
704Ab
731a
704Ag
704Ae
731c
r
D1
731b
A
VC
(b)
720
704
731
730
731c
r
D1
704A
731b
704B
704Aa
VC
731b
731d
704Bc
335
704Ag
704Bd
704Ab
704Bf
704Ad
704Bg
704Af
704Bb
302
704Bj
704Bd
K
N
A
U

图149

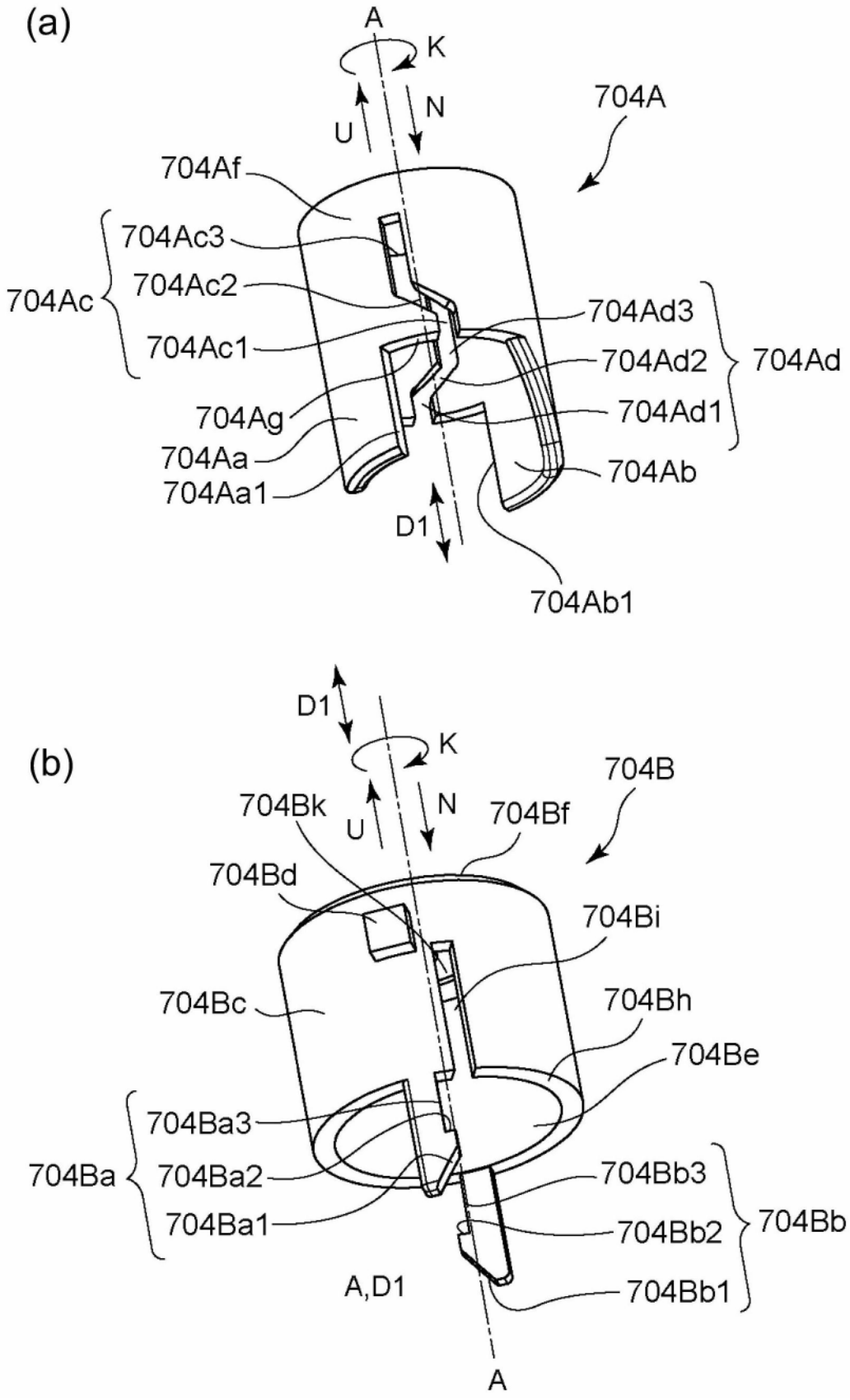

(a)
A
K
U
N
704A
704Af
704Ac3
704Ac2
704Ac
704Ac1
704Ad3
704Ad2
704Ad
704Ad1
704Ag
704Aa
704Aa1
704Ab
D1
704Ab1
(b)
D1
K
704B
704Bk
U
N
704Bf
704Bd
704Bi
704Bc
704Bh
704Be
704Ba3
704Ba
704Ba2
704Ba1
704Bb3
704Bb2
704Bb
704Bb1
A,D1
A

图150

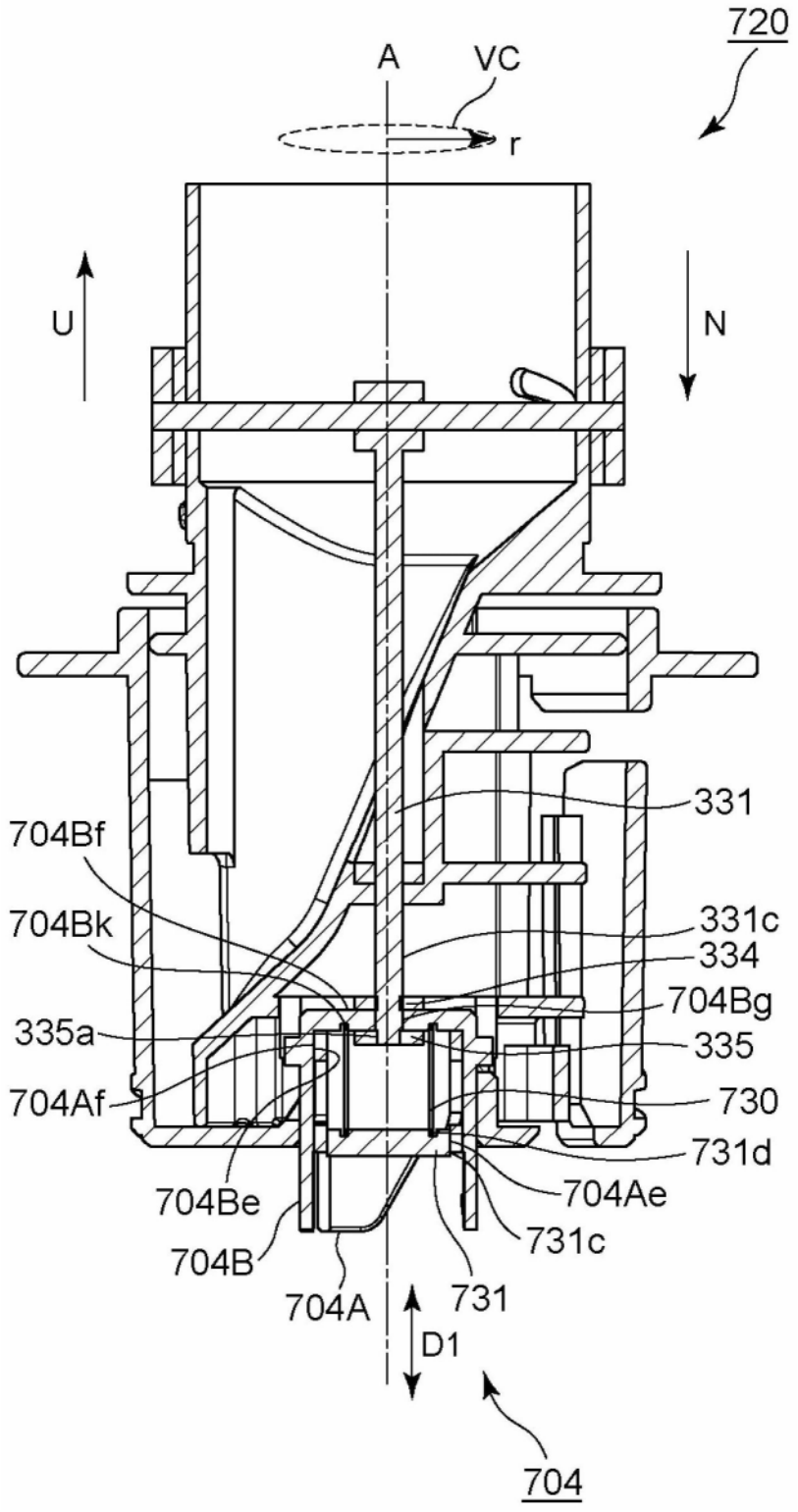

720
A
VC
r
U
N
331
704Bf
704Bk
331c
334
704Bg
335a
335
704Af
730
731d
704Be
704Ae
731c
704B
704A
731
D1
704

图151

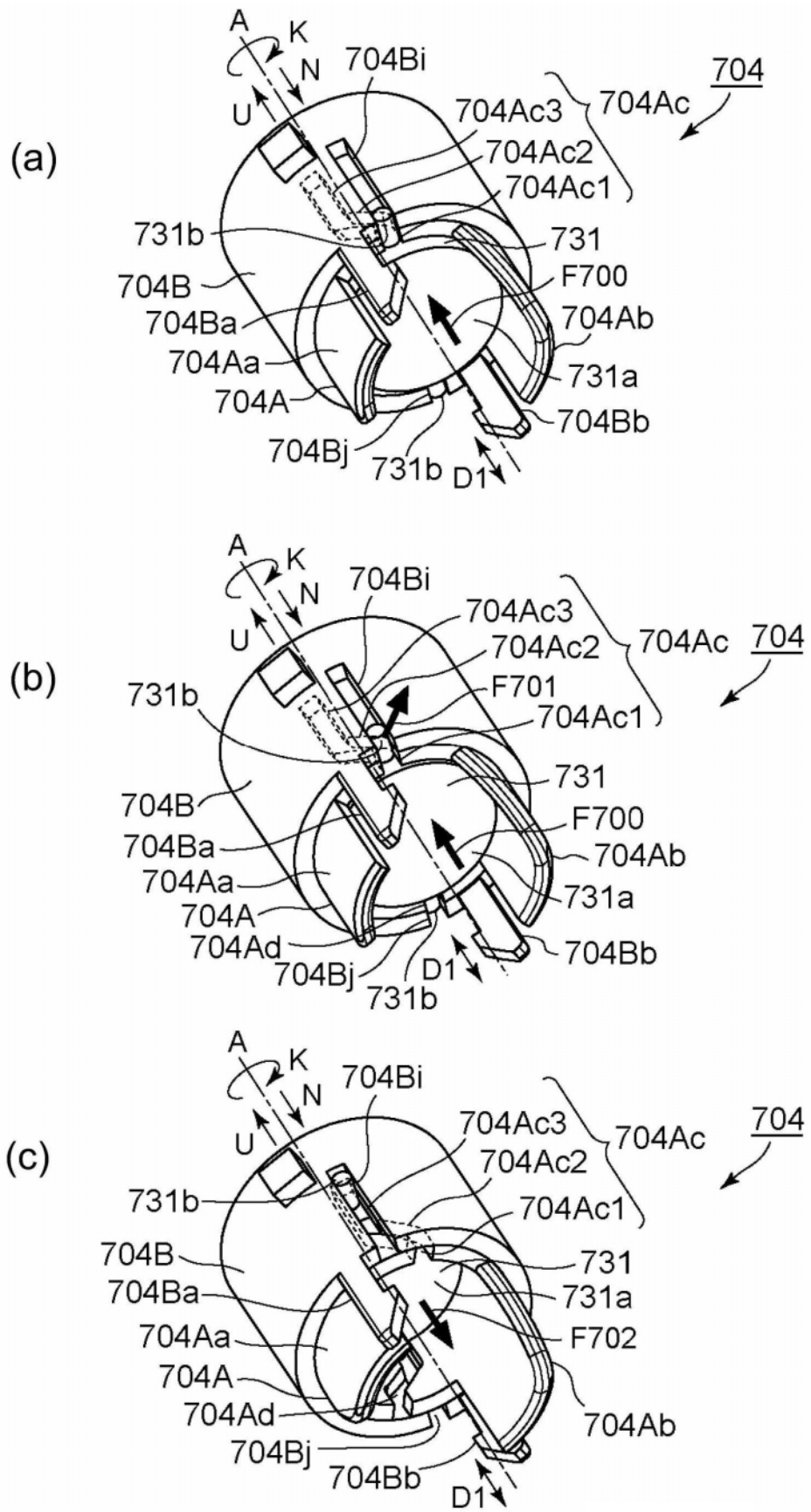

(a)
A
K
N
U
704Bi
704
704Ac
704Ac3
704Ac2
704Ac1
731b
731
F700
704B
704Ba
704Ab
704Aa
731a
704A
704Bb
704Bj
731b
D1
(b)
A
K
N
U
704Bi
704Ac3
704Ac2
704Ac
704
731b
F701
704Ac1
731
704B
F700
704Ba
704Ab
704Aa
731a
704A
704Ad
704Bb
704Bj
D1
731b
(c)
A
K
N
U
704Bi
704Ac3
704Ac
704
704Ac2
731b
704Ac1
704B
731
704Ba
731a
704Aa
F702
704A
704Ad
704Ab
704Bj
704Bb
D1

图152

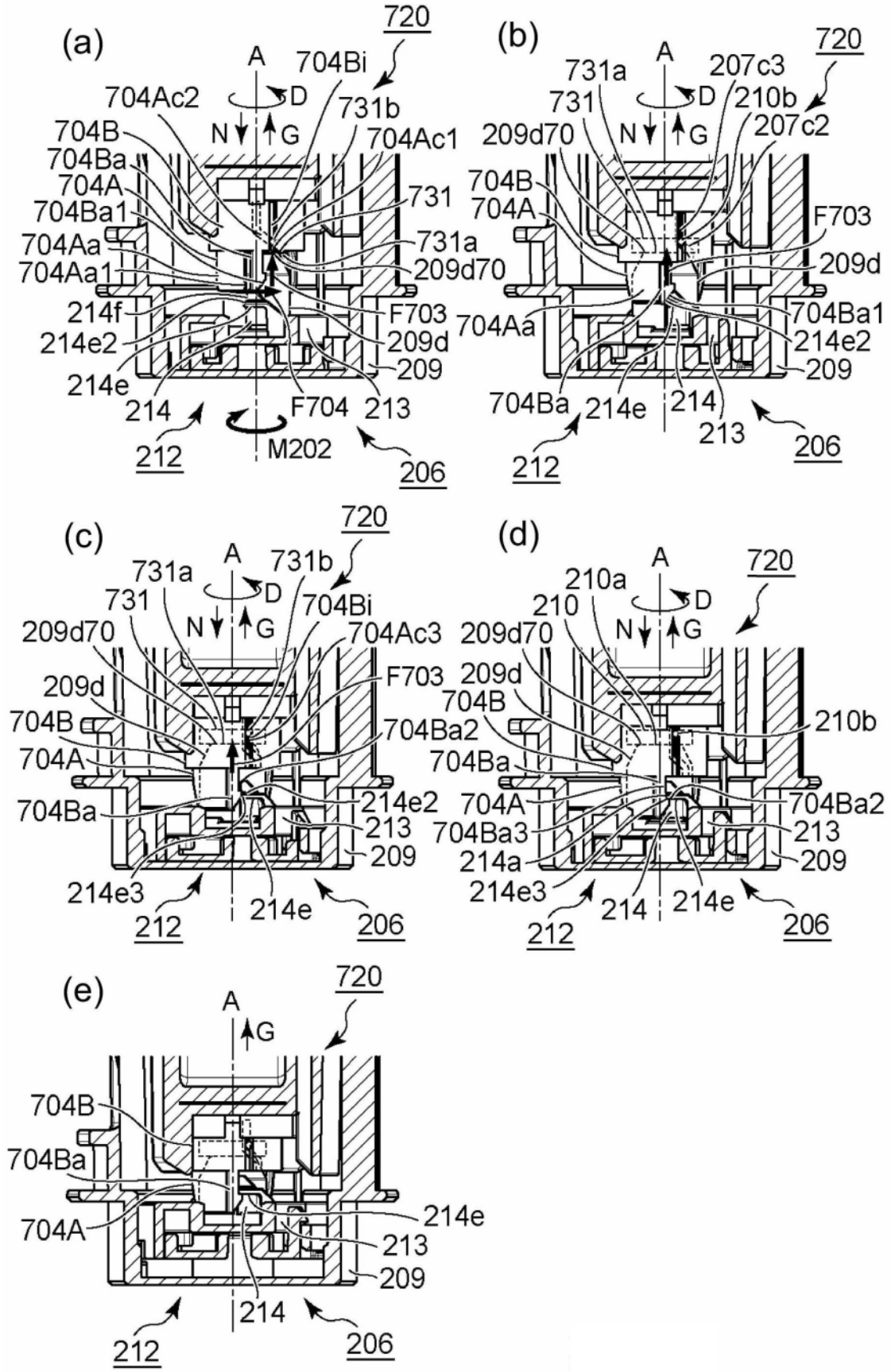

(a)
720
A
704Bi
704Ac2
D
731b
N
G
704Ac1
704B
704Ba
704A
731
704Ba1
704Aa
731a
704Aa1
209d70
214f
F703
214e2
209d
214e
209
214
F704
213
212
M202
206
(b)
720
731a
A
207c3
731
D
210b
209d70
N
G
207c2
704B
704A
F703
209d
704Aa
704Ba1
214e2
704Ba
214e
214
209
213
206
212
(c)
720
731a
A
731b
731
D
704Bi
N
G
704Ac3
209d70
F703
209d
704B
704Ba2
704A
704Ba
214e2
213
209
214e3
214e
212
206
(d)
720
210a
A
210
D
209d70
N
G
209d
704B
210b
704Ba
704A
704Ba2
704Ba3
213
214a
209
214e3
214
214e
212
206
(e)
720
A
G
704B
704Ba
704A
214e
213
209
214
212
206

图153

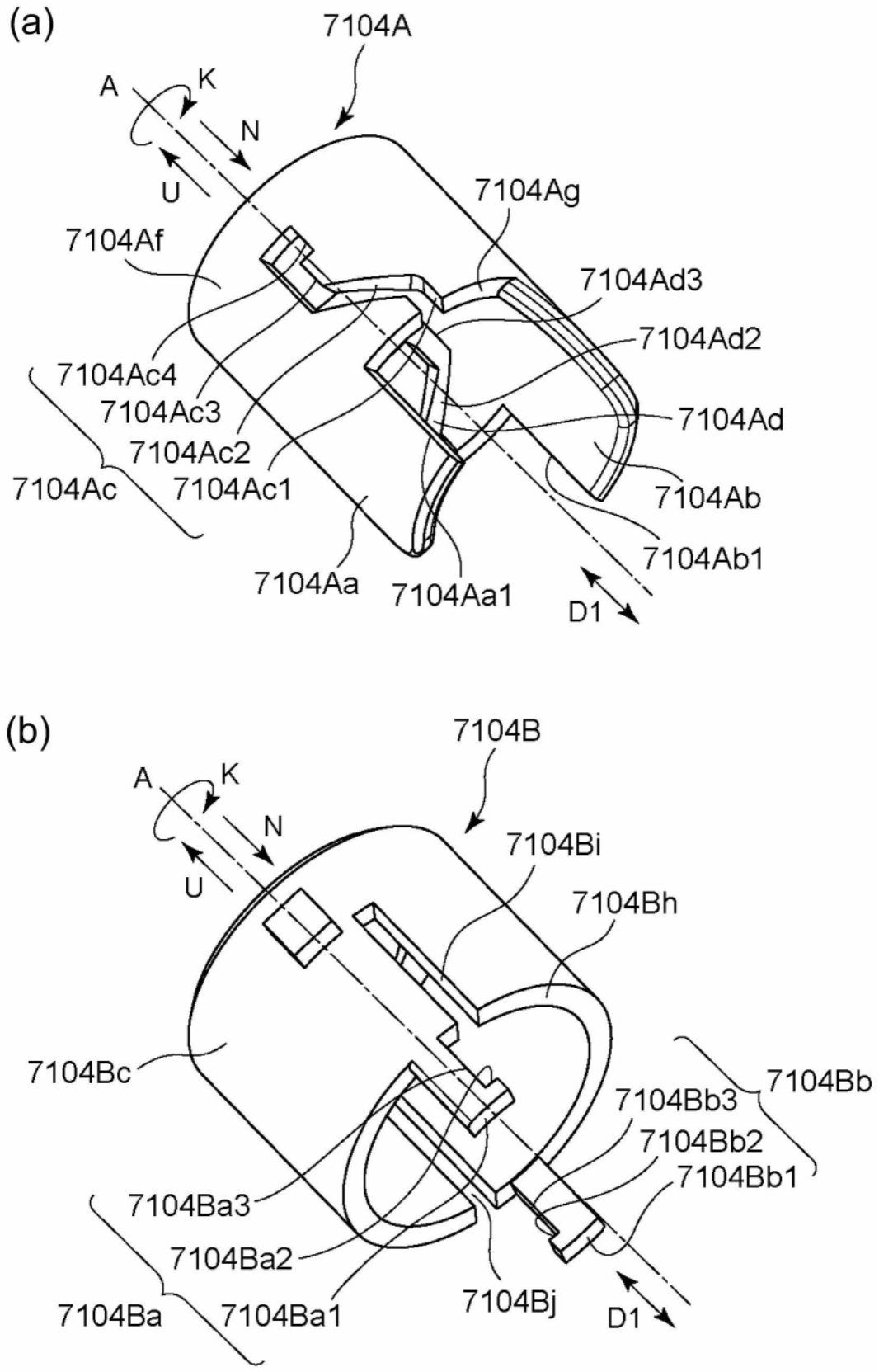

(a)
7104A
A
K
N
U
7104Ag
7104Af
7104Ad3
7104Ad2
7104Ac4
7104Ac3
7104Ad
7104Ac2
7104Ac
7104Ac1
7104Ab
7104Ab1
7104Aa
7104Aa1
D1
(b)
7104B
A
K
N
U
7104Bi
7104Bh
7104Bc
7104Bb
7104Bb3
7104Bb2
7104Bb1
7104Ba3
7104Ba2
7104Ba
7104Ba1
7104Bj
D1

