



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102360174 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 22

(21) 申请号 201110356333. 4

G03G 15/08 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 01. 10

(30) 优先权数据

2006-066011 2006. 03. 10 JP

2006-295074 2006. 10. 31 JP

(62) 分案原申请数据

200780008013. 1 2007. 01. 10

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 河井太刀夫

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 柳爱国

(51) Int. Cl.

G03G 21/18 (2006. 01)

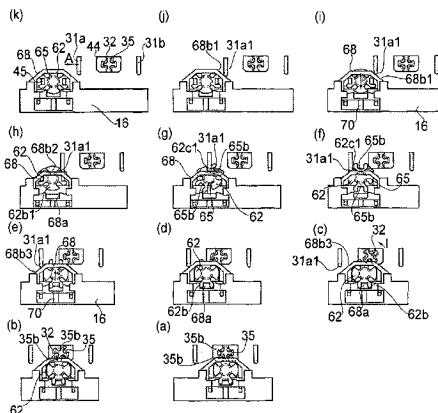
权利要求书 2 页 说明书 33 页 附图 24 页

(54) 发明名称

处理盒

(57) 摘要

一种成像装置，其中处理盒(7)和将显影剂供给至处理盒(7)中的显影剂供给盒(9)可分别安装在成像装置的本体(100a)上和从该本体(100a)上拆卸。其中，每个盒(7, 9)包括：一开关机构以打开和关闭闸门(35, 95, 65, 97)，以使供给和接收开口打开和关闭，当显影剂供给盒(9)或处理盒(7)中的一个安装至该成像装置或从该成像装置拆卸时，防止显影剂泄漏。在处理盒(7)设置一机构，该机构包括一限制部件(68)，以便在关闭位置或打开位置阻止闸门(65, 97)的运动。所述限制部件(68)与显影剂供给盒(9)上的啮合部件相互作用，从而当盒(7, 9)分别在安装和拆卸时，允许打开或关闭该处理盒闸门。



1. 一种处理盒,包括:

电子照相感光鼓;

显影辊,用于通过显影剂而使得形成于所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影;

接收侧显影剂容纳部,用于容纳显影剂;

显影剂接收开口,用于接收显影剂进入所述接收侧显影剂容纳部;

接收侧闸门部,该接收侧闸门部能够在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间旋转,该显影剂接收允许位置用于打开所述显影剂接收开口,而该显影剂接收禁止位置用于关闭所述显影剂接收开口;

接收侧可旋转部,该接收侧可旋转部能够旋转,以便联动地使所述接收侧闸门部在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间旋转,所述接收侧可旋转部包括第一接收侧操作部和第二接收侧操作部,当所述接收侧闸门部分处于显影剂接收禁止位置时,该第一接收侧操作部分处于操作位置,当所述接收侧闸门部处于所述显影剂接收允许位置时,该第二接收侧操作部分处于操作位置,

限制部件,该限制部件能够在限制位置和退回位置之间运动,该限制位置用于限制所述接收侧可旋转部的旋转,而该退回位置从所述限制位置退回,以便允许所述接收侧可旋转部旋转;并且

其中,当所述限制部件位于所述限制位置并且所述第一接收侧操作部位于所述操作位置时,所述限制部件与所述第一接收侧操作部接合,

其中,当所述限制部件位于所述限制位置并且所述第二接收侧操作部位于所述操作位置时,所述限制部件与所述第二接收侧操作部接合。

2. 根据权利要求 1 所述的处理盒,其中,所述限制部件能够可滑动地运动。

3. 根据权利要求 2 所述的处理盒,其中,所述限制部件能够沿所述接收侧可旋转部的径向方向运动。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项权利要求所述的处理盒,还包括弹性部件,用于离开所述退回位置朝着所述限制位置推压所述限制部件。

5. 根据权利要求 2 所述的处理盒,其中,所述弹性部件包括弹簧。

6. 根据权利要求 1 所述的处理盒,其中,所述接收侧可旋转部布置在所述处理盒的上表面上,并且能够绕与所述处理盒的纵向方向交叉的水平轴线旋转。

7. 根据权利要求 1 所述的处理盒,其中,所述接收侧闸门部布置在所述处理盒的上表面上,并且包括可旋转部件,所述可旋转部件能够绕与所述处理盒的纵向方向交叉的水平轴线旋转,所述可旋转部件设置有开口,该开口沿所述可旋转部件的旋转的径向方向打开,并且其中,所述显影剂接收开口通过使所述可旋转部件的所述开口运动至与所述显影剂接收开口相对而打开,并且所述显影剂接收开口通过使所述可旋转部件的、不同于所述开口的部分运动至与所述显影剂接收开口相对而关闭。