图154

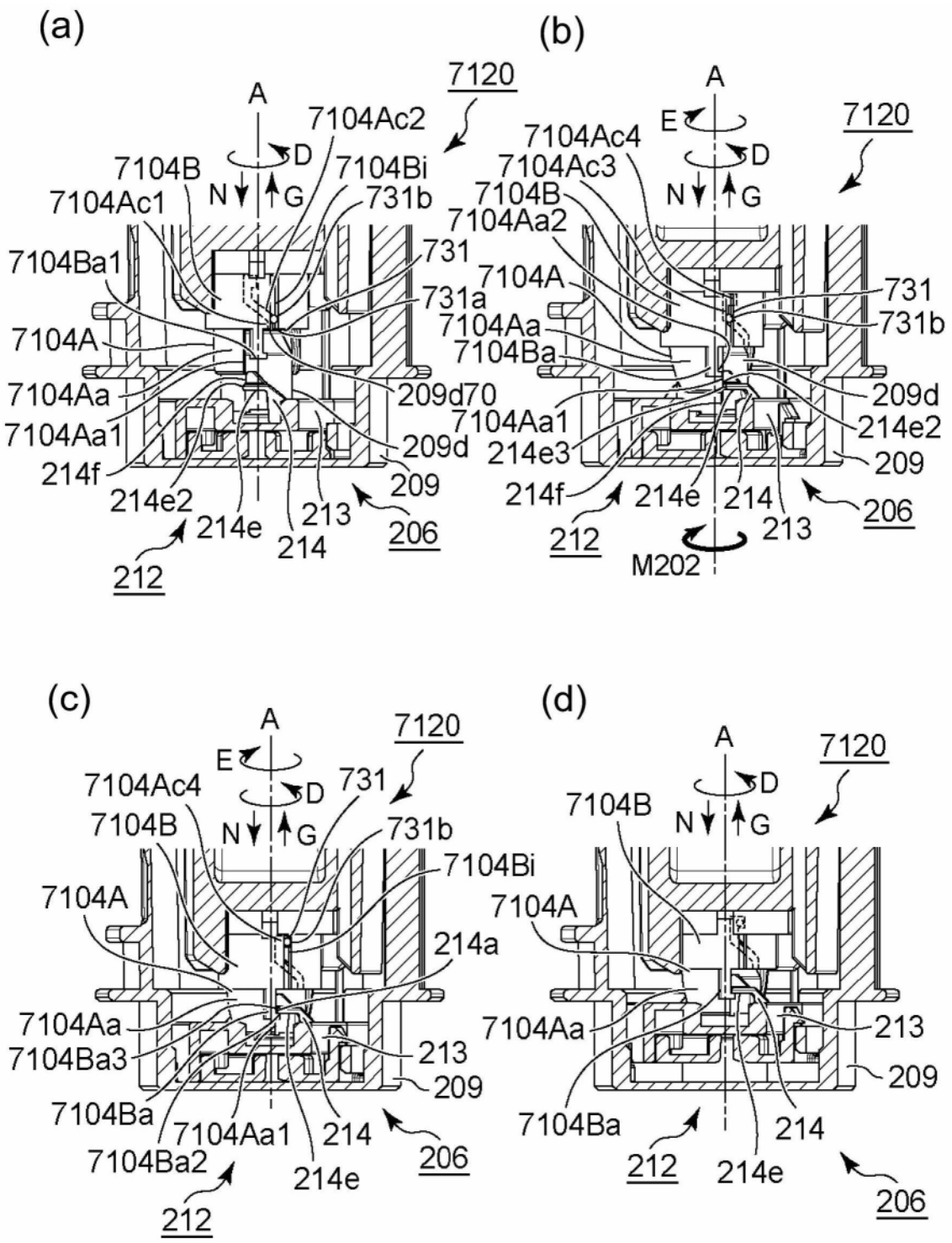

(a)
7120
A
7104Ac2
D
7104B
7104Bi
N
G
7104Ac1
731b
731
7104Ba1
731a
7104A
7104Aa
209d70
7104Aa1
209d
214f
209
214e2
214e
213
214
206
212
(b)
A
E
7120
7104Ac4
D
7104Ac3
N
G
7104B
7104Aa2
731
7104A
731b
7104Aa
7104Ba
209d
7104Aa1
214e2
214e3
209
214f
214e
214
206
212
213
M202
(c)
A
E
7120
7104Ac4
D
731
7104B
N
G
731b
7104Bi
7104A
214a
7104Aa
213
7104Ba3
209
7104Ba
7104Aa1
214
206
7104Ba2
214e
212
(d)
A
7120
D
7104B
N
G
7104Bi
7104A
7104Aa
213
209
7104Ba
214
212
214e
206

图155

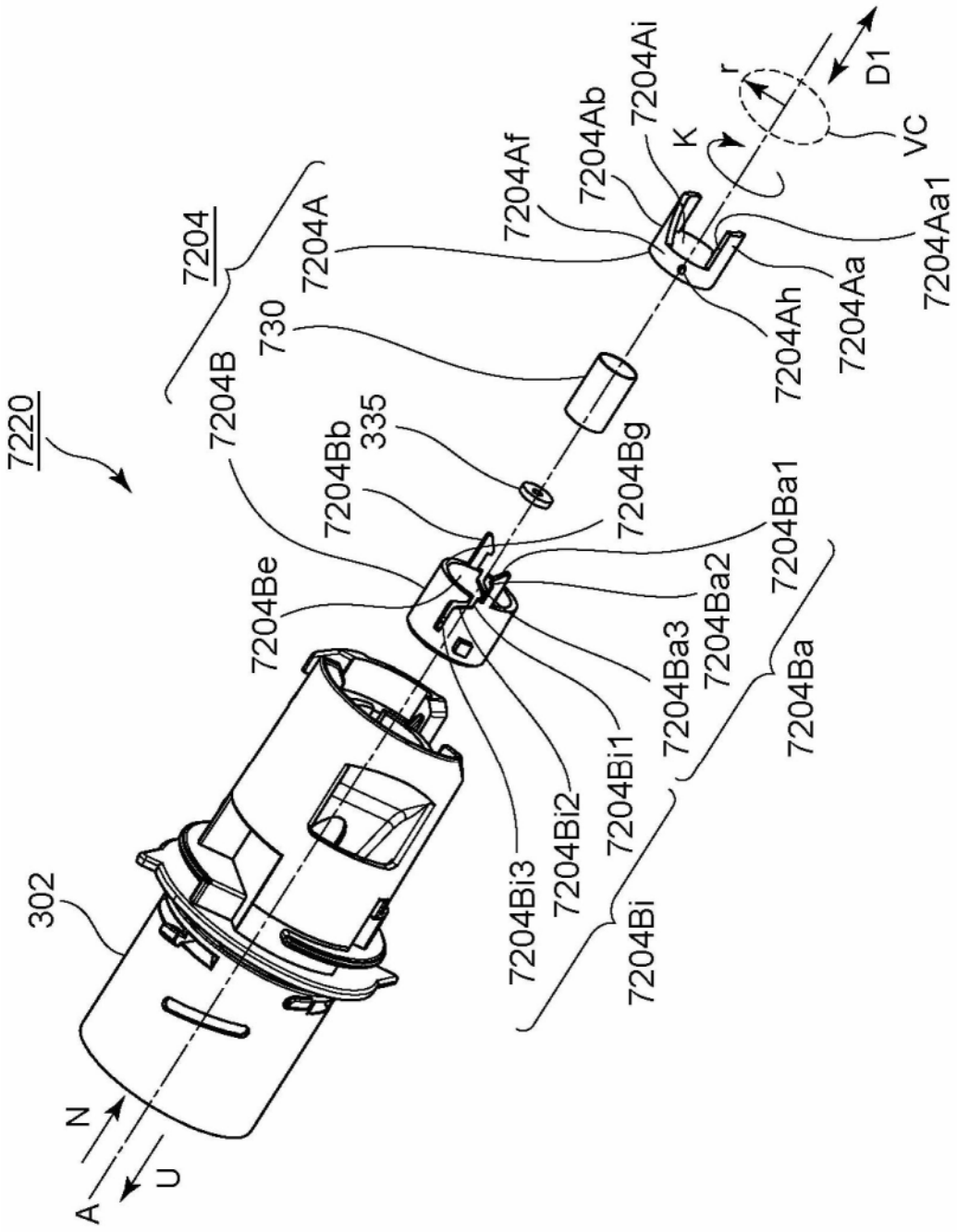

7220
7204
7204A
7204B
730
335
7204Bb
7204Be
302
N
A
U
7204Af
7204Ab
7204Ai
K
r
D1
VC
7204Aa1
7204Aa
7204Ah
7204Bg
7204Ba1
7204Ba2
7204Ba3
7204Ba
7204Bi1
7204Bi2
7204Bi3
7204Bi

图156

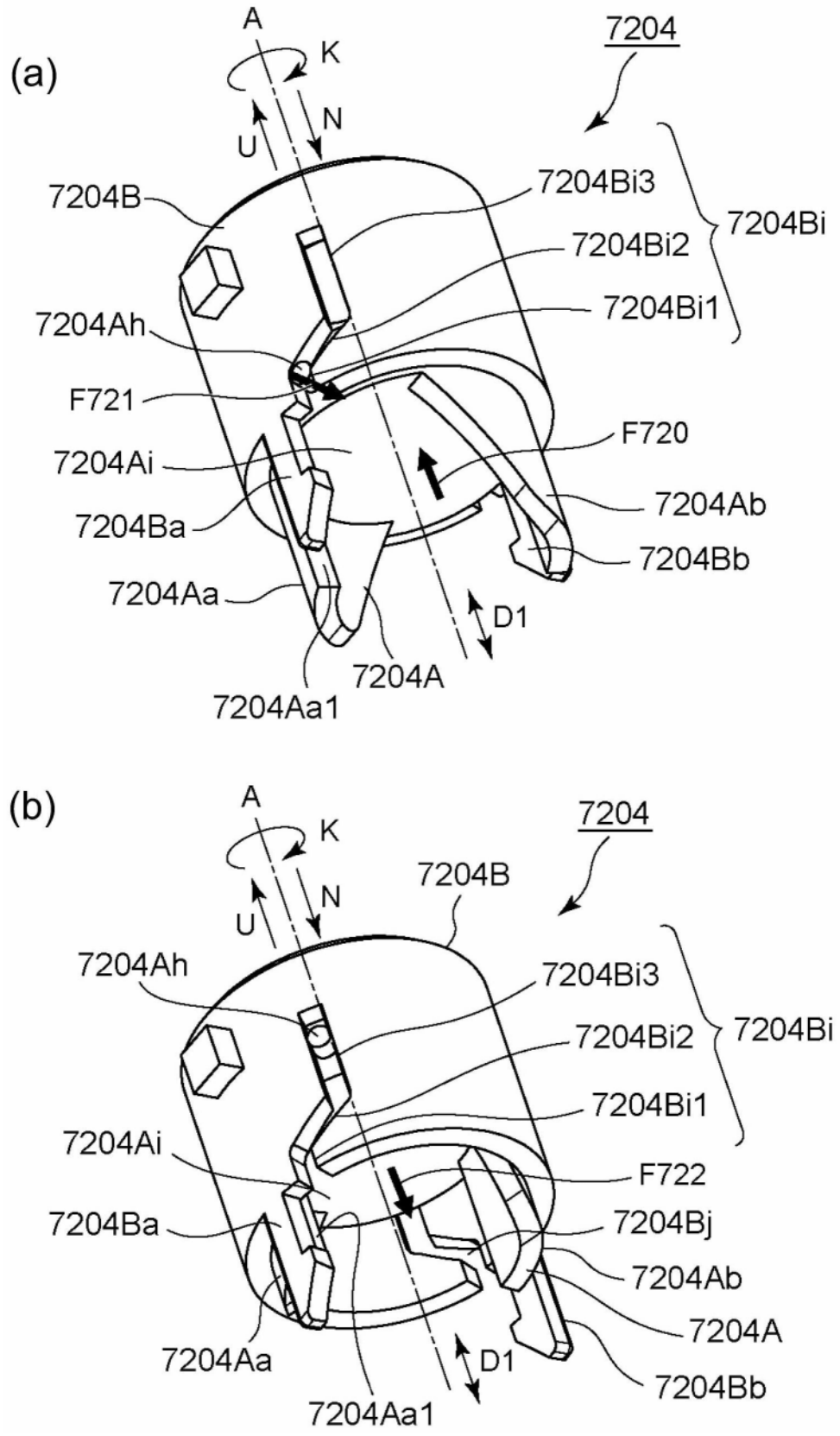

(a)
A
K
N
U
7204
7204B
7204Bi3
7204Bi
7204Bi2
7204Bi1
7204Ah
F721
F720
7204Ai
7204Ab
7204Ba
7204Bb
7204Aa
D1
7204A
7204Aa1
(b)
A
K
N
U
7204
7204B
7204Ah
7204Bi3
7204Bi
7204Bi2
7204Bi1
7204Ai
F722
7204Ba
7204Bj
7204Ab
7204A
7204Aa
D1
7204Bb
7204Aa1

图157

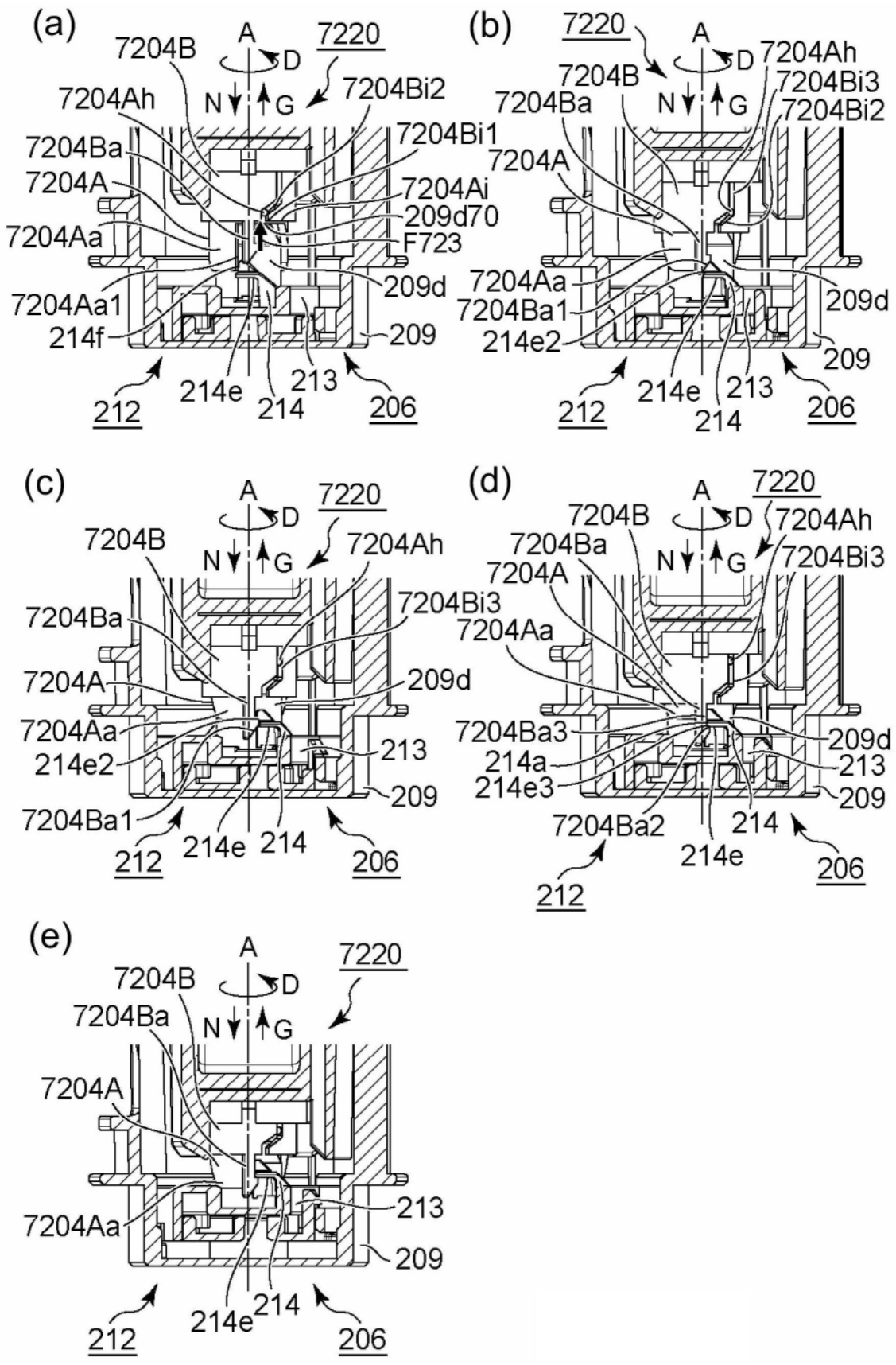

(a)
7204B
A
D
7220
7204Ah
N
G
7204Bi2
7204Ba
7204Bi1
7204A
7204Ai
209d70
7204Aa
F723
209d
7204Aa1
214f
209
212
214e
214
213
206
(b)
7220
A
D
7204Ah
7204B
7204Bi3
7204Ba
N
G
7204Bi2
7204A
7204Aa
209d
7204Ba1
214e2
209
212
214e
213
214
206
(c)
A
D
7220
7204B
N
G
7204Ah
7204Bi3
7204Ba
7204A
209d
7204Aa
213
214e2
209
7204Ba1
212
214e
214
206
(d)
A
7220
7204B
D
7204Ah
7204Ba
N
G
7204Bi3
7204A
7204Aa
7204Ba3
209d
214a
213
214e3
209
7204Ba2
214
214e
206
212
(e)
A
7220
7204B
D
7204Ba
N
G
7204A
213
7204Aa
209
212
214e
214
206

图158

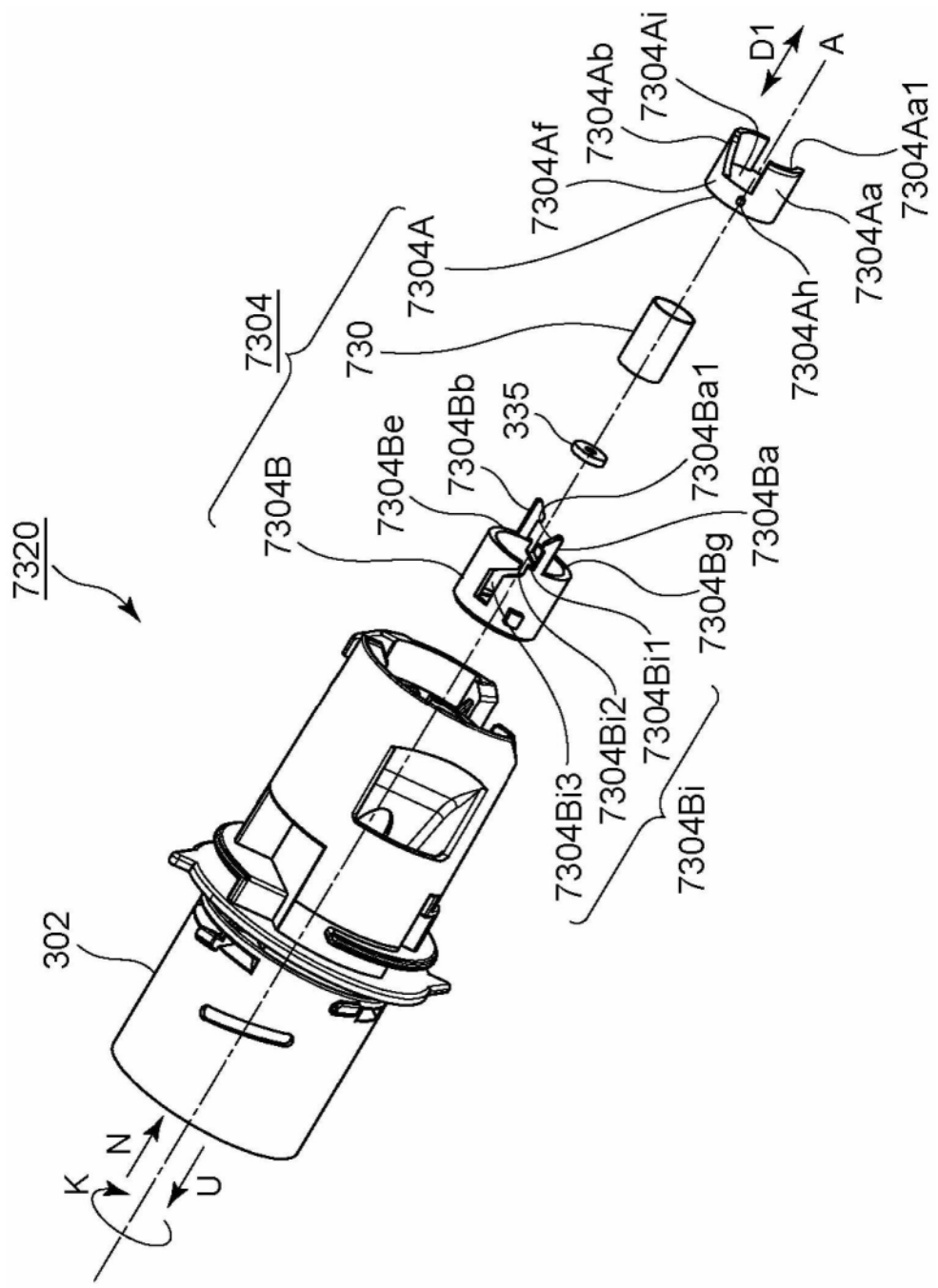

7320
302
7304
7304B
7304A
730
335
7304Af
7304Ab
7304Ai
7304Aa1
7304Aa
7304Ah
7304Ba1
7304Ba
7304Bb
7304Be
7304Bg
7304Bi1
7304Bi2
7304Bi3
7304Bi
D1
A
K
N
U

图159

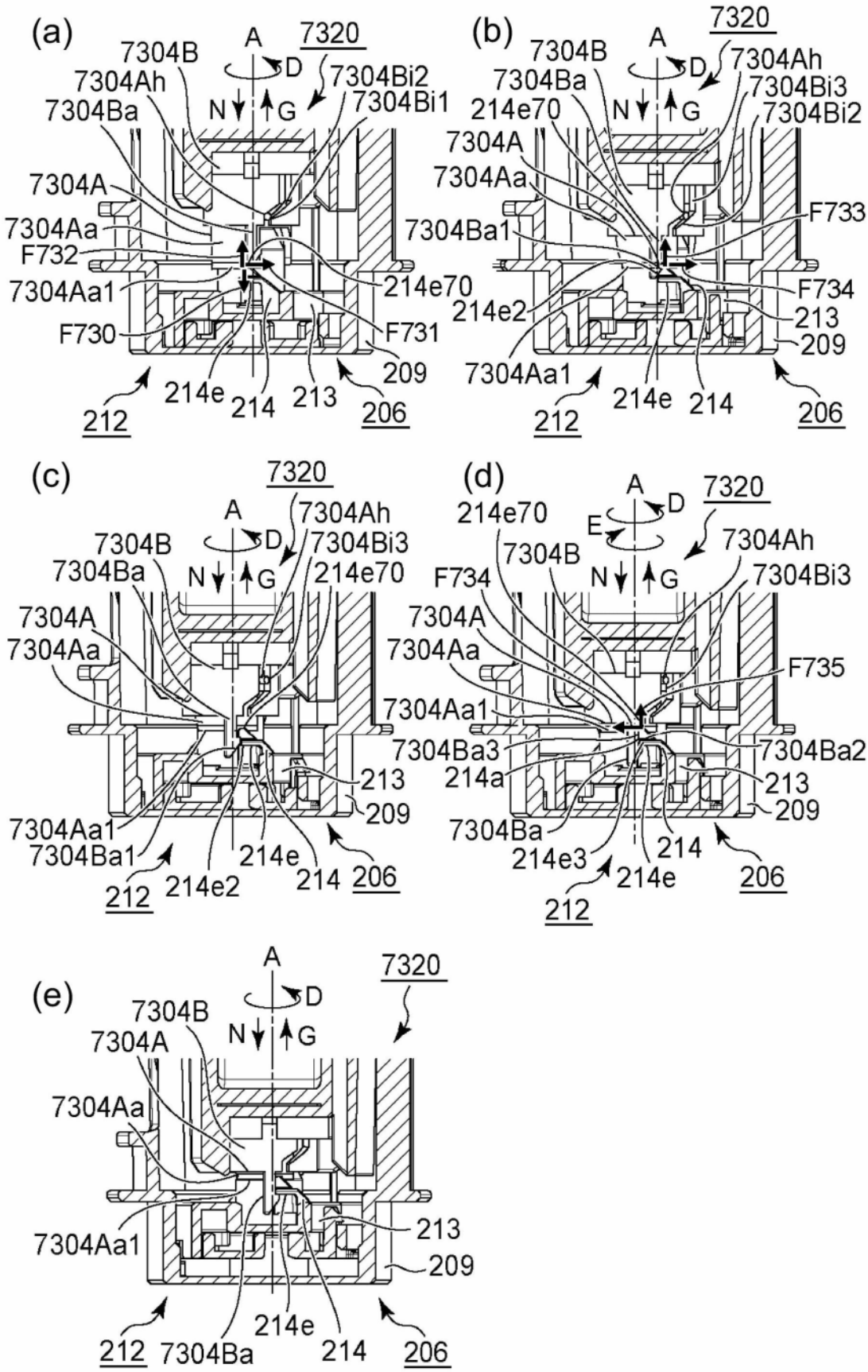

(a)
7320
A
D
N
G
7304B
7304Ah
7304Ba
7304Bi2
7304Bi1
7304A
7304Aa
F732
7304Aa1
F730
214e70
F731
209
212
214e
214
213
206
(b)
7320
A
D
N
G
7304B
7304Ba
214e70
7304Ah
7304Bi3
7304Bi2
7304A
7304Aa
F733
7304Ba1
F734
214e2
213
209
7304Aa1
212
214e
214
206
(c)
7320
A
D
N
G
7304Ah
7304B
7304Ba
7304Bi3
214e70
7304A
7304Aa
213
209
7304Aa1
7304Ba1
212
214e2
214e
214
206
(d)
7320
A
D
E
N
G
214e70
7304B
F734
7304Ah
7304Bi3
7304A
7304Aa
F735
7304Aa1
7304Ba3
7304Ba2
214a
213
209
7304Ba
214e3
212
214
214e
206
(e)
7320
A
D
N
G
7304B
7304A
7304Aa
213
209
7304Aa1
212
7304Ba
214e
214
206

图160

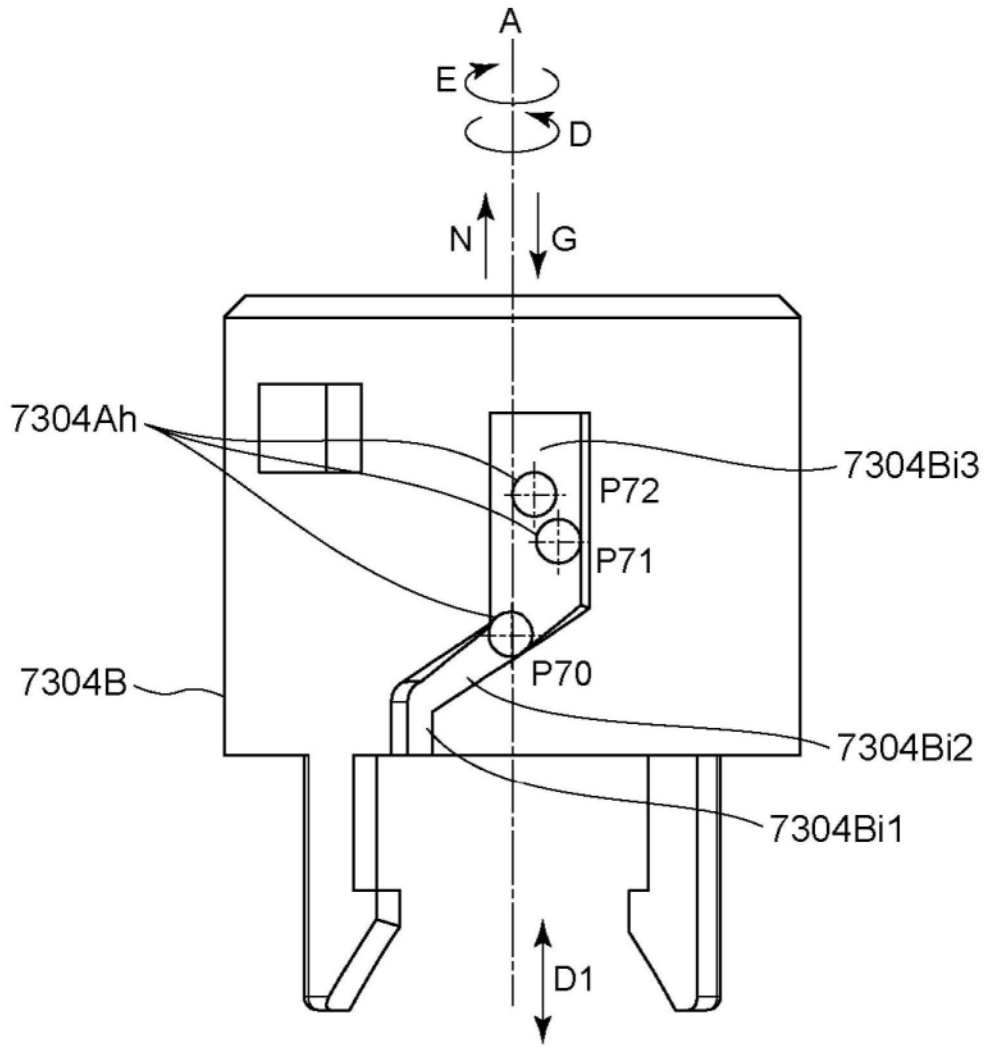


图161

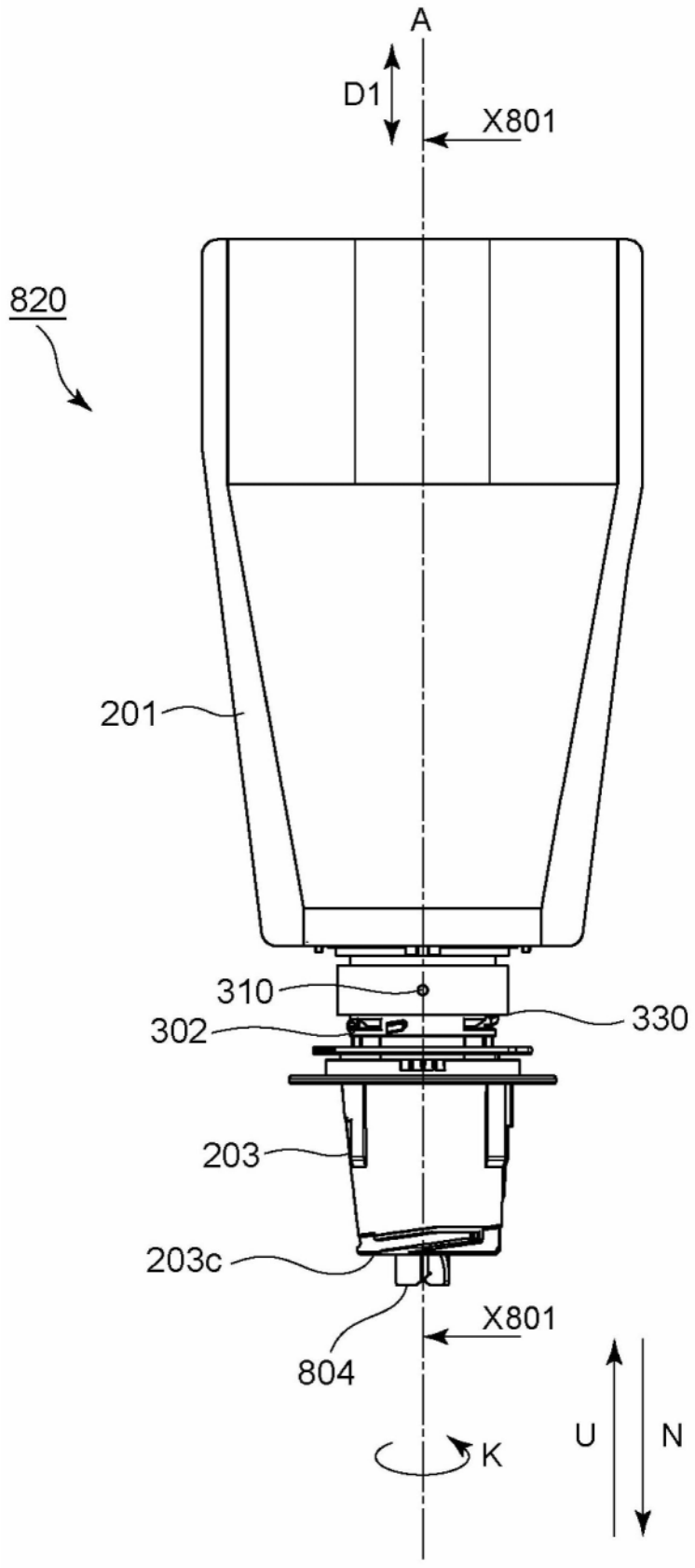


图162

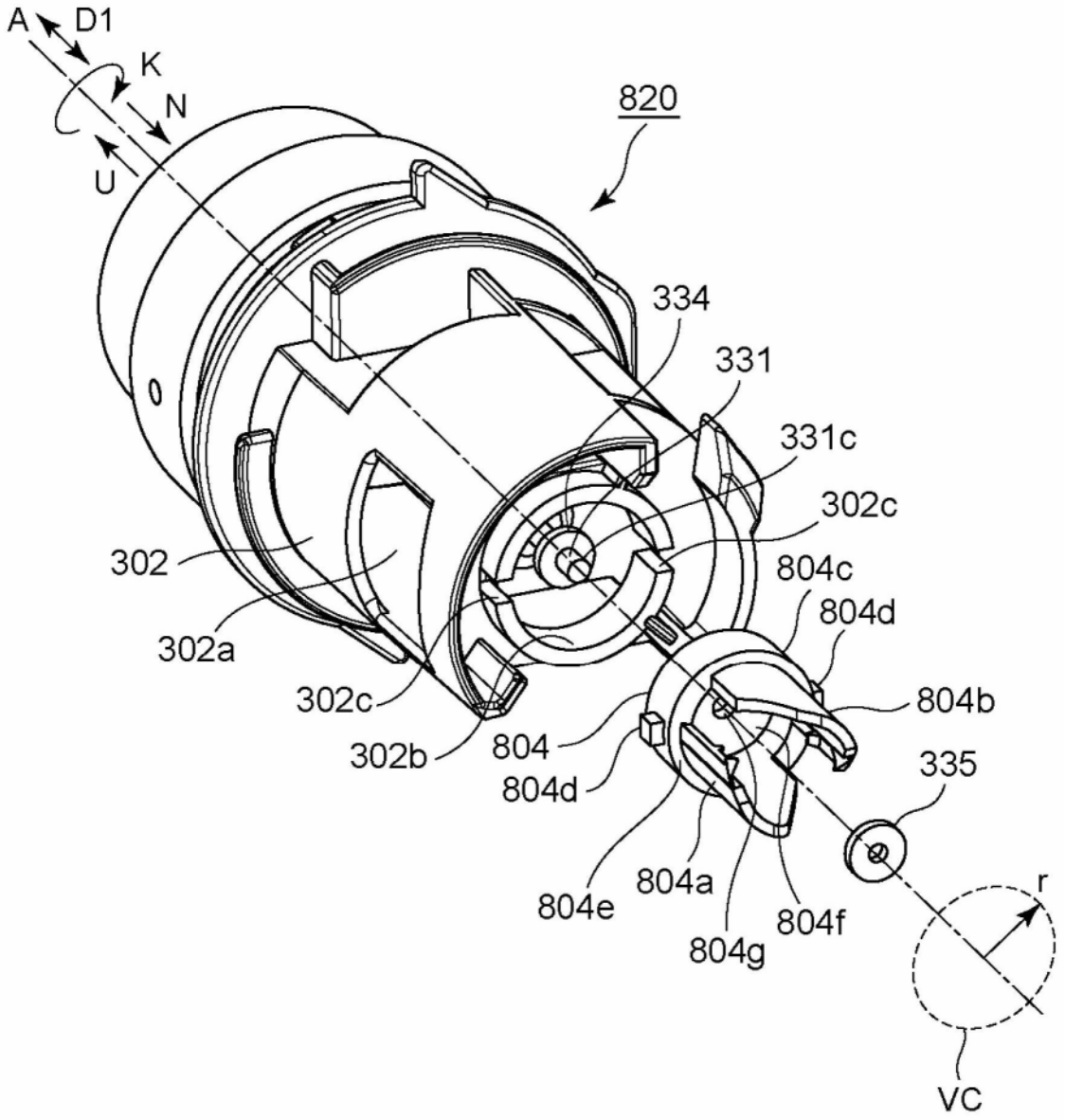

A
D1
K
N
U
820
334
331
331c
302c
804c
804d
804b
335
r
VC
302
302a
302c
302b
804
804d
804e
804a
804f
804g

图163

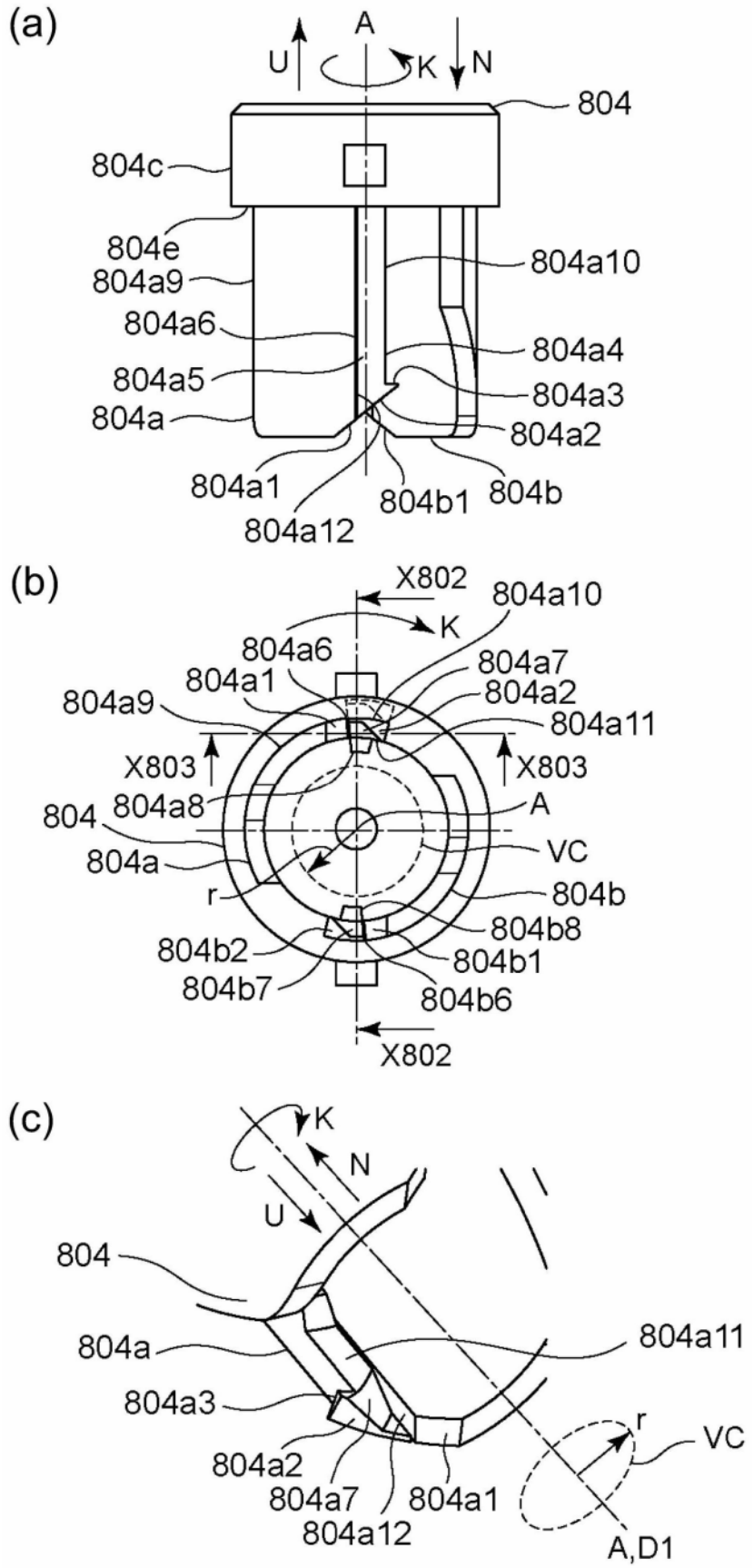

(a)
A
U
K
N
804
804c
804e
804a9
804a6
804a5
804a
804a10
804a4
804a3
804a2
804a1
804a12
804b1
804b
(b)
X802
804a10
K
804a6
804a1
804a9
804a7
804a2
804a11
X803
X803
804
804a8
A
804a
VC
r
804b
804b8
804b2
804b1
804b7
804b6
X802
(c)
K
N
U
804
804a
804a11
804a3
r
VC
804a2
804a7
804a1
804a12
A,D1

图164

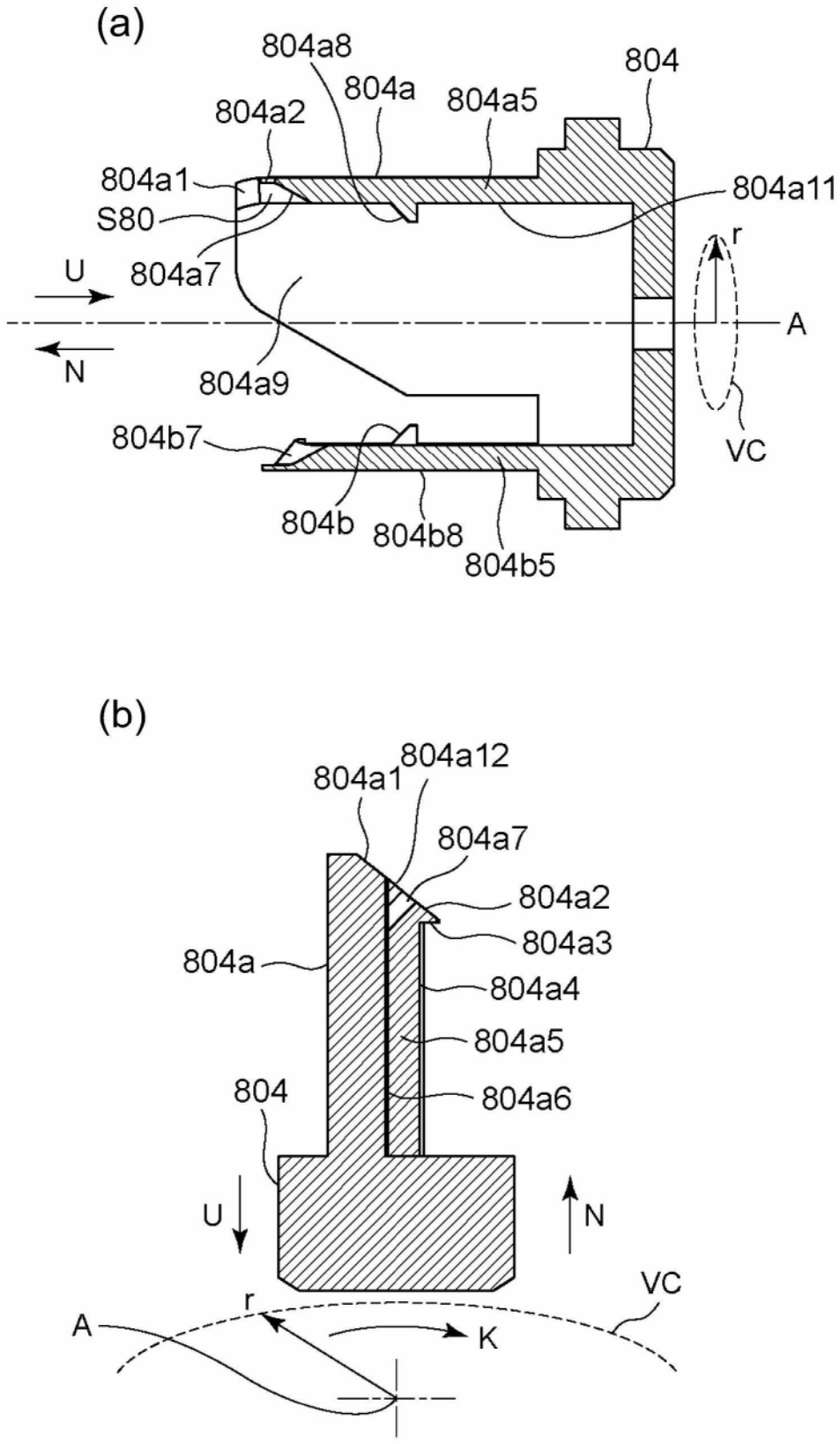

(a)
804a8
804a
804a5
804
804a2
804a1
804a11
S80
r
U
804a7
A
N
804a9
804b7
VC
804b
804b8
804b5
(b)
804a12
804a1
804a7
804a2
804a3
804a
804a4
804a5
804
804a6
U
N
VC
r
A
K