8. 根据权利要求 1 所述的处理盒,其中,所述第一接收侧操作部包括凸起,该凸起具有沿所述接收侧可旋转部的旋转运动方向延伸的部分,并且其中,所述第二接收侧操作部包括凸起,该凸起具有沿所述接收侧可旋转部的旋转运动方向延伸的部分。

9. 根据权利要求 1 所述的处理盒,其中所述接收侧闸门部包括具有开口的闸门部件、连接部件和在所述连接部件中的凹部,其中,所述接收侧可旋转部包括可旋转部件和从所

述可旋转部件延伸的凸起，并且其中，所述凸起压配合装入所述凹部中以便所述接收侧可旋转部的运动使所述接收侧闸门部在所述显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动。

处理盒

[0001] 本申请是名称为“处理盒、显影剂供给盒以及电子照相成像装置”、国际申请日为2007年01月10日、国际申请号为PCT/JP2007/050541、国家申请号为200780008013.1的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种处理盒、显影剂供给盒和可使用它们的电子照相成像装置。

[0003] 这里，电子照相成像装置（下文中称为“成像装置”）是通过电子照相成像处理而在记录材料上形成图像的装置。这样的一种装置的实例包括电子照相复印机、电子照相打印机（LED打印机、激光束打印机等）、电子照相打印机类型的传真机、电子照相打印机类型的文字处理器等。

[0004] 这里，记录材料是能够在上面形成图像的材料，并包括记录纸张、OHP纸张等。

背景技术

[0005] 在成像装置领域，在已知的处理盒类型中，电子照相感光部件和可作用在该电子照相感光部件上的处理装置合成至处理盒中，该处理盒可拆卸地安装在成像装置的本体上。通过这种处理盒，该装置的维护能够由用户进行，而不依赖于维修人员。因此，操作性提高。

[0006] 能够从显影剂供给盒供给显影剂的处理盒也是已知的。这种供给类型的处理盒有利于使处理盒减小尺寸。这是因为它的显影剂容纳部分能够减小尺寸。

[0007] 在这种显影剂供给类型中，显影剂供给盒设置有显影剂供给开口。相应地，处理盒提供有显影剂接收开口。在显影剂供给开口和显影剂接收开口相互对齐的情况下，显影剂从显影剂供给盒供给到处理盒。

[0008] 当用户将处理盒安装至装置本体中或者当用户将处理盒从装置本体中拆卸时，需要防止显影剂泄漏。

[0009] 另外，当用户将显影剂供给盒安装至装置本体上或者当用户从装置本体中拆卸显影剂供给盒时，也必须防止显影剂泄漏。

[0010] 如前所述，显影剂供给开口和显影剂接收开口分别设置有打开和关闭闸门。

[0011] 对于打开和关闭显影剂供给开口的结构，已知有如下结构。用于与处理盒啮合的力接收啮合部布置成这样，当显影剂供给盒安装至装置本体上时，排出打开闸门从关闭位置移动至打开位置。此外，当从装置本体中移开显影剂供给盒时，来自处理盒的力使得排出打开闸门从打开位置移动至关闭位置。这样，显影剂供给开口进行打开和关闭（美国专利No. 7010250）。

[0012] 另一方面，对于打开和关闭处理盒的显影剂接收开口的系统，已知有如下结构。装置本体设置有啮合部，该啮合部向接收口闸门施加力，以便使它与处理盒相对于装置本体的安装和拆卸操作相互关联地进行运动。这样，显影剂接收开口进行打开和关闭（美国专利No. 7010250）。

[0013] 通过这样的结构，显影剂供给开口能够在显影剂供给盒相对于成像装置本体进行安装和拆卸时和在处理盒相对于成像装置本体进行安装和拆卸时进行打开和关闭。

[0014] 因此，即使当显影剂供给盒或处理盒彼此独立地相对于成像装置进行安装或拆卸时，显影剂供给开口能够打开和关闭。

[0015] 应当知道，在显影剂供给类型的处理盒中，显影剂供给盒和处理盒能够彼此独立地相对于成像装置本体进行安装和拆卸，而不会使显影剂泄漏。

[0016] 因此，该技术很有利。

[0017] 本发明提供了进一步的改良结构。

发明内容

[0018] 因此，本发明的主要目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，处理盒和显影剂供给盒都设置于电子照相成像装置本体内，当该显影剂供给盒从该装置本体上移开时，能够防止显影剂通过显影剂供给开口或通过显影剂接收开口而泄漏。