图165

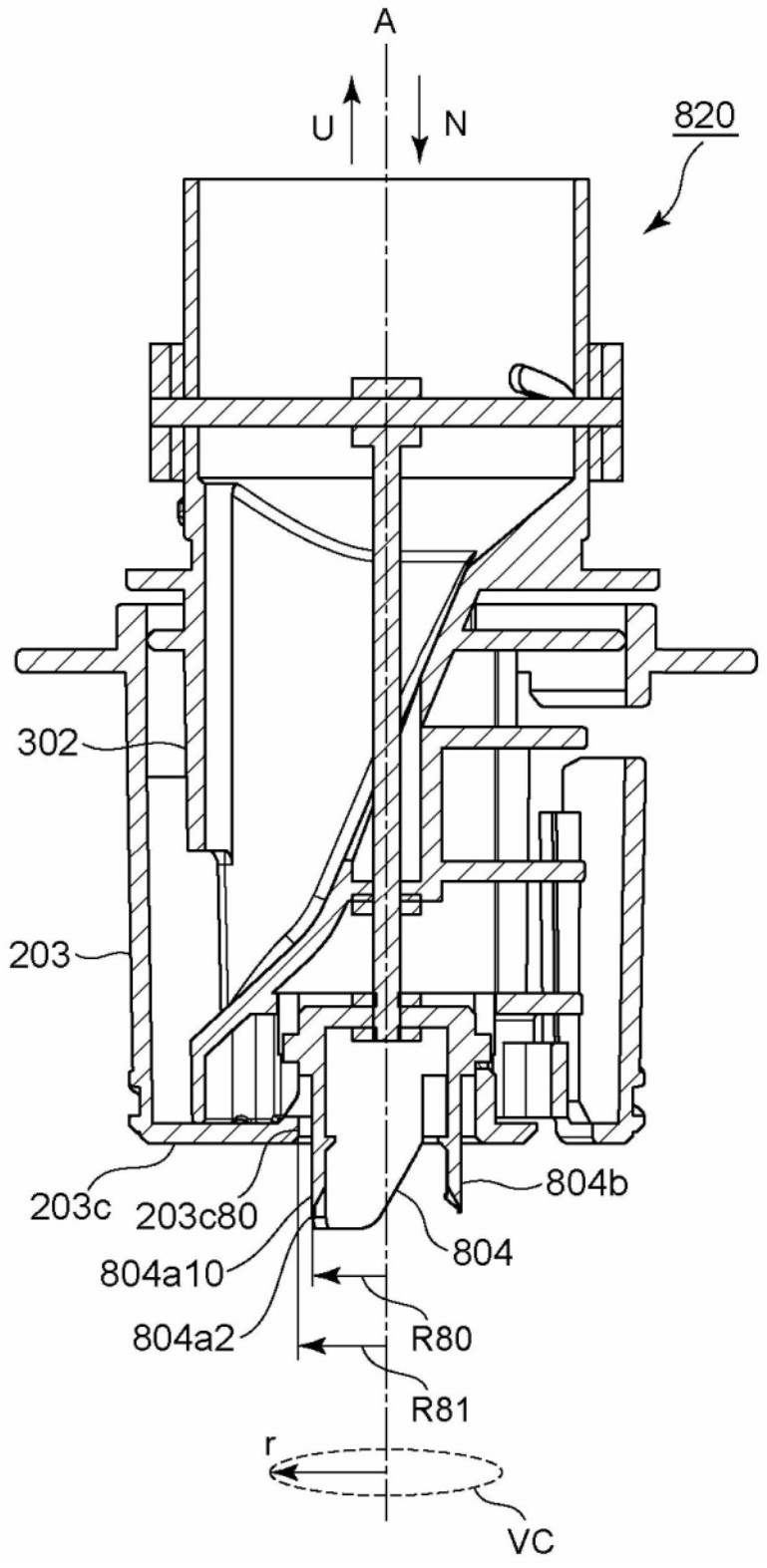


图166

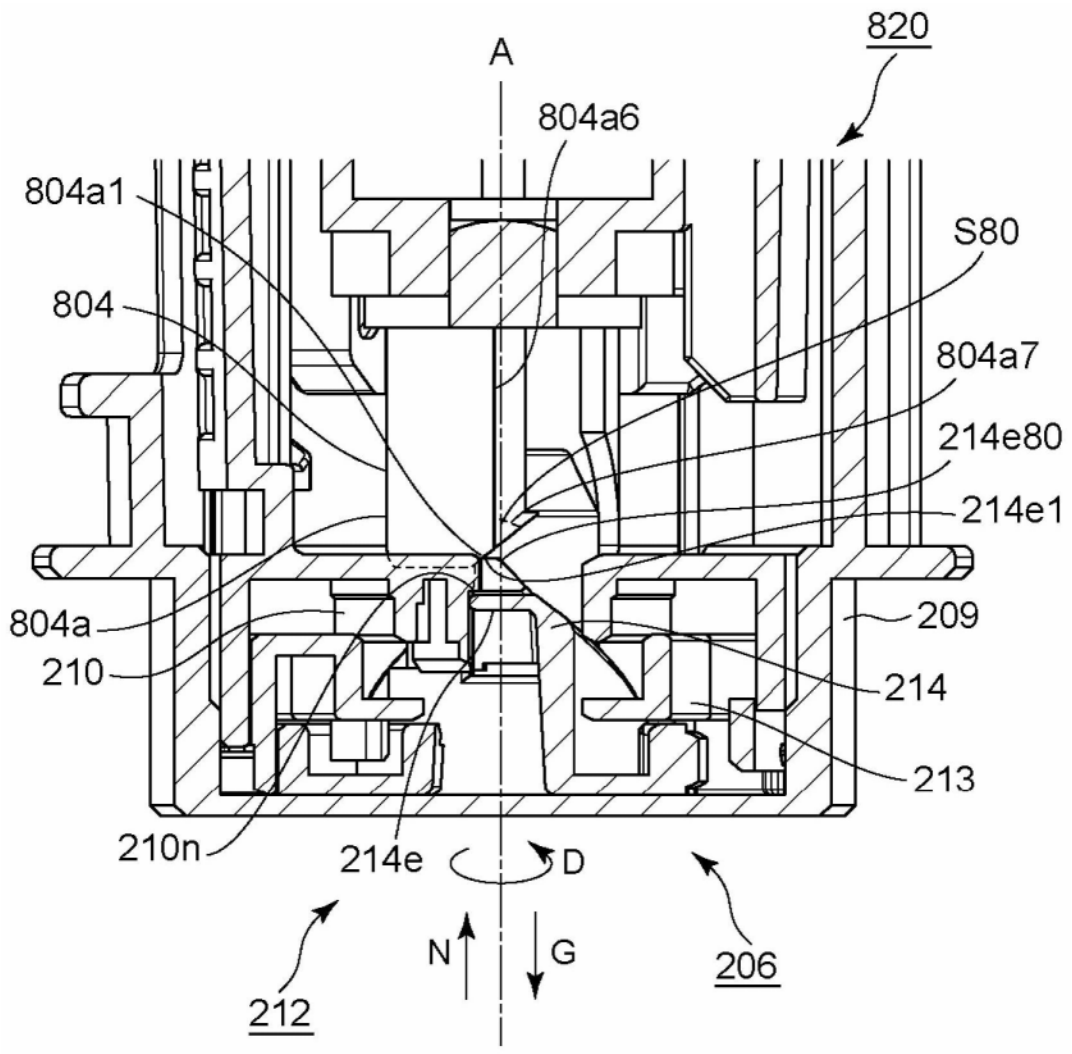

820
A
804a6
804a1
S80
804
804a7
214e80
214e1
804a
209
210
214
213
210n
214e
D
N
G
206
212

图167

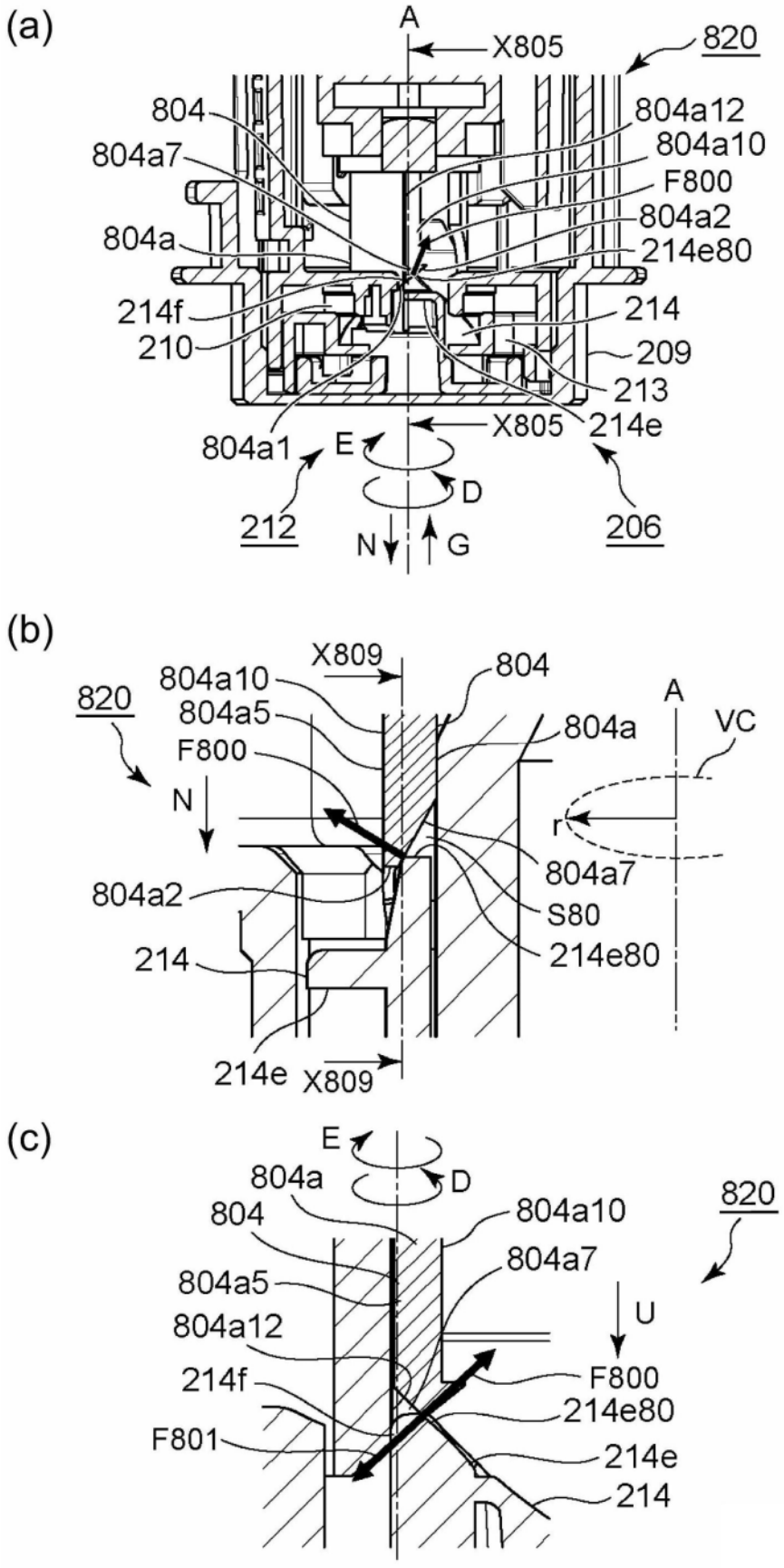

(a)
A
X805
820
804
804a12
804a7
804a10
F800
804a2
804a
214e80
214f
214
210
209
213
X805
214e
804a1
E
D
212
N
G
206
(b)
X809
804a10
804
820
804a5
804a
A
VC
F800
N
r
804a7
804a2
S80
214e80
214
214e
X809
(c)
E
804a
D
804
804a10
820
804a7
804a5
U
804a12
F800
214f
214e80
F801
214e
214

图168

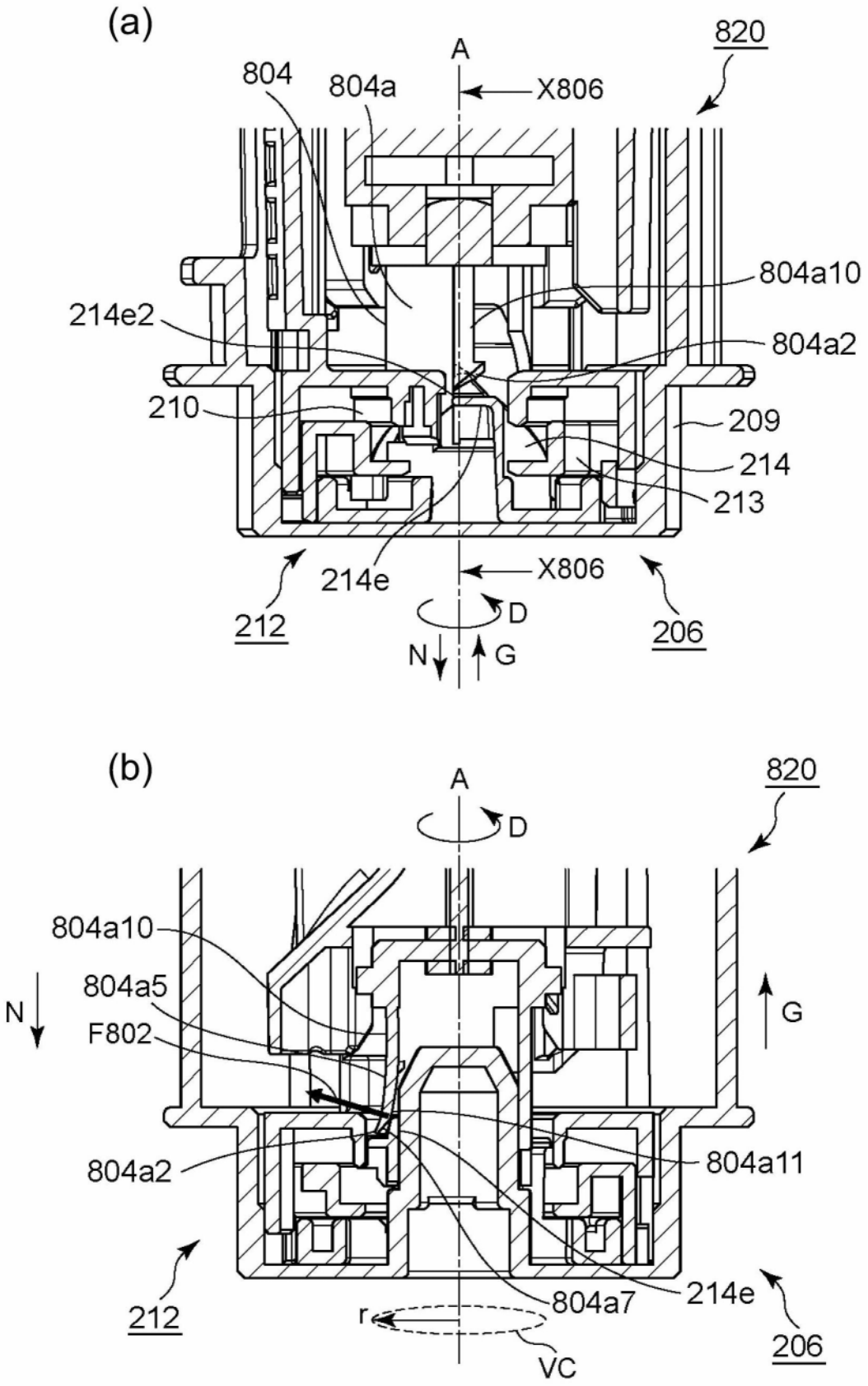

(a)
820
A
804
804a
X806
804a10
214e2
804a2
210
209
214
213
214e
X806
D
212
206
N
G
(b)
820
A
D
804a10
804a5
N
F802
G
804a2
804a11
212
804a7
214e
r
206
VC

图169

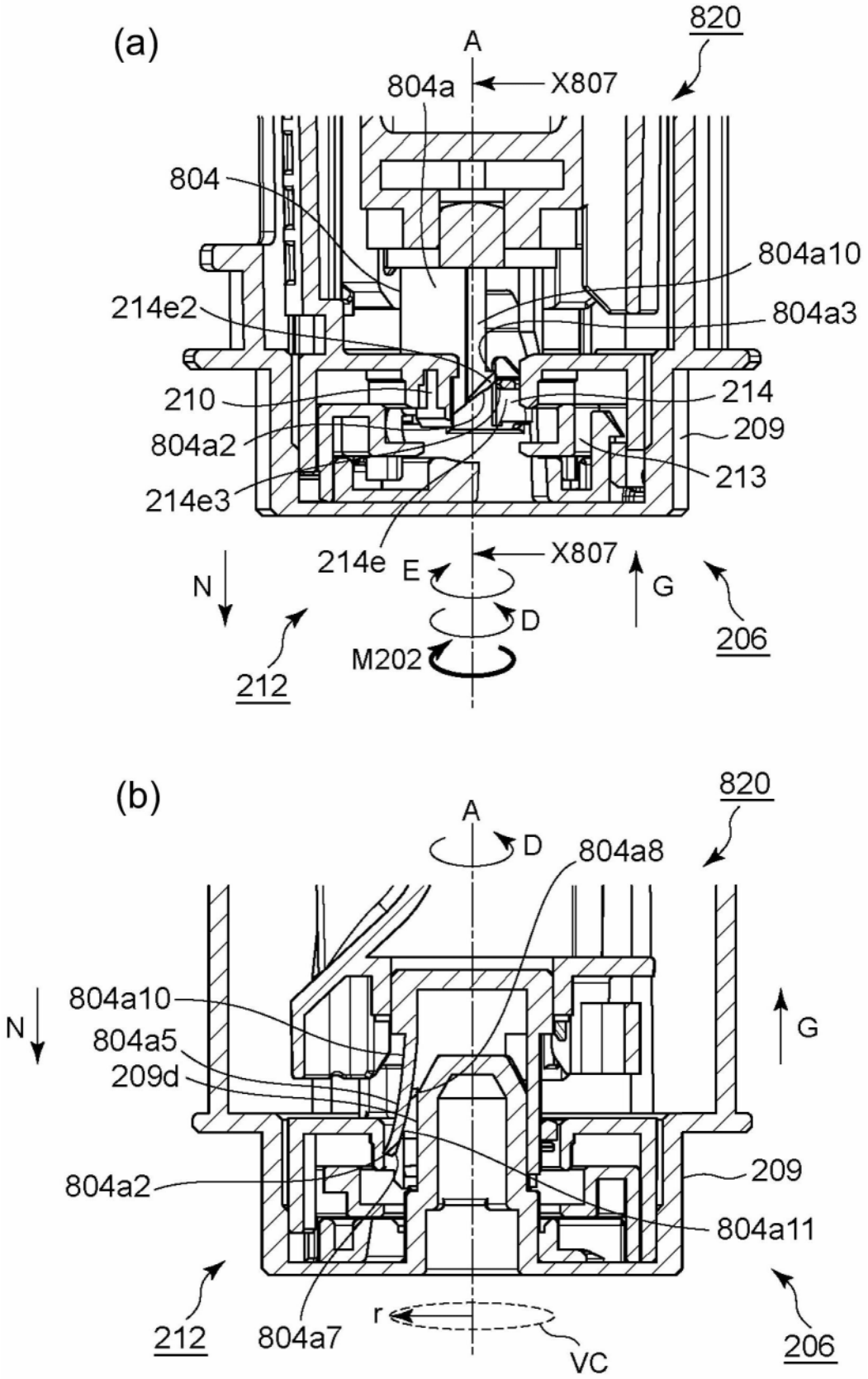

(a)
820
A
804a
X807
804
804a10
214e2
804a3
210
214
804a2
209
213
214e3
214e
X807
E
N
G
D
M202
206
212
(b)
820
A
D
804a8
804a10
N
804a5
209d
G
804a2
209
804a11
212
804a7
r
VC
206

图170

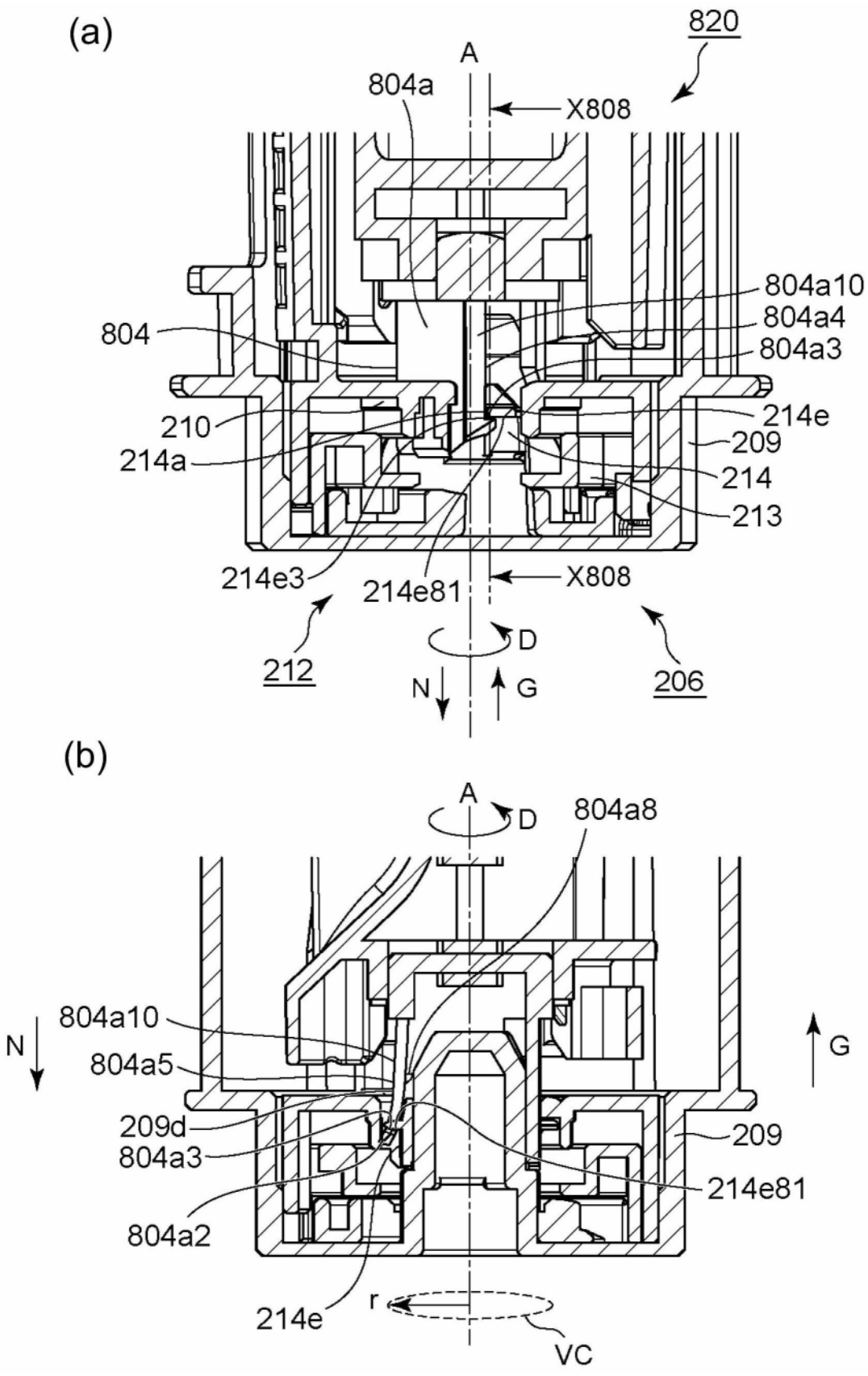

(a)
820
A
804a
X808
804a10
804a4
804a3
804
214e
210
209
214a
214
213
214e3
214e81
X808
D
212
N
G
206
(b)
A
D
804a8
804a10
N
804a5
G
209d
209
804a3
214e81
804a2
214e
r
VC

图171

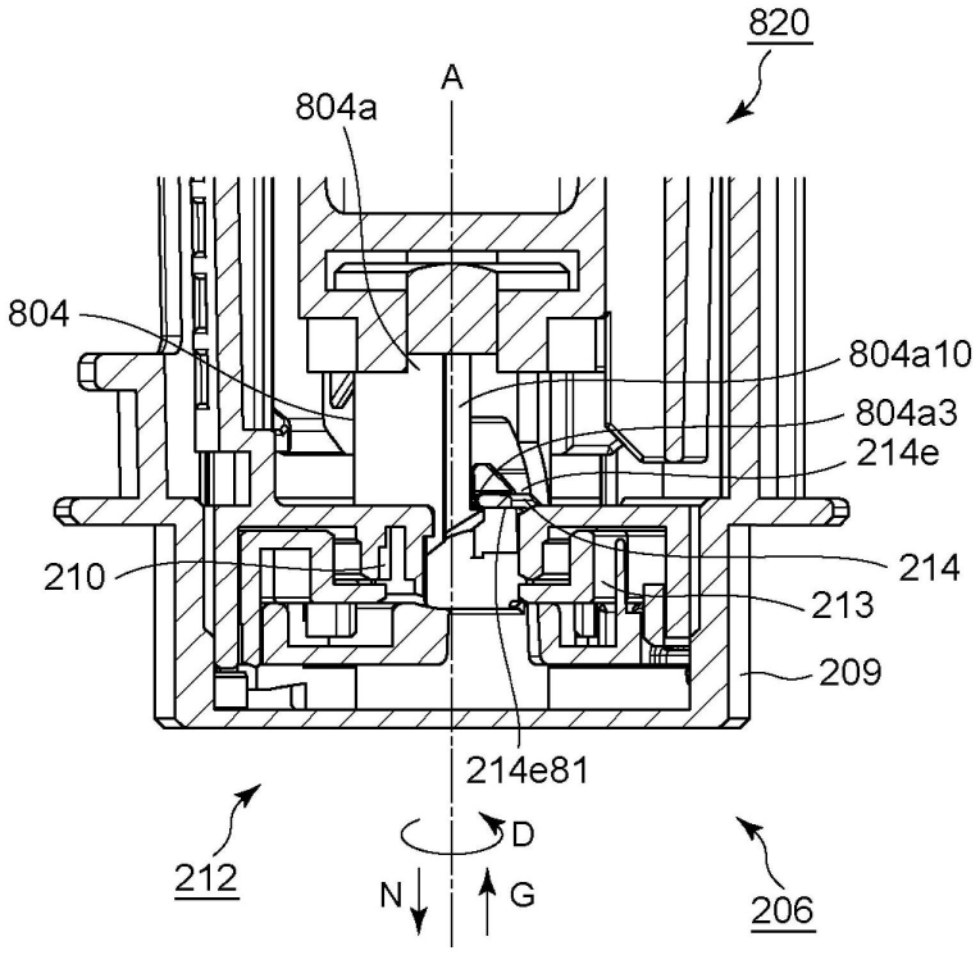

820
A
804a
804
804a10
804a3
214e
210
214
213
209
214e81
212
D
N
G
206

图172

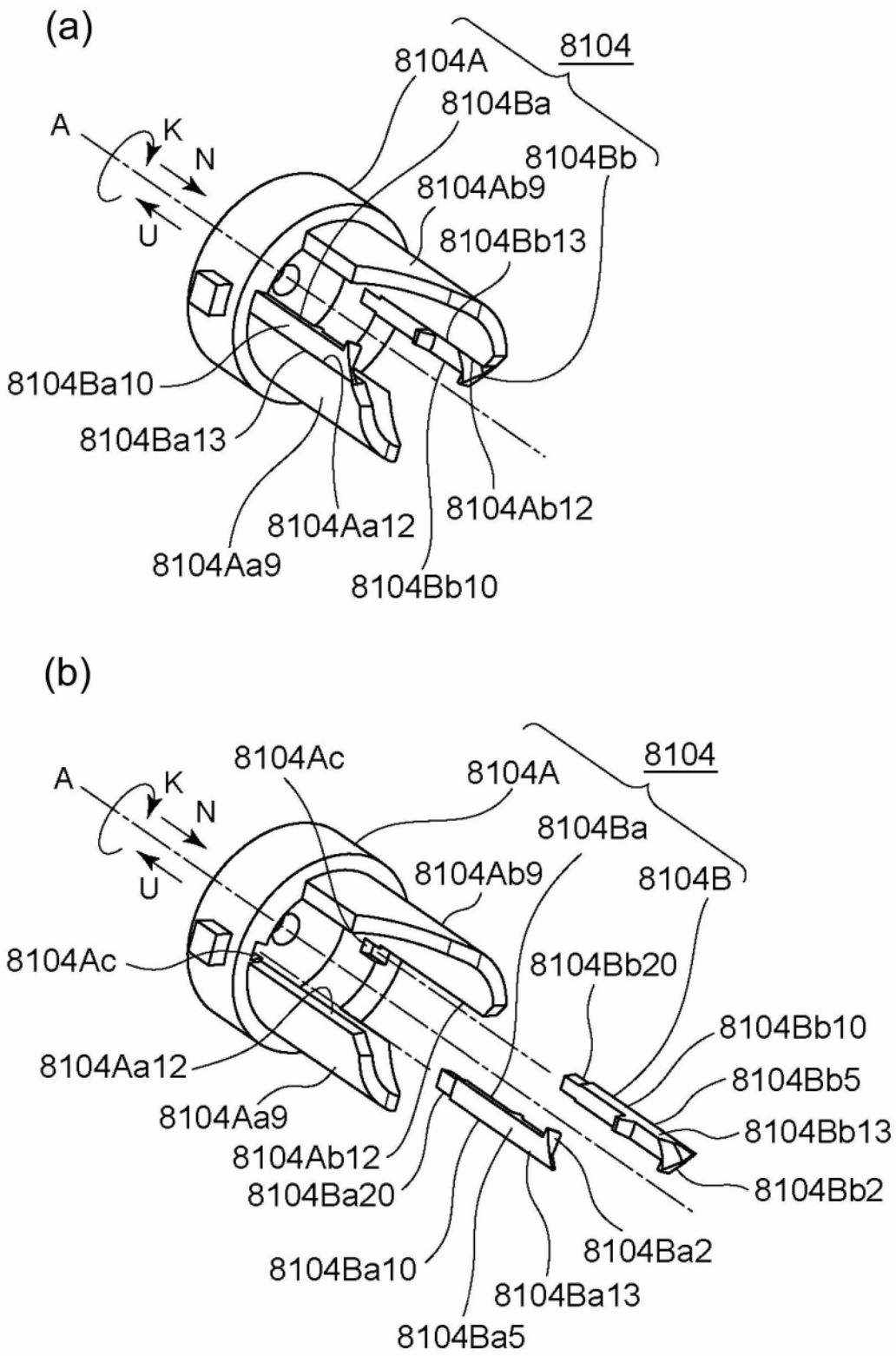

(a)
8104
8104A
8104Ba
8104Bb
A
K
N
U
8104Ab9
8104Bb13
8104Ba10
8104Ba13
8104Aa12
8104Ab12
8104Aa9
8104Bb10
(b)
8104
8104Ac
8104A
8104Ba
8104Ab9
8104B
8104Bb20
8104Bb10
8104Bb5
8104Bb13
8104Bb2
8104Aa12
8104Aa9
8104Ab12
8104Ba20
8104Ba2
8104Ba10
8104Ba13
8104Ba5

图173

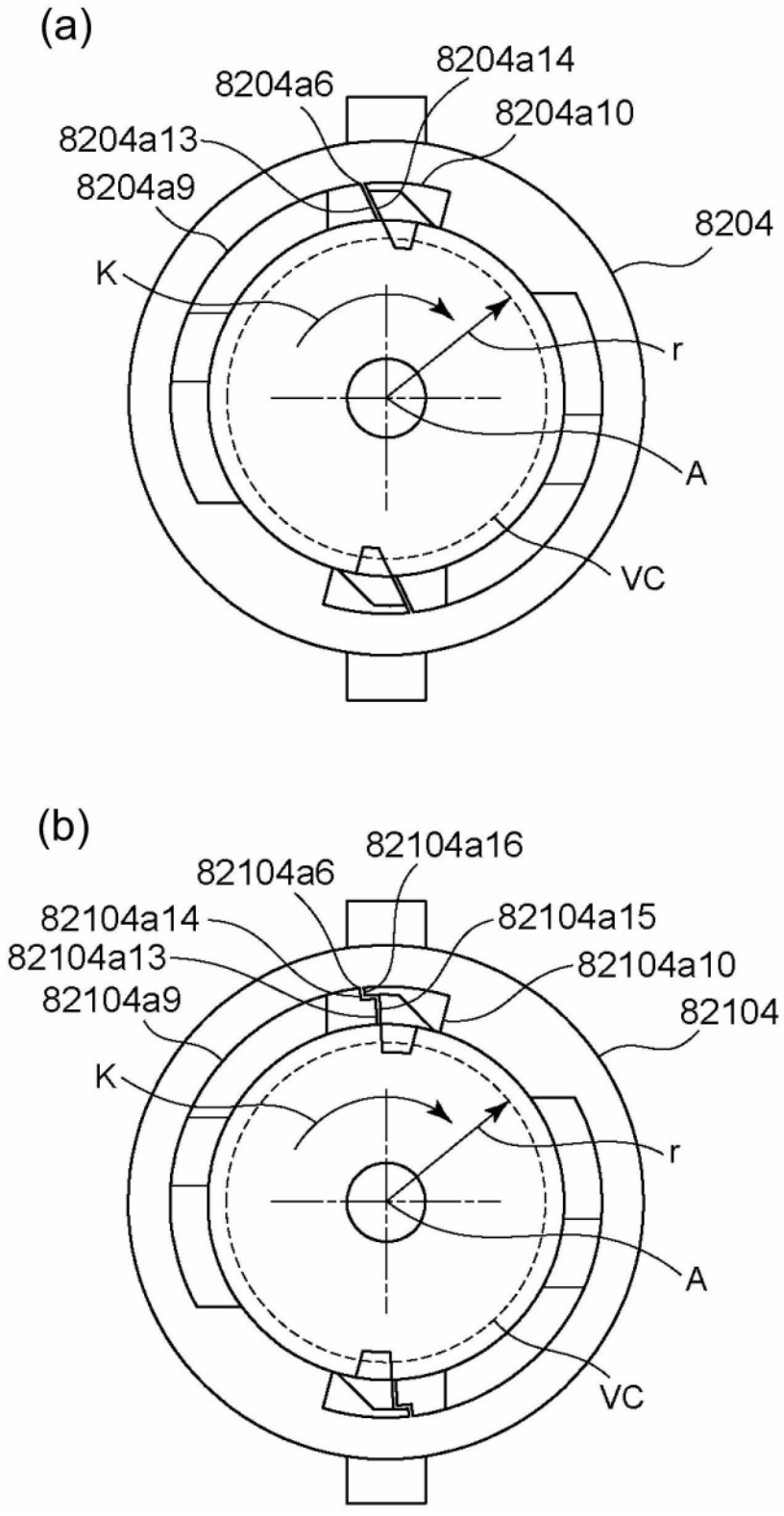

(a)
8204a14
8204a6
8204a10
8204a13
8204a9
8204
K
r
A
VC
(b)
82104a16
82104a6
82104a14
82104a15
82104a13
82104a10
82104a9
82104
K
r
A
VC

图174

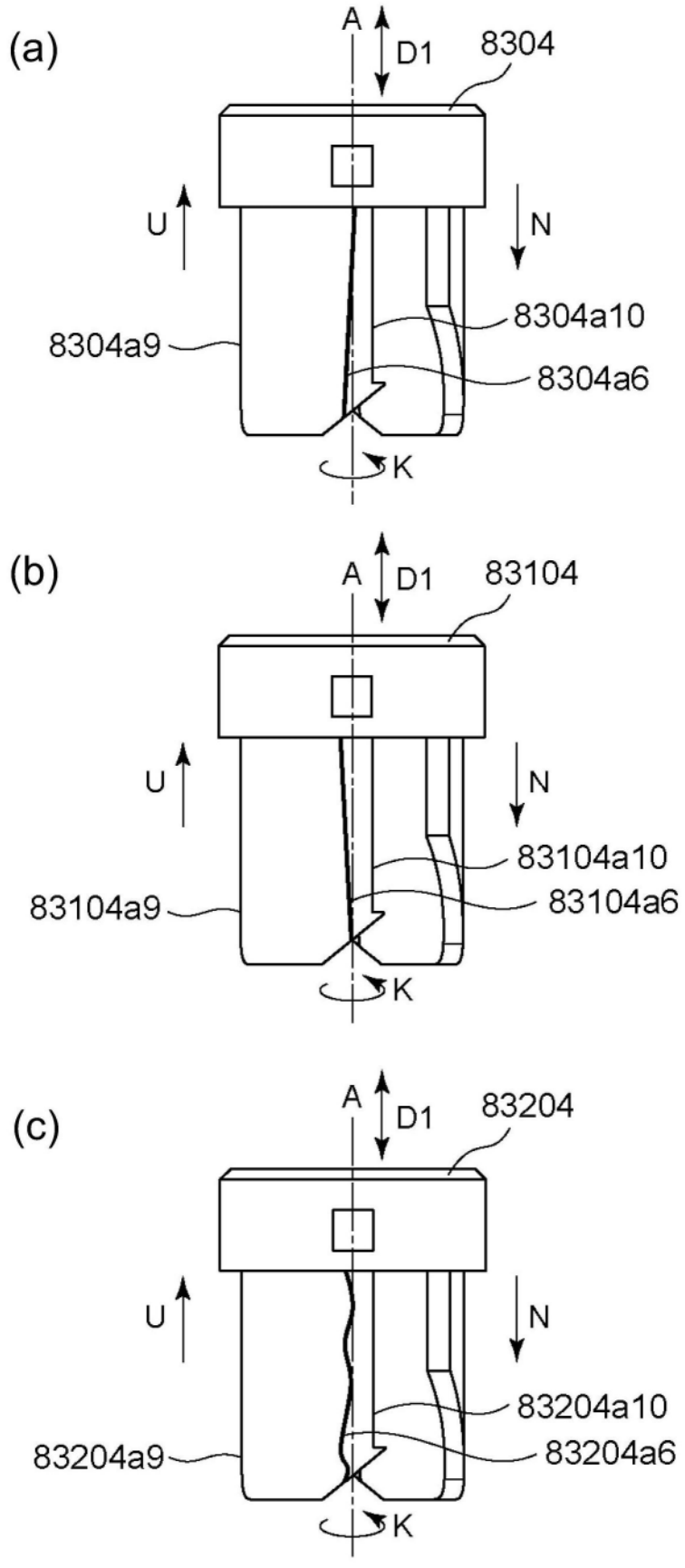

(a)
A
D1
8304
U
N
8304a10
8304a9
8304a6
K
(b)
A
D1
83104
U
N
83104a10
83104a9
83104a6
K
(c)
A
D1
83204
U
N
83204a10
83204a9
83204a6
K

图175

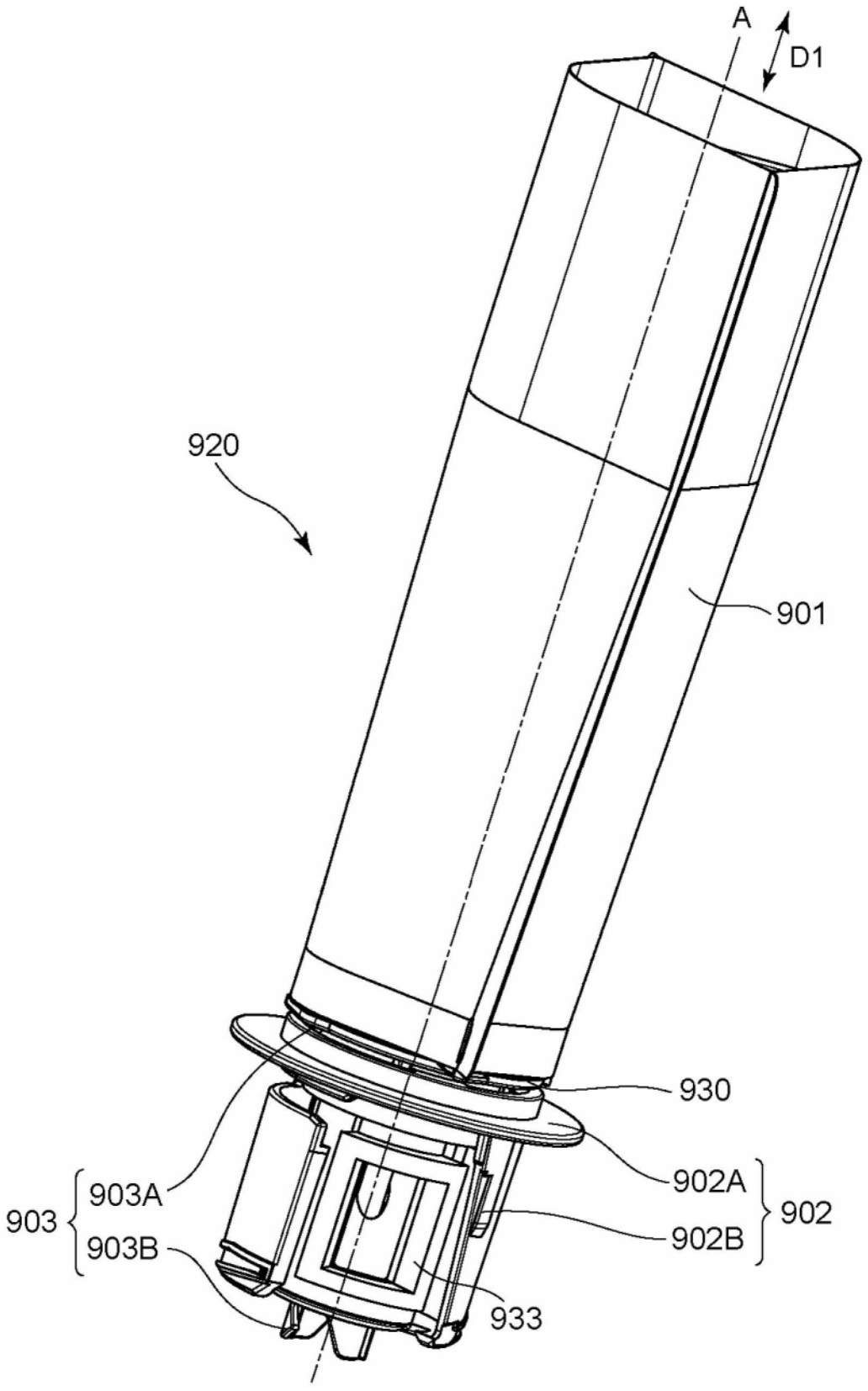


图176

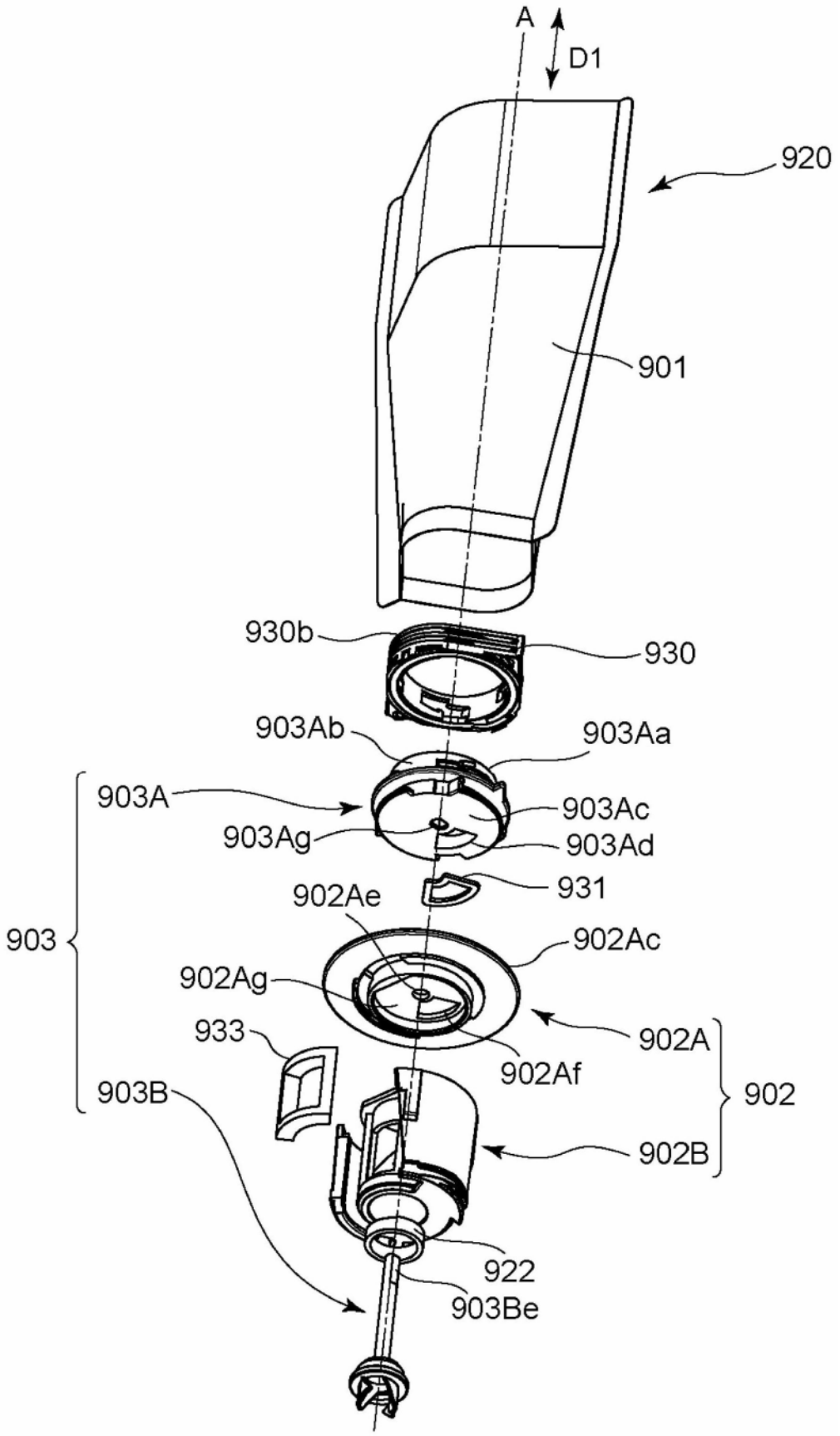

A
D1
920
901
930b
930
903Ab
903Aa
903A
903Ac
903Ag
903Ad
931
902Ae
902Ac
903
902Ag
933
902A
902Af
902
903B
902B
922
903Be

图177

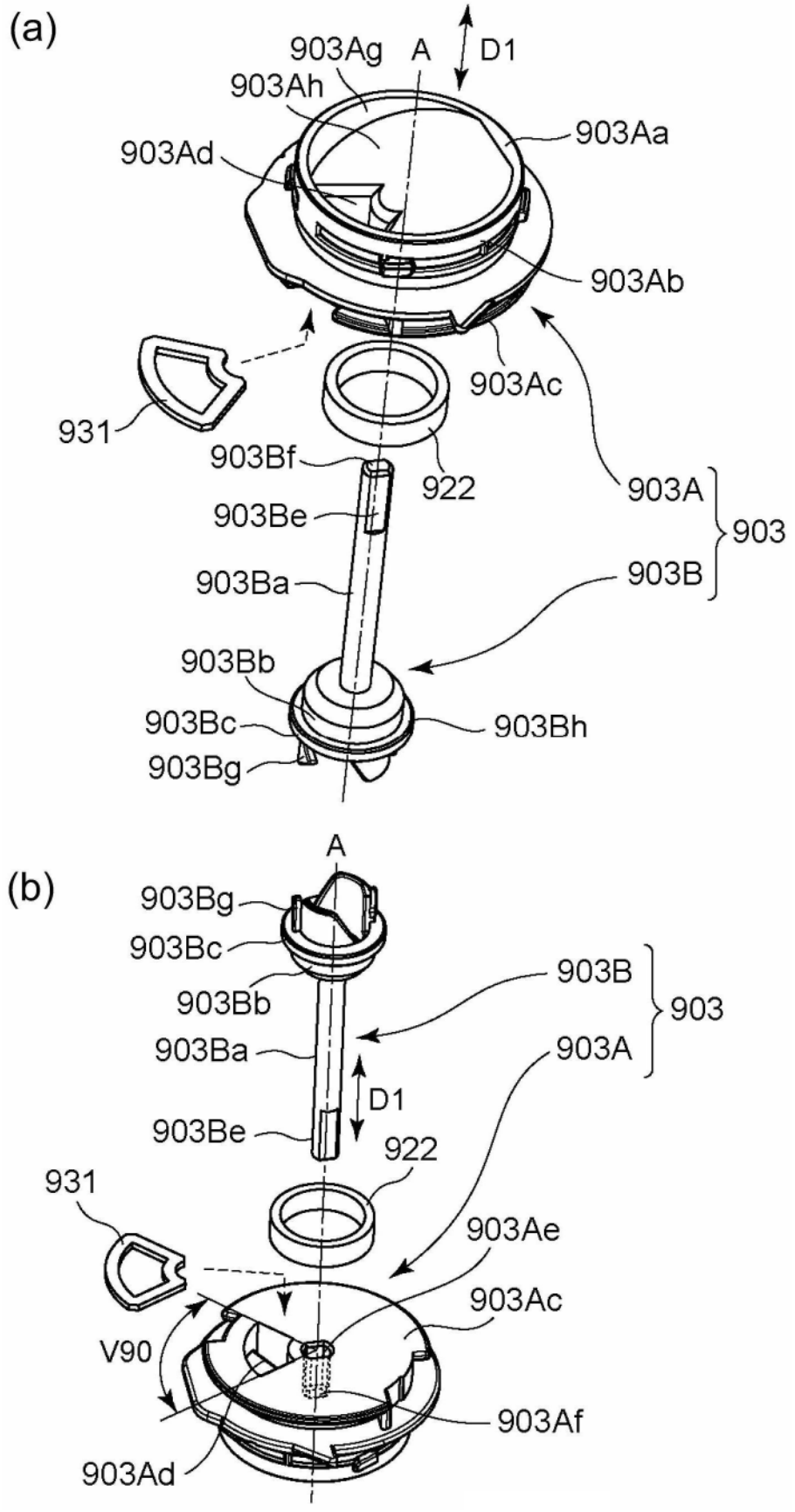

(a)
903Ag
A
D1
903Ah
903Aa
903Ad
903Ab
903Ac
931
922
903Bf
903A
903
903Be
903B
903Ba
903Bb
903Bc
903Bh
903Bg
(b)
A
903Bg
903Bc
903B
903
903Bb
903Ba
903A
D1
903Be
922
931
903Ae
903Ac
V90
903Af
903Ad