[0019] 本发明的另一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，处理盒和显影剂供给盒都设置于电子照相成像装置本体内，当该处理盒从该装置本体上移开时，能够防止显影剂通过显影剂供给开口或通过显影剂接收开口而泄漏。

[0020] 本发明的又一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，处理盒设置于装置本体内，当该显影剂供给盒进入装置本体中时，在显影剂接收开口能够接收显影剂的情况下，显影剂能够通过显影剂供给开口来供给。

[0021] 本发明的再一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，显影剂供给盒设置于装置本体内，当处理盒进入装置本体中时，在显影剂接收开口能够接收显影剂的情况下，显影剂能够通过显影剂供给开口来供给。

[0022] 本发明的还一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，处理盒和显影剂供给盒都设置于装置的本体内，当显影剂供给盒从装置本体上移开时，在接收侧闸门处于显影剂接收允许位置的情况下，供给侧闸门能够从显影剂供给允许位置移动至显影剂供给禁止位置。

[0023] 本发明的还一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，处理盒和显影剂供给盒都设置于电子照相成像装置的本体内，当处理盒从装置本体上移开时，在接收侧闸门处于显影剂接收允许位置的情况下，供给侧闸门能够从显影剂供给允许位置移动至显影剂供给禁止位置。

[0024] 本发明的还一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，处理盒设置于装置本体内，当显影剂供给盒在进入装置本体中时，在接收侧闸门处于显影剂接收允许位置的情况下，供给侧闸门能够从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。

[0025] 本发明的再一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，显影剂供给盒设置于装置本体内当处理盒进入装置本体中时，在接收侧闸门处于显影剂接收允许位置的情况下，供给侧闸门能够从显影剂供给禁止位置运动至显影剂供给允许位置。

[0026] 本发明的另一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，

用于使接收侧闸门相互关联地移动的接收侧活动部件能够用于使供给侧活动部件移动。

[0027] 本发明的还一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，当处理盒进入装置本体时，在位于显影剂接收禁止位置的接收侧闸门移动至显影剂接收允许位置之后，供给侧闸门能够从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。

[0028] 本发明的再一目的是提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置，其中，显影剂供给开口能够通过在显影剂供给盒和处理盒之间的相对运动而打开和关闭。

[0029] 本发明的又一目的是提供一种处理盒和电子照相成像装置，其中，显影剂供给盒并不设置于成像装置本体内即使当处理盒进入装置本体中时，显影剂接收开口也不打开。

[0030] 本发明的还一目的是提供一种显影剂供给盒和电子照相成像装置，其中，处理盒并不设置于成像装置本体内，即使当显影剂供给盒进入装置本体中时，显影剂供给开口也不打开。

[0031] 根据本发明的一个方面，提供了一种可拆卸地安装在电子照相成像装置的本体上的处理盒，其中，所述处理盒能够接收从显影剂供给盒供给的显影剂，显影剂供给盒包括：供给侧显影剂容纳部，用于容纳显影剂；供给侧闸门部，该供给侧闸门部可在显影剂供给允许位置和显影剂供给禁止位置之间移动，该显影剂供给允许位置用于打开显影剂供给开口，以便使显影剂从供给侧显影剂容纳部供给到处理盒中，而显影剂供给禁止位置用于关闭显影剂供给开口；供给侧活动部，该供给侧活动部可移动，以便使供给侧闸门部相互关联地在显影剂供给允许位置和显影剂供给禁止位置之间移动；以及啮合部件，所述处理盒包括：电子照相感光鼓；显影辊，用于通过显影剂而使得形成于所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影；接收侧显影剂容纳部，用于容纳显影剂；显影剂接收开口，用于接收显影剂进入所述接收侧显影剂容纳部；接收侧闸门部，该接收侧闸门部可在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间移动，该显影剂接收允许位置用于打开所述显影剂接收开口，而该显影剂接收禁止位置用于关闭所述显影剂接收开口；限制部件；以及接收侧活动部，该接收侧活动部运动，以便使所述接收侧闸门部分相互关联地在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动，所述接收侧活动部包括：第一接收侧操作部，当所述接收侧闸门部处于显影剂接收禁止位置时，该第一接收侧操作部分处于操作位置；以及第二接收侧操作部分，当所述接收侧闸门部处于显影剂接收允许位置时，该第二接收侧操作部处于操作位置，其中，所述显影剂供给盒设置于装置本体内，当所述处理盒进入装置本体中，且所述限制部件进行限制移动以便使所述第一接收侧操作部处于操作位置时，所述限制部件与该啮合部件接触，以便释放所述接收侧活动部分，从而允许所述接收侧活动部运动，然后，与通过接触啮合部件而移动的所述第一接收侧操作部相互关联地、当所述处理盒接收侧活动部分使得所述接收侧闸门部移动至显影剂接收允许位置，然后，在第二接收侧操作部置于操作位置的状态下，所述接收侧活动部使得供给侧闸门部与通过所述第二接收侧操作部和供给侧活动部的啮合而移动且同时通过所述限制部件进行限制的供给侧活动部相互关联地移动至显影剂供给允许位置。