图178

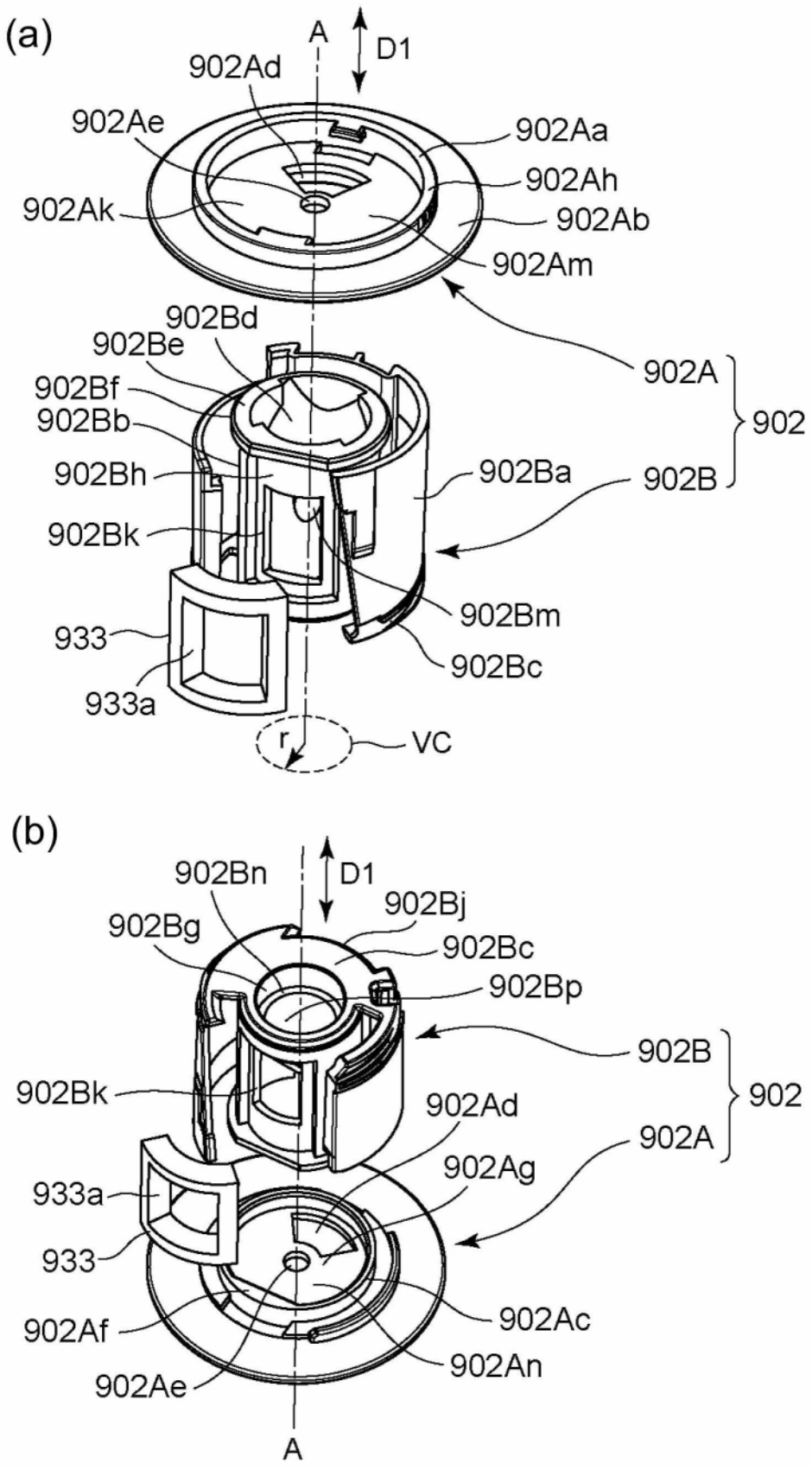

(a)
A
D1
902Ad
902Ae
902Aa
902Ah
902Ak
902Ab
902Am
902Bd
902Be
902A
902Bf
902Bb
902
902Bh
902Ba
902B
902Bk
902Bm
933
902Bc
933a
r
VC
(b)
902Bn
D1
902Bj
902Bg
902Bc
902Bp
902B
902Bk
902
902Ad
902A
902Ag
933a
933
902Af
902Ac
902An
902Ae
A

图179

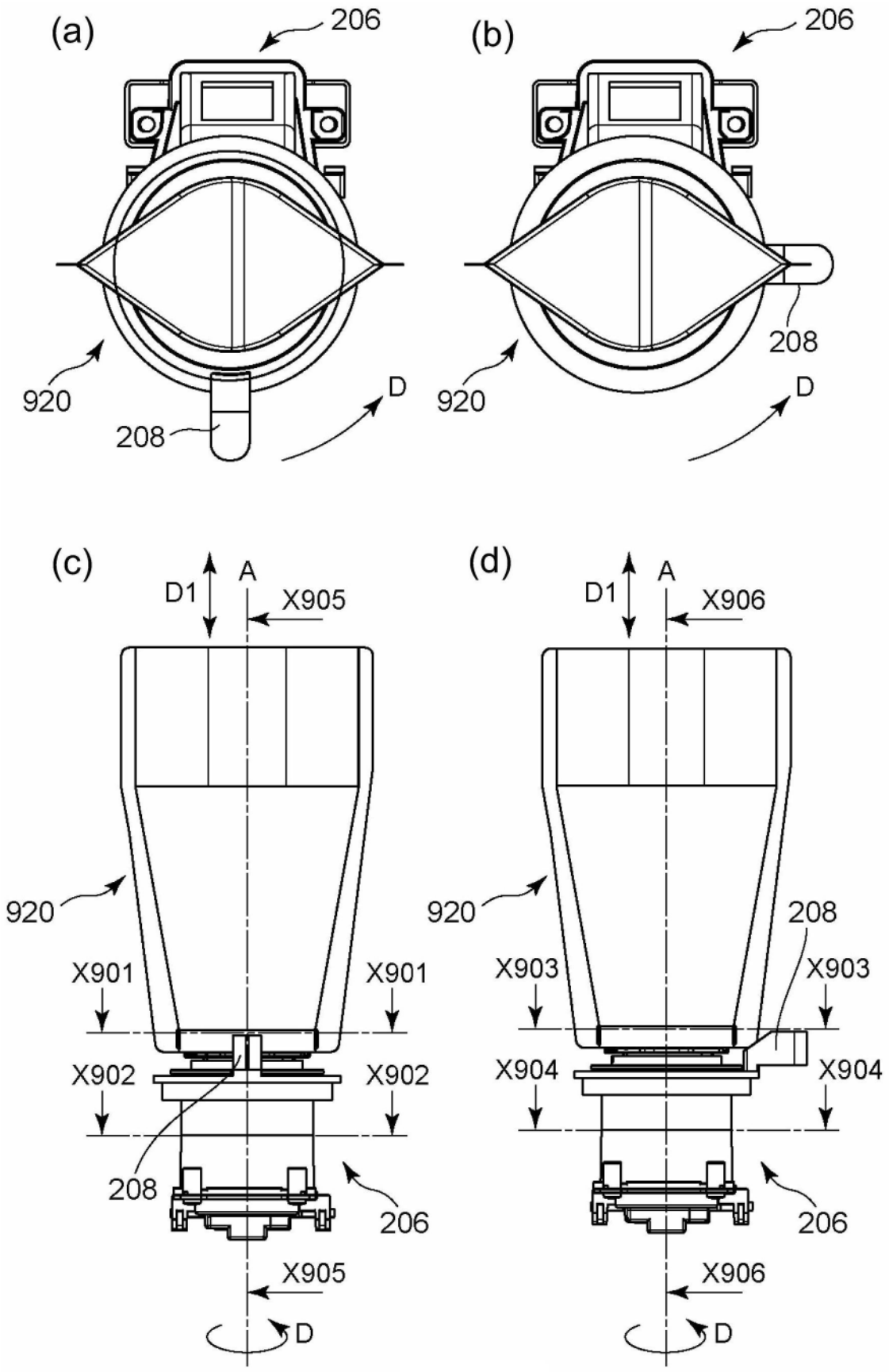

(a)
206
920
208
D
(b)
206
208
920
D
(c)
D1
A
X905
920
X901
X901
X902
X902
208
206
X905
D
(d)
D1
A
X906
920
208
X903
X903
X904
X904
206
X906
D

图180

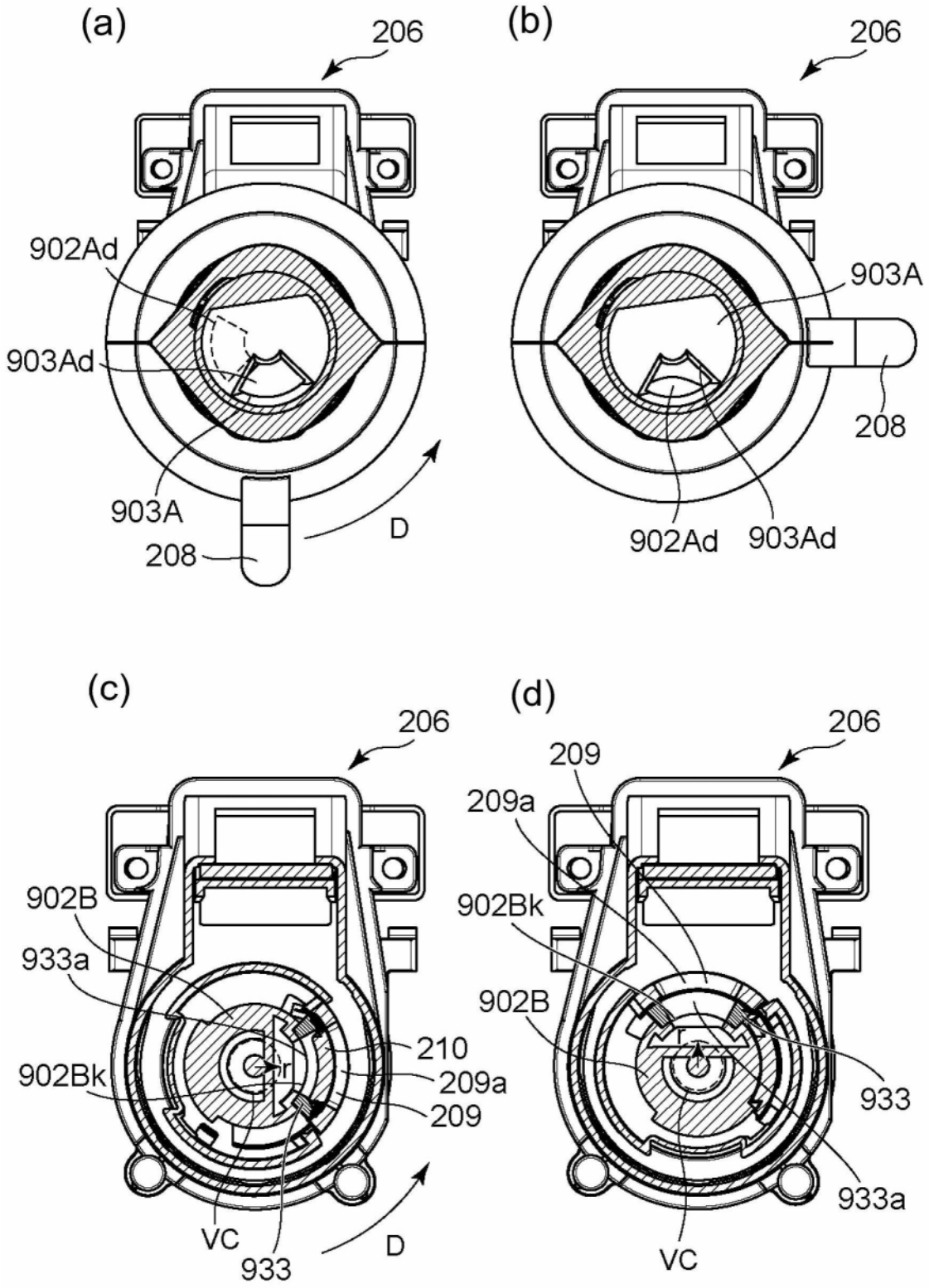

(a)
206
902Ad
903Ad
903A
208
D
(b)
206
903A
208
902Ad
903Ad
(c)
206
902B
933a
210
902Bk
209a
209
VC
933
D
(d)
206
209
209a
902Bk
902B
933
933a
VC

图181

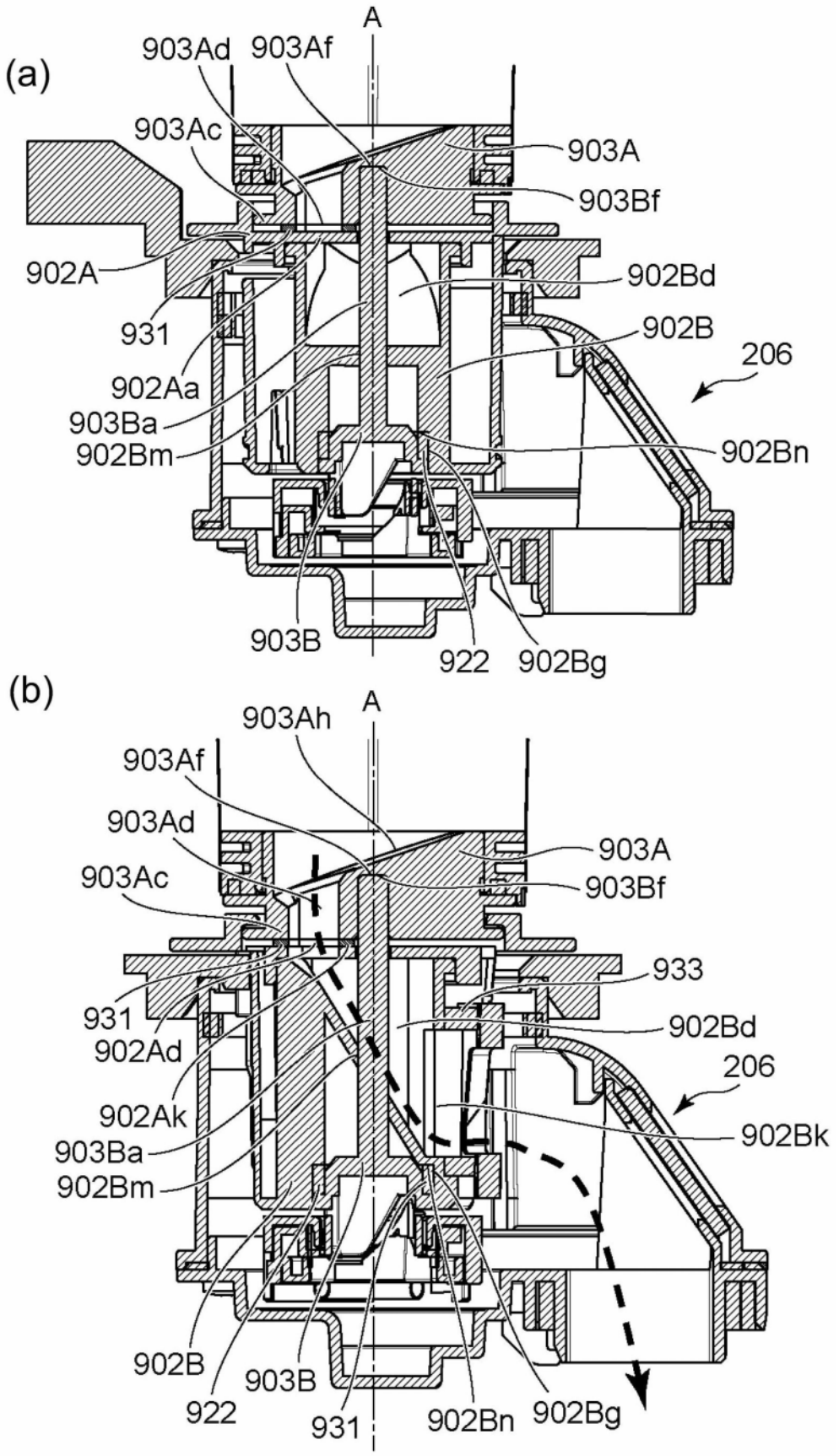

(a)
A
903Ad
903Af
903Ac
903A
903Bf
902A
902Bd
931
902B
206
902Aa
903Ba
902Bm
902Bn
903B
922
902Bg
(b)
A
903Ah
903Af
903Ad
903A
903Ac
903Bf
933
931
902Bd
902Ad
206
902Ak
902Bk
903Ba
902Bm
902B
903B
922
931
902Bn
902Bg

图182

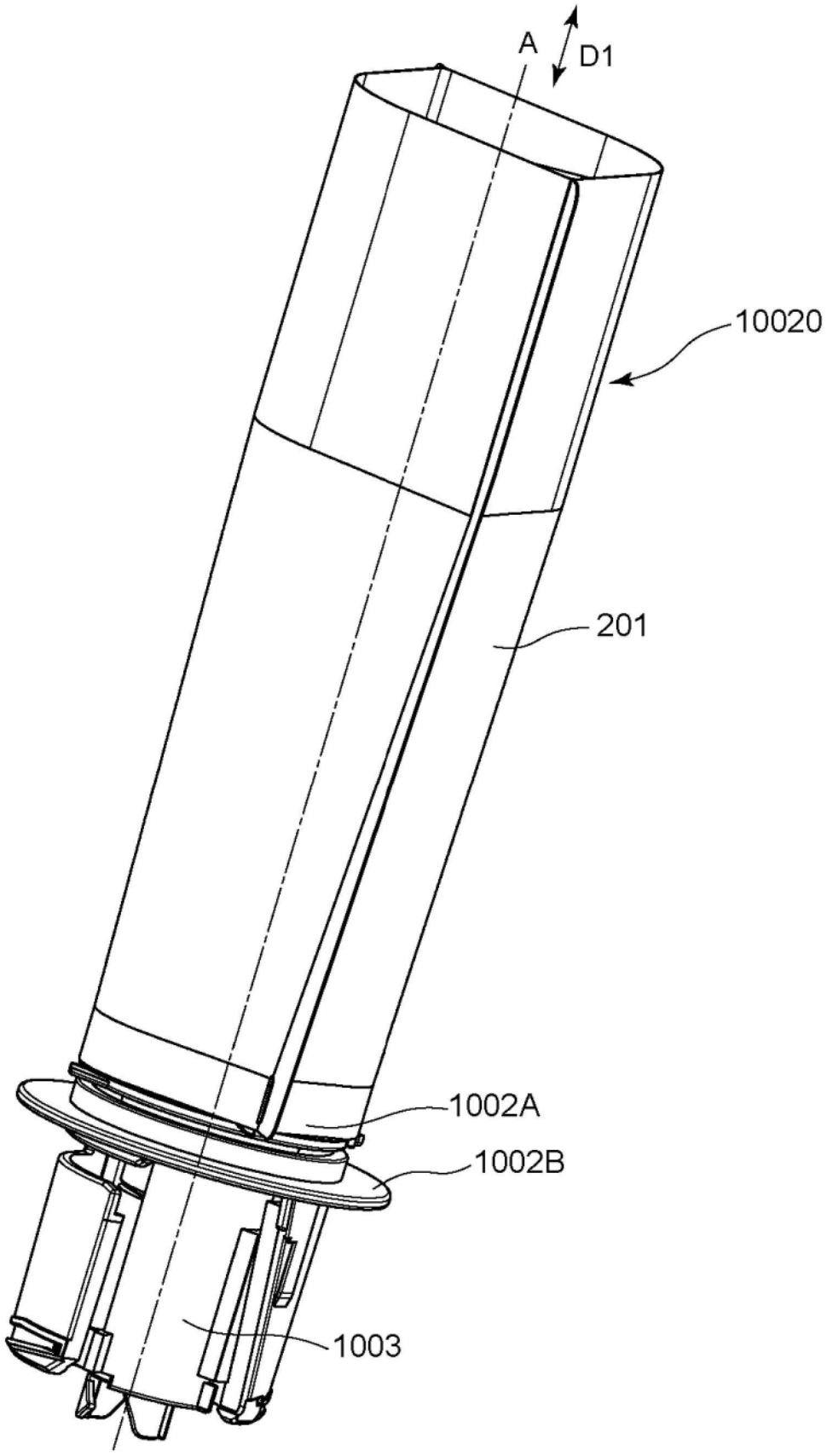


图183

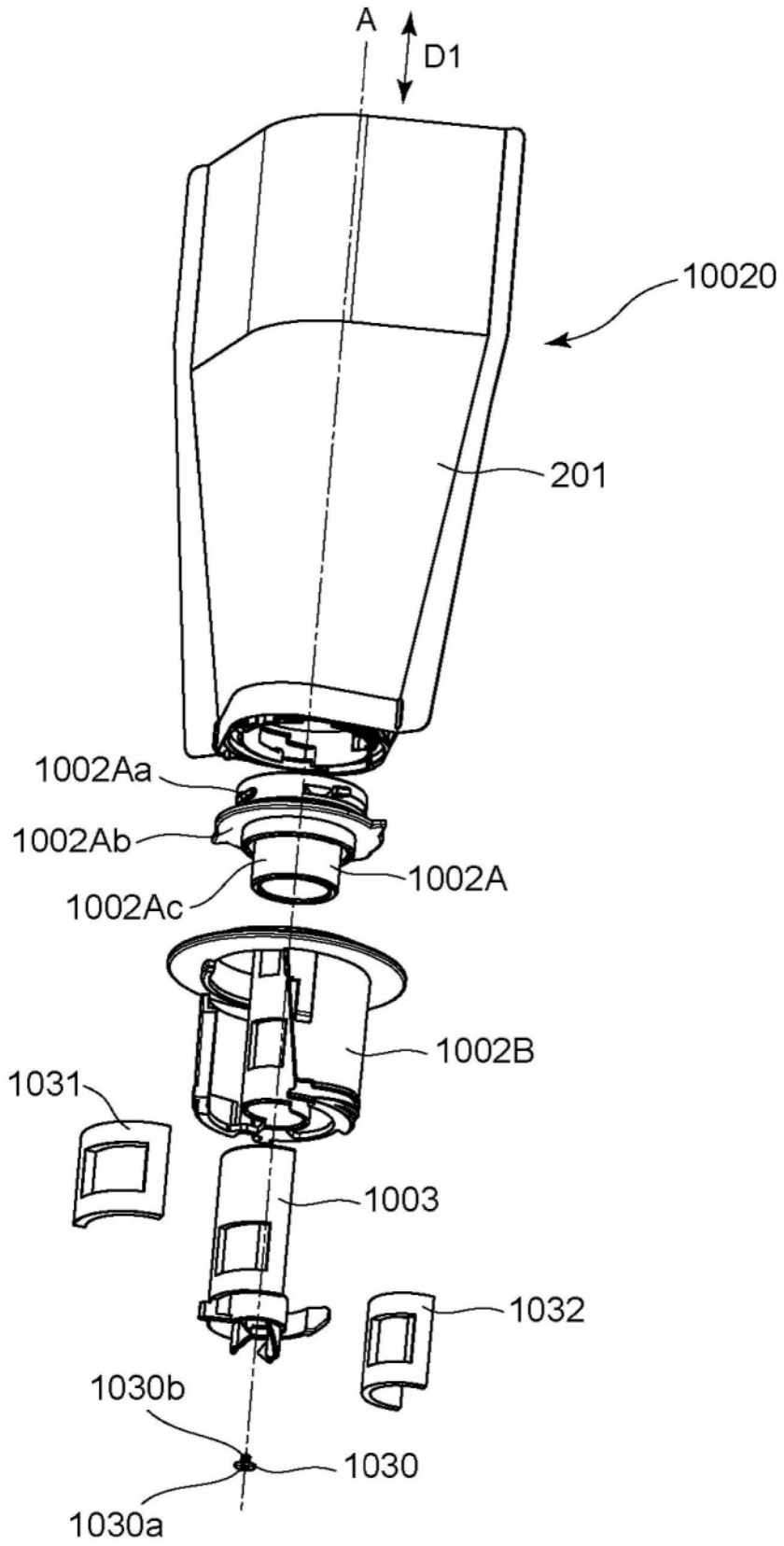

A
D1
10020
201
1002Aa
1002Ab
1002Ac
1002A
1002B
1031
1003
1032
1030b
1030
1030a

图184

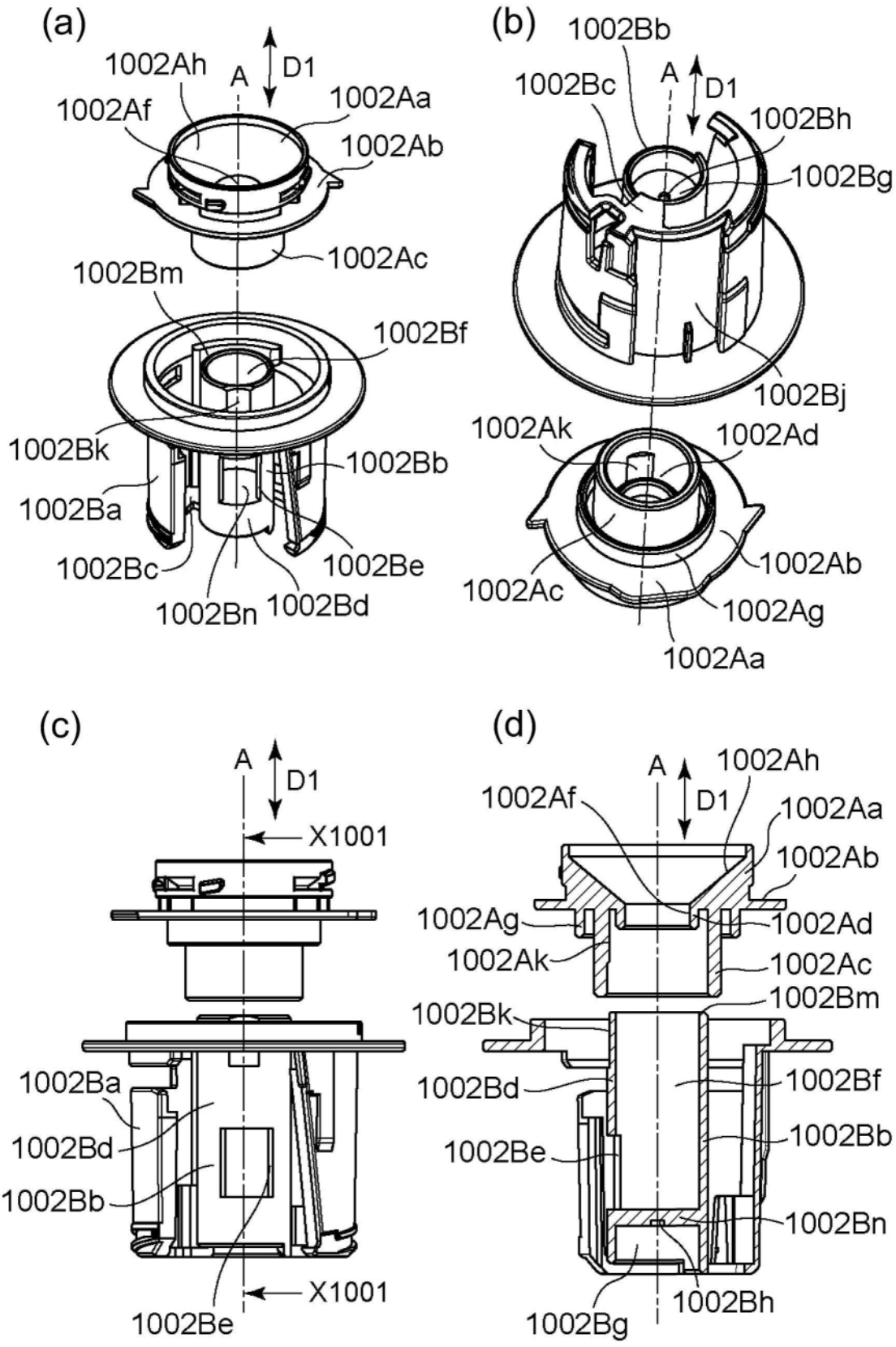

(a)
1002Ah
A
D1
1002Af
1002Aa
1002Ab
1002Ac
1002Bm
1002Bf
1002Bk
1002Bb
1002Ba
1002Bc
1002Be
1002Bn
1002Bd
(b)
1002Bb
1002Bc
A
D1
1002Bh
1002Bg
1002Bj
1002Ak
1002Ad
1002Ab
1002Ac
1002Ag
1002Aa
(c)
A
D1
X1001
1002Ba
1002Bd
1002Bb
X1001
1002Be
(d)
A
1002Ah
1002Af
D1
1002Aa
1002Ab
1002Ag
1002Ad
1002Ak
1002Ac
1002Bm
1002Bk
1002Bd
1002Bf
1002Be
1002Bb
1002Bn
1002Bh
1002Bg

图185

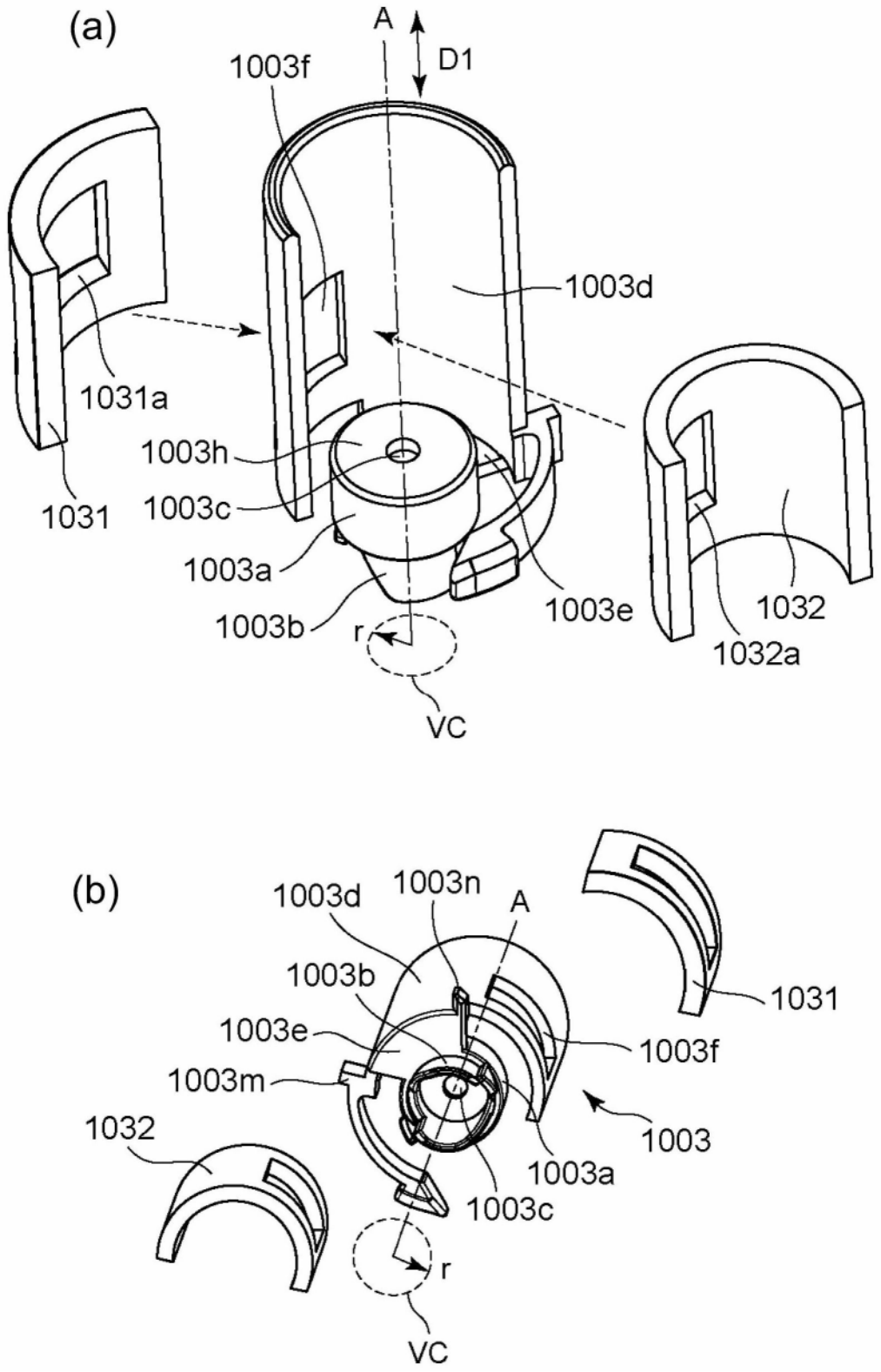

(a)
A
D1
1003f
1003d
1031a
1003h
1003c
1031
1003a
1003b
r
VC
1003e
1032
1032a
(b)
1003d
1003n
A
1003b
1003e
1003m
1032
1003f
1031
1003
1003a
1003c
r
VC

图186

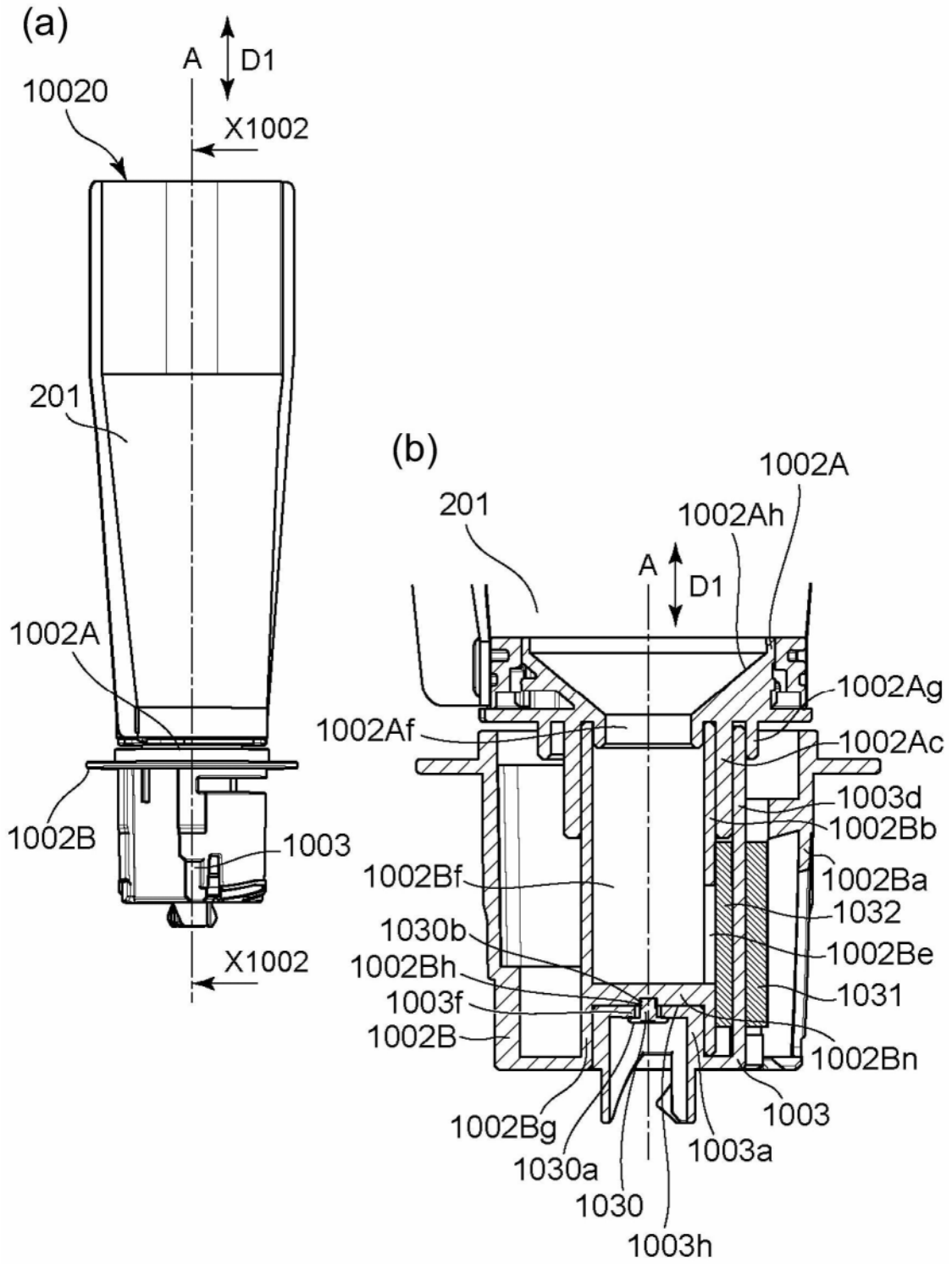

(a)
A
D1
10020
X1002
201
1002A
1002B
1003
X1002
(b)
201
1002A
1002Ah
A
D1
1002Ag
1002Af
1002Ac
1003d
1002Bb
1002Ba
1002Bf
1032
1030b
1002Be
1002Bh
1031
1003f
1002B
1002Bn
1003
1002Bg
1003a
1030a
1030
1003h

图187

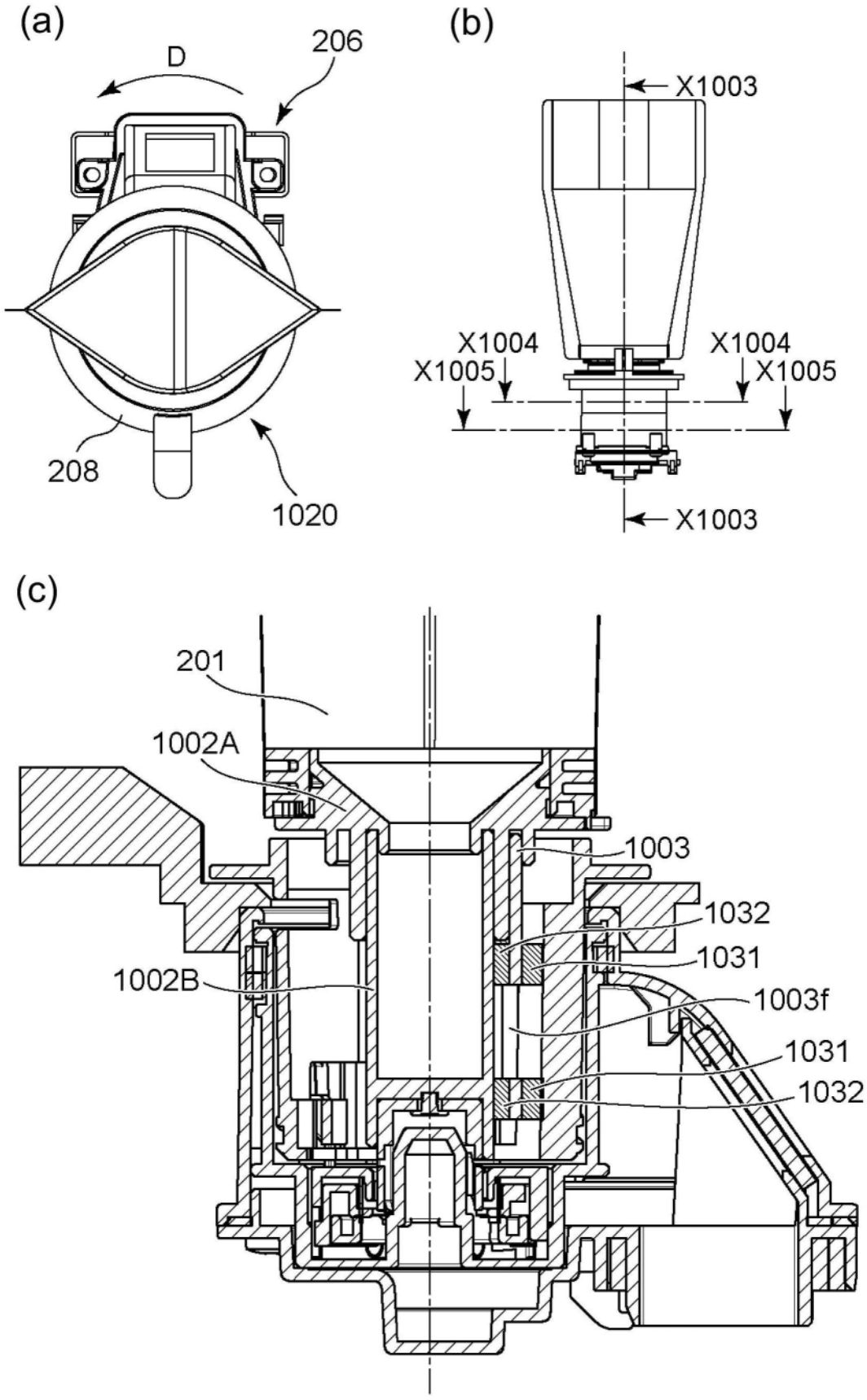

(a)
D
206
208
1020
(b)
X1003
X1004
X1005
X1004
X1005
X1003
(c)
201
1002A
1003
1032
1031
1002B
1003f
1031
1032

图188

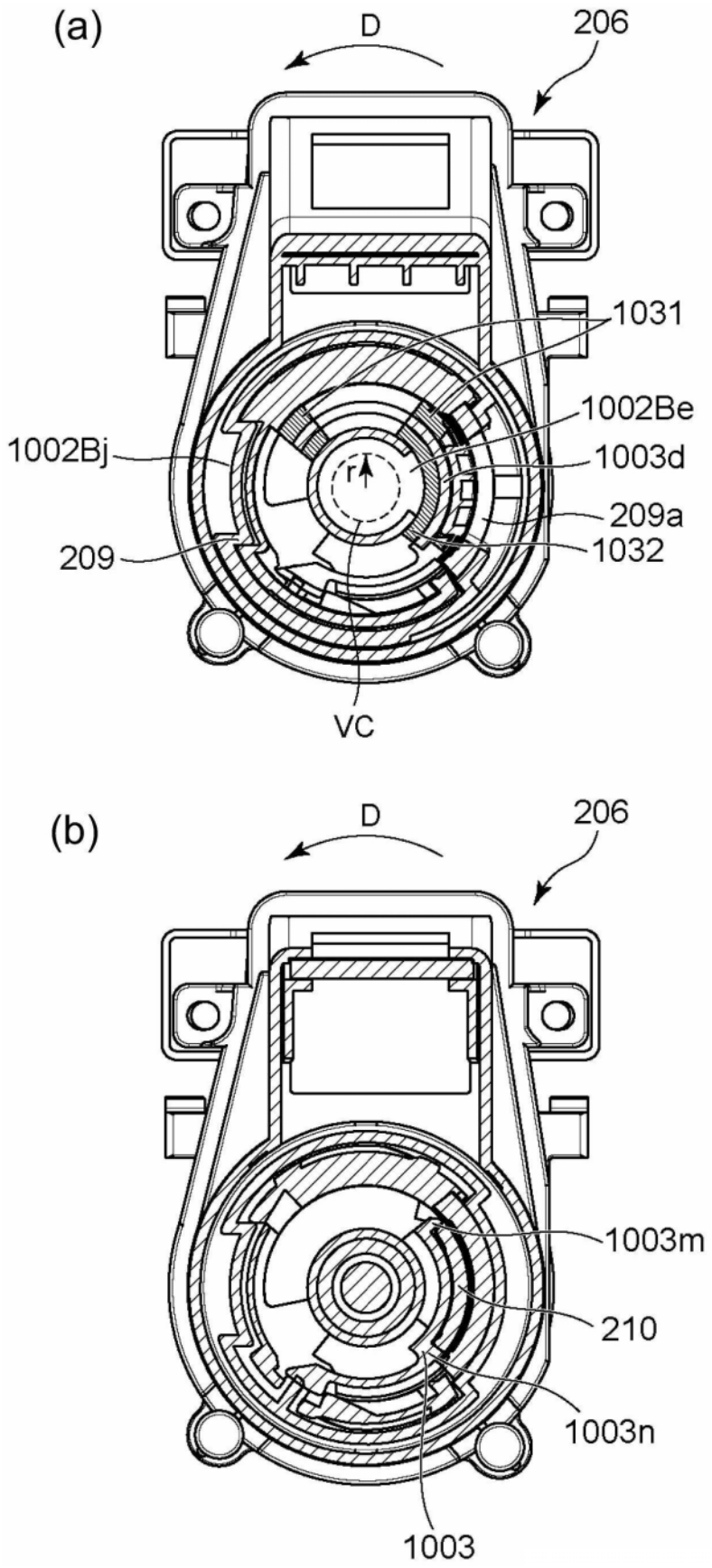

(a)
D
206
1031
1002Be
1002Bj
1003d
209a
209
1032
VC
(b)
D
206
1003m
210
1003n
1003

图189

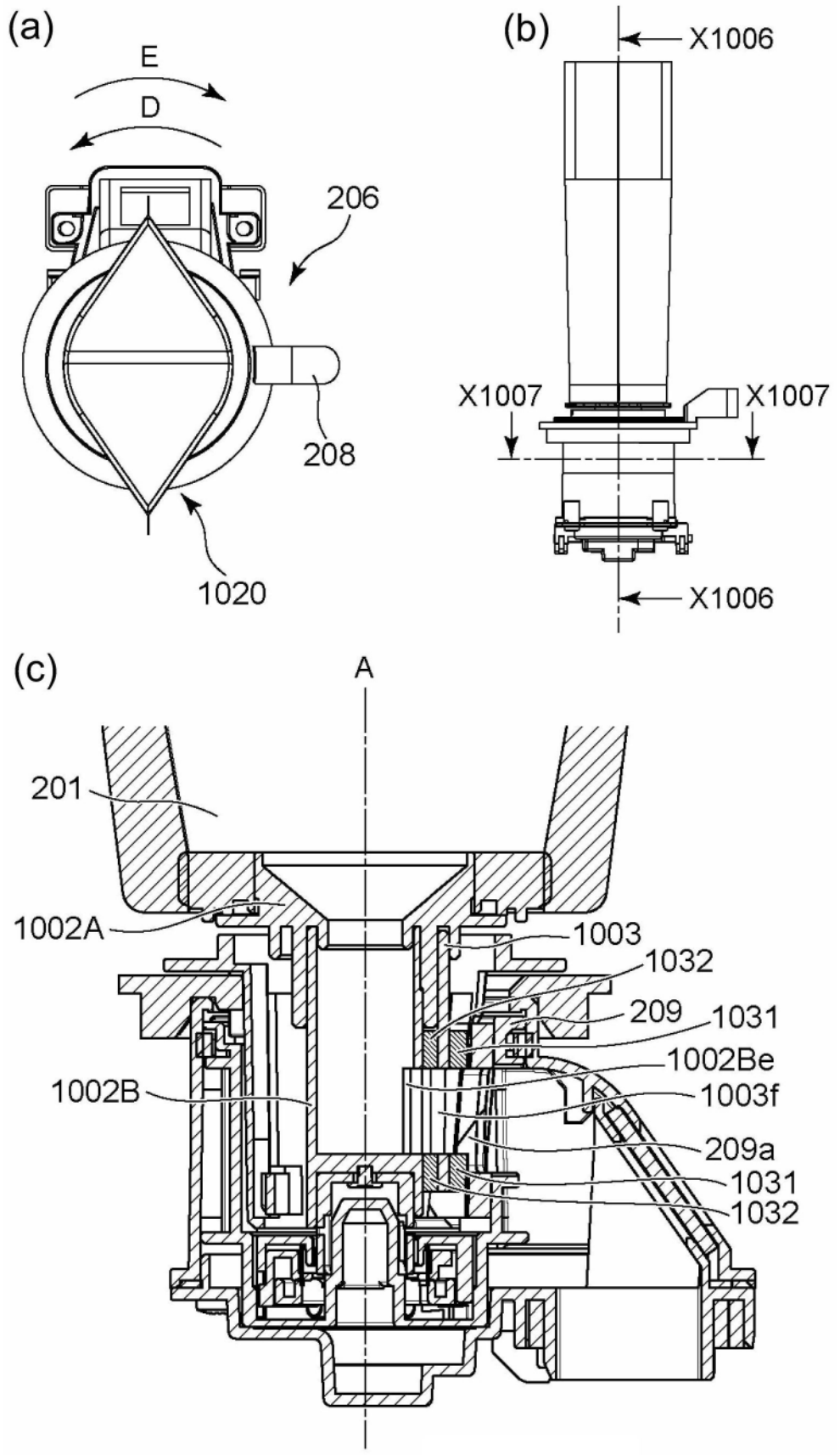

(a)
E
D
206
208
1020
(b)
X1006
X1007
X1007
X1006
(c)
A
201
1002A
1003
1032
209
1031
1002Be
1002B
1003f
209a
1031
1032