[0032] 根据本发明的另一方面，提供了一种用于将显影剂供给处理盒中的显影剂供给盒，所述显影剂供给盒可拆卸地安装在电子照相成像装置的本体上，其中，所述处理盒包括：电子照相感光鼓；显影辊，用于使得形成于所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影；接收侧闸门部，该接收侧闸门部分可在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运

动,该显影剂接收允许位置用于打开显影剂接收开口,以便接收要由所述显影辊用于显影操作的显影剂,而该显影剂接收禁止位置用于关闭所述显影剂接收开口;接收侧活动部,该接收侧活动部可移动,以便与所述接收侧闸门部联动地使所述接收侧闸门部在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间移动,所述接收侧活动部分包括接收侧操作部,当所述接收侧闸门部处于显影剂接收允许位置时,该接收侧操作部处于操作位置;以及限制部件,用于当所述接收侧操作部处于操作位置时限制所述接收侧活动部的运动,所述显影剂供给盒包括:供给侧显影剂容纳部分,用于容纳显影剂;显影剂供给开口,用于使显影剂从所述供给侧显影剂容纳部通过所述显影剂接收开口供给到所述处理盒中;供给侧闸门部分,该供给侧闸门部可在显影剂供给允许位置和显影剂供给禁止位置之间移动,该显影剂供给允许位置用于打开所述显影剂供给开口,而显影剂供给禁止位置用于关闭所述显影剂供给开口;以及供给侧活动部,当处理盒设置于所述装置本体内、且所述显影剂供给盒进入所述装置本体中时,该供给侧活动部通过与所述接收侧活动部的所述接收侧操作部分啮合而可运动,以便联动地使所述供给侧闸门部从显影剂供给禁止位置运动至显影剂供给允许位置,在接收侧操作部位于操作位置的状态下,该接收侧操作部的运动由所述限制部件进行限制。

[0033] 根据本发明的还一方面,提供了一种电子照相成像装置,它包括处理盒和显影剂供给盒,它们彼此独立地、可拆卸地安装在装置本体上。

[0034] 通过下面结合附图对本发明优选实施例的说明,将更清楚本发明的这些和其它目的、特征和优点。

附图说明

[0035] 图 1 是本发明第一实施例的电子照相类型彩色成像装置的本体的剖视图。

[0036] 图 2(a) 是可安装在本发明第一实施例的彩色成像装置上的处理盒和显影剂供给盒的剖视图,图 2(b) 是该装置本体的引导部分的放大剖视图。

[0037] 图 3 是本发明第一实施例的处理盒的透视图。

[0038] 图 4 是本发明第一实施例的显影剂供给盒的透视图。

[0039] 图 5 是本发明第一实施例的处理盒和调色剂显影剂供给盒的透视图,表示了它们安装在彩色成像装置中的形式。

[0040] 图 6 是显影剂供给盒的闸门和周围元件的分解透视图。

[0041] 图 7 是供给侧闸门的剖视图,其中,(a) 表示了供给开口通过供给侧闸门打开的状态,(b) 表示了供给开口通过供给侧闸门而关闭的状态,(c) 表示了接收开口通过接收侧闸门而打开的状态,(d) 表示了接收开口通过接收侧闸门而关闭的状态。