图190

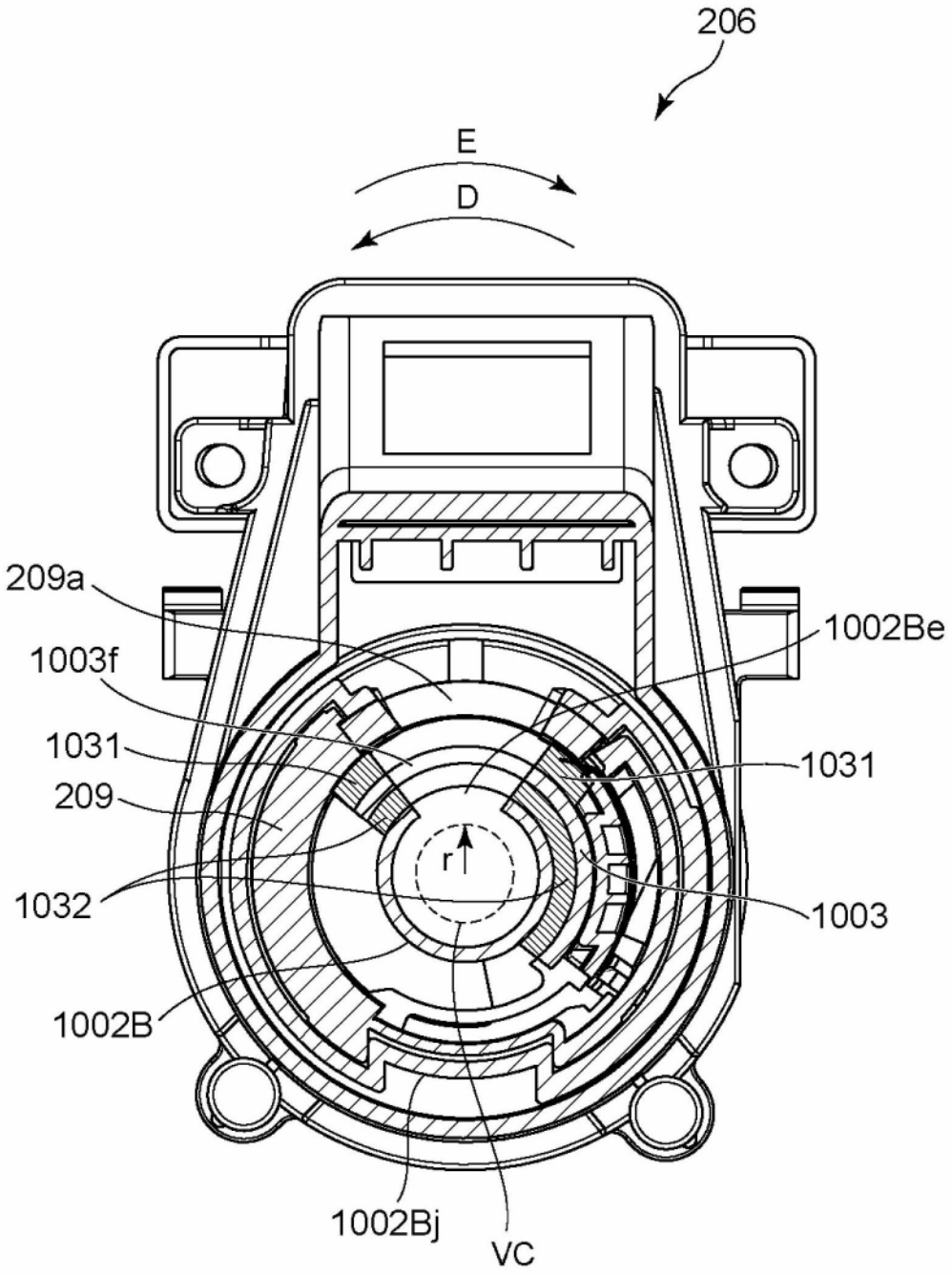

206
E
D
209a
1003f
1031
209
1032
1002B
1002Bj
VC
1002Be
1031
r
1003

图191

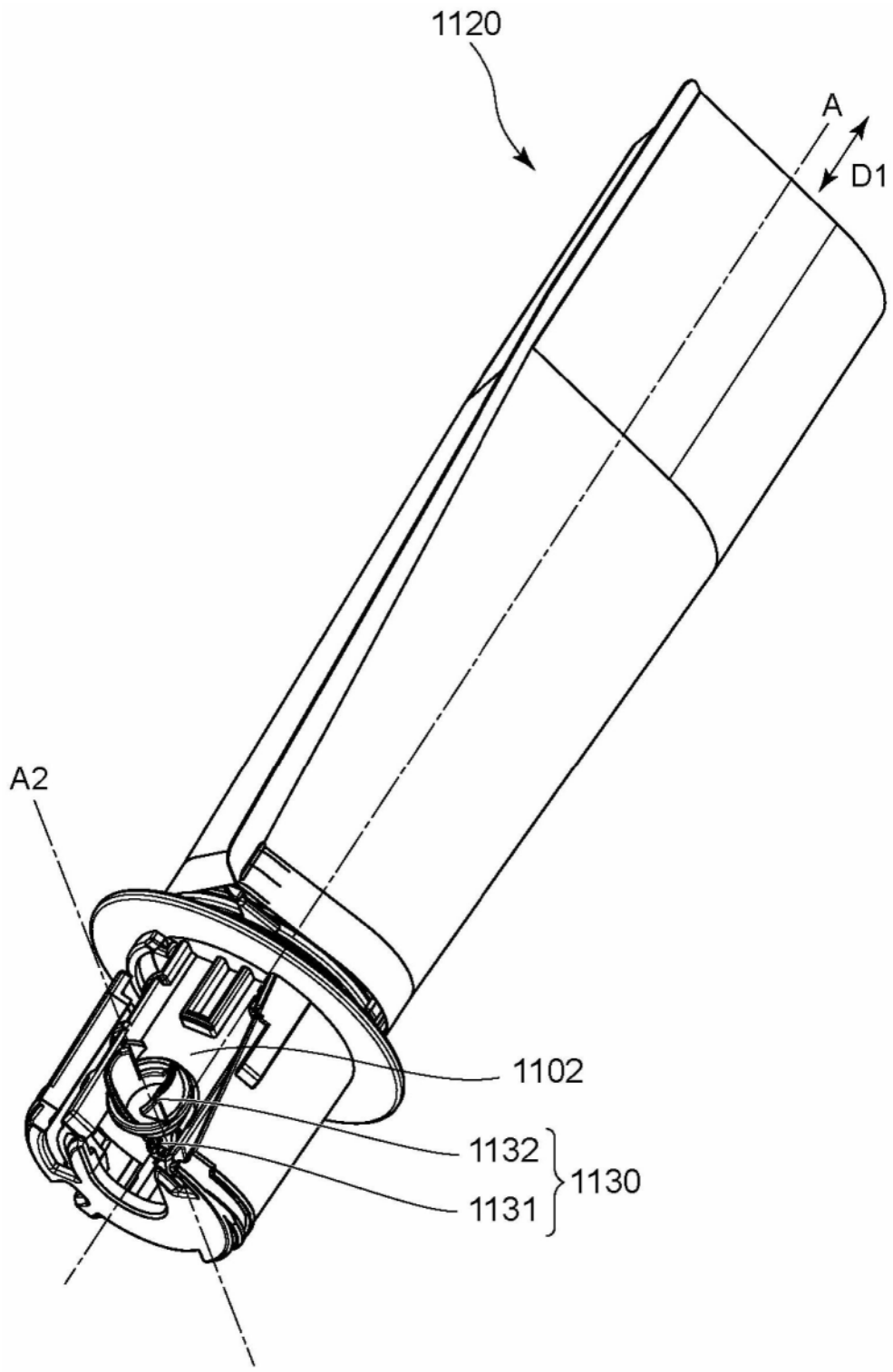


图192

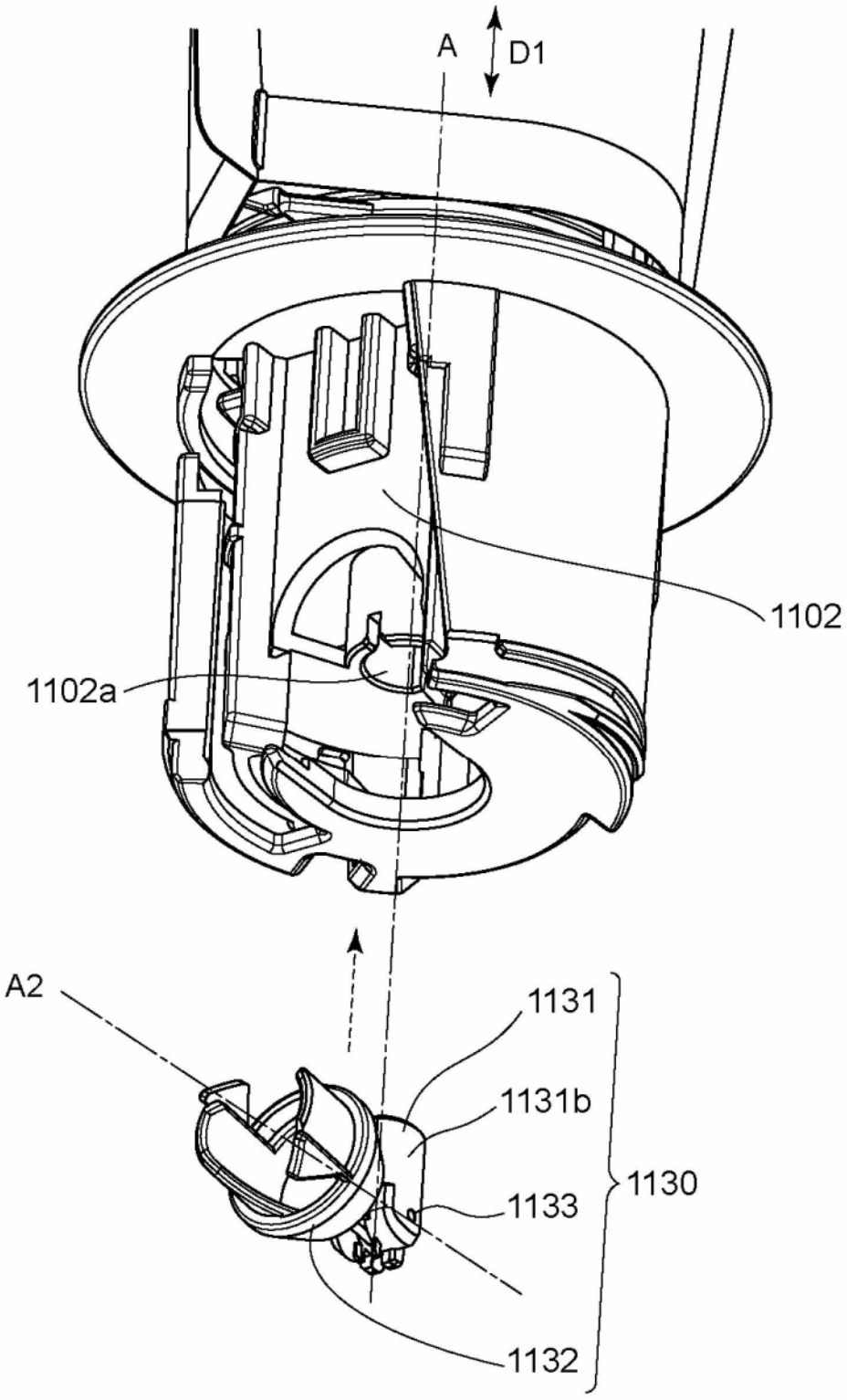


图193

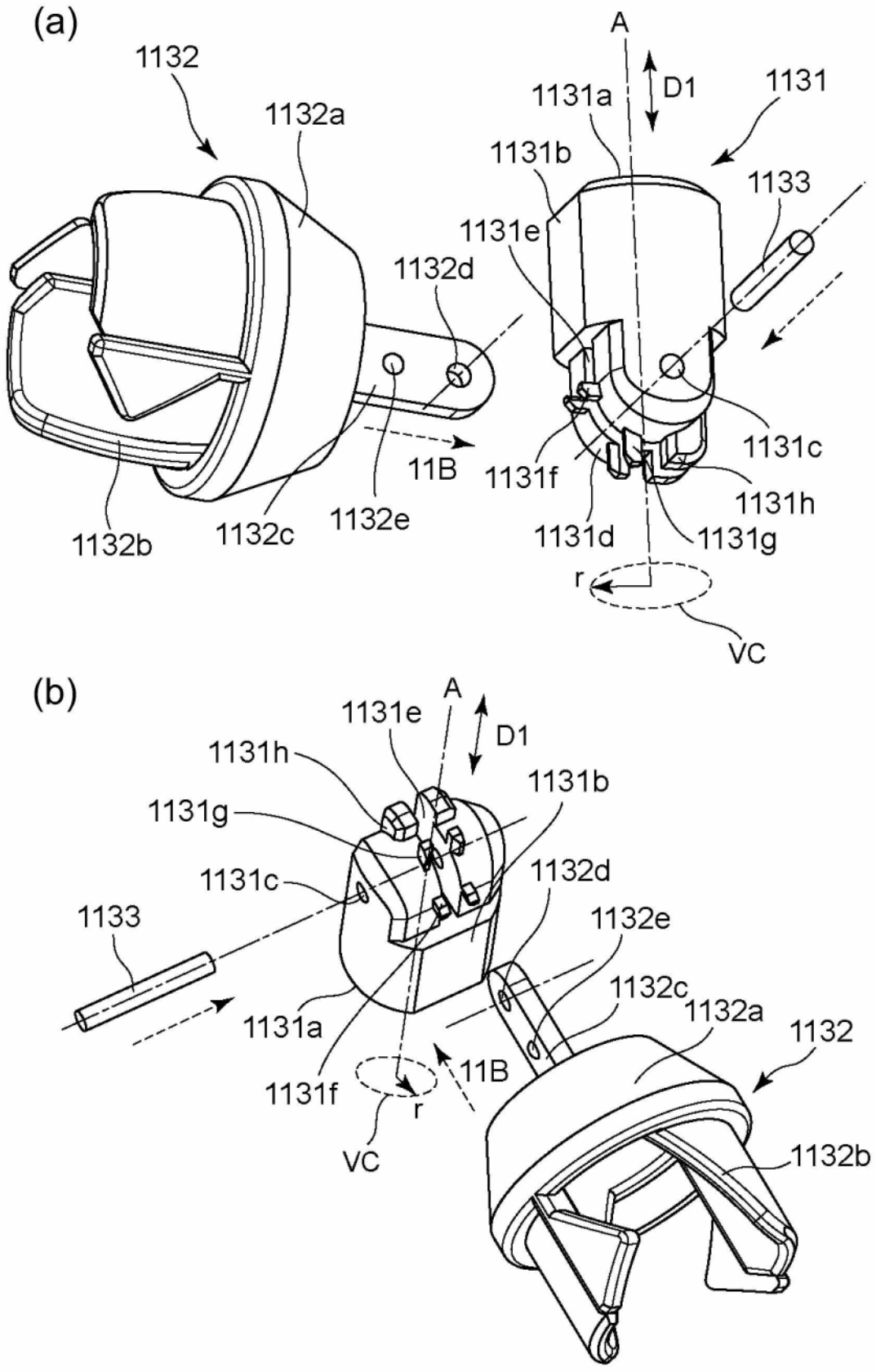

(a)
1132
1132a
1132d
1132b
1132c
1132e
11B
A
D1
1131
1131a
1131b
1133
1131e
1131c
1131f
1131h
1131d
1131g
r
VC
(b)
A
1131e
D1
1131h
1131b
1131g
1131c
1132d
1133
1132e
1132c
1131a
1132a
1132
11B
1131f
r
VC
1132b

图194

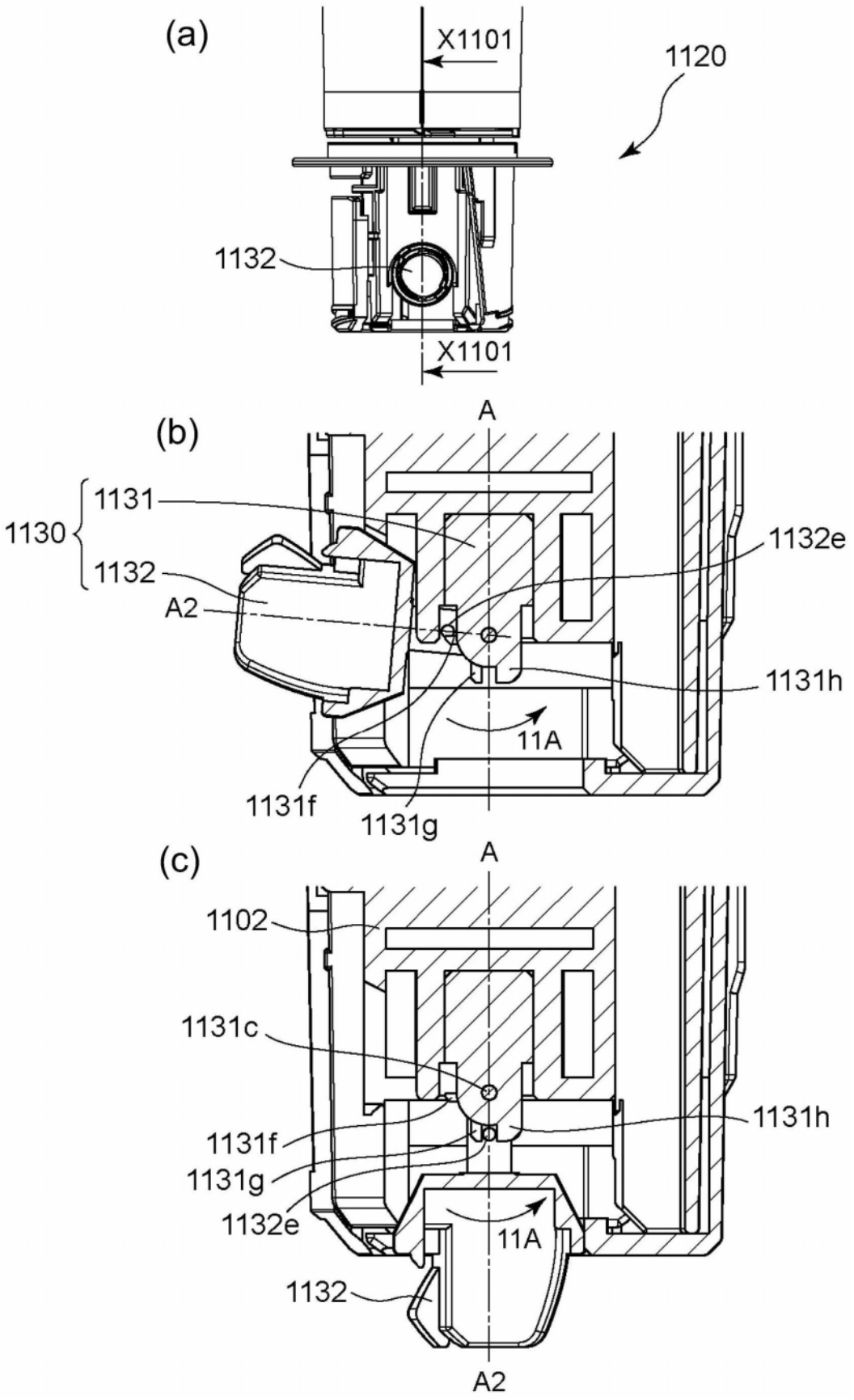

(a)
X1101
1120
1132
X1101
A
(b)
1131
1130
1132
A2
1132e
1131h
11A
1131f
1131g
A
(c)
1102
1131c
1131h
1131f
1131g
1132e
11A
1132
A2

图195

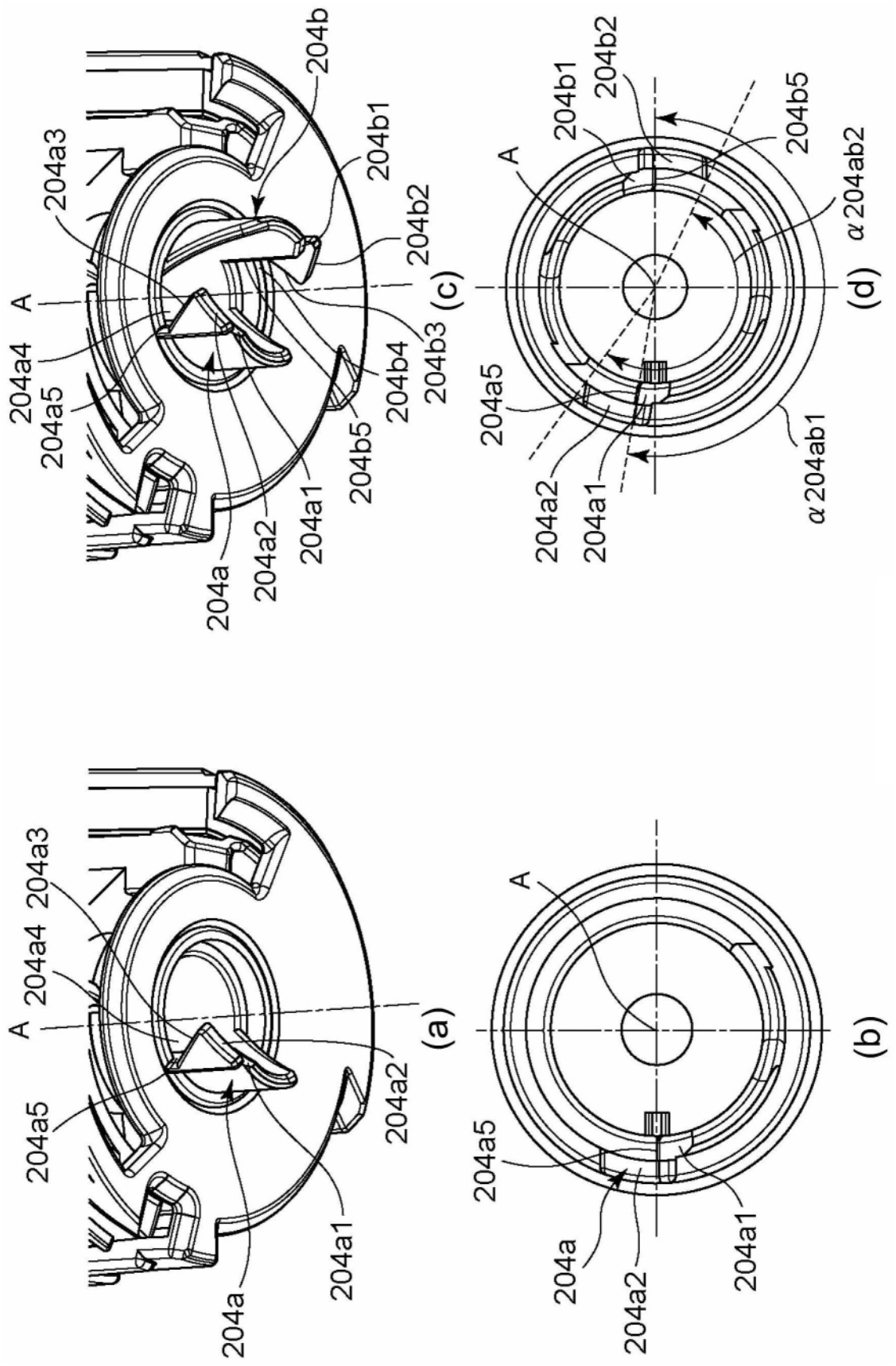

204a3
204a4
A
204a5
204a
204a2
204a1
204b
204b1
204b2
204b3
204b4
204b5
(a)
(b)
(c)
(d)
α204ab1
α204ab2

图196