[0042] 图 8 是供给侧活动部件和供给侧闸门的正视图,表示了它们之间的连接。

[0043] 图 9 是处理盒的闸门和周围元件的分解透视图。

[0044] 图 10 是接收侧活动部件和接收侧闸门的正视图,表示了它们之间的连接状态。

[0045] 图 11 表示了在处理盒设置于本体内的状态下,当显影剂供给盒安装至装置本体上时闸门部分的操作。

[0046] 图 12 表示了在显影剂供给盒设置于本体内的状态下、当处理盒安装至装置本体上时闸门部分的操作。

- [0047] 图 13a 表示了显影剂供给盒相对于装置的本体沿纵向方向的定位操作。
- [0048] 图 13b 表示了显影剂供给盒相对于装置的本体沿纵向方向的定位操作。
- [0049] 图 14 是本发明第二实施例的显影剂供给盒的闸门和周围元件的分解透视图。
- [0050] 图 15 是本发明第二实施例的处理盒的闸门和周围元件的分解透视图。
- [0051] 图 16 表示了根据本发明第二实施例, 在显影剂供给盒设置于装置本体内的状态下、当处理盒安装至装置的本体上时闸门部分的操作。
- [0052] 图 17 是本发明第一实施例的显影剂供给盒的调色剂密封件缠绕部的正视图。
- [0053] 图 18 是本发明第一实施例的处理盒的调色剂密封件缠绕部分的正视图。
- [0054] 图 19 是可作用在本发明第三实施例的显影剂供给盒的供给侧活动部件上的止动器的透视图。
- [0055] 图 20a 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的止动器和周围元件的操作。
- [0056] 图 20b 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的止动器和周围元件的操作。
- [0057] 图 20c 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的止动器和周围元件的操作。
- [0058] 图 21 是本发明第三实施例的显影剂供给盒的外盖的透视图。
- [0059] 图 22a 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的外盖和周围元件的操作。
- [0060] 图 22b 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的外盖和周围元件的操作。
- [0061] 图 22c 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的外盖和周围元件的操作。
- [0062] 图 22d 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的外盖和周围元件的操作。
- [0063] 图 22e 表示了本发明第三实施例的显影剂供给盒的外盖和周围元件的操作。
- [0064] 图 23 是本发明第一实施例的显影剂供给盒的闸门和周围元件的透视图。
- [0065] 图 24 是本发明第一实施例的处理盒的闸门和周围元件的透视图。
- [0066] 图 25 表示了本发明第一实施例的处理盒的调色剂密封件缠绕部分的操作。
- [0067] 图 26 表示了本发明第一实施例的显影剂供给盒的调色剂密封件缠绕部分的操作。
- [0068] 图 27 是显影剂供给盒的闸门和周围元件的分解透视图。
- [0069] 图 28 是处理盒的闸门和周围元件的分解透视图。

具体实施方式

- [0070] 下面将参考附图说明本发明的优选实施例。
- [0071] 第一实施例
- [0072] 成像装置的总体结构
- [0073] 下面将参考图 1 说明成像装置的总体结构。图 1 是表示全色激光束打印机 100 的总体结构的纵剖图, 该全色激光束打印机 100 是示例性的成像装置。
- [0074] 成像装置 100 包括沿水平方向布置的四个处理盒 7(7a、7b、7c、7d) 和与它们相对应地布置的四个显影剂供给盒 9(9a、9b、9c、9d)。处理盒 7 和显影剂供给盒 9 彼此独立地可拆卸地安装在成像装置 100 的装置本体 100a 上。这里, 装置本体 100a 的意思是除了处理盒 7 和显影剂供给盒 9 之外的整个成像装置 100。处理盒 7 包含电子照相感光鼓 1(1a、1b、1c、1d)。电子照相感光鼓(感光鼓)1 通过布置在装置本体 100a 中的驱动装置(未示出)而旋转。

[0075] 处理盒 7 包括充电辊（充电装置）2(2a、2b、2c、2d)、显影装置 4(4a、4b、4c、4d) 和清洁装置 8(8a、8b、8c、8d)，它们是环绕感光鼓 1 布置的处理装置。装置本体 100a 包括扫描仪单元 3(3a、3b、3c、3d) 和中间转印部件 5，这样，当处理盒安装在本体上时，它们环绕感光鼓 1。形成于感光鼓 1 上的显影图像通过第一转印装置 14(14a、14b、14c、14d) 而转印至中间转印部件 5 上。第一转印装置 14 布置在装置本体 100a 中。

[0076] 充电辊 2 压在感光鼓 1 上，并用于使感光鼓 1 的表面均匀充电。扫描仪单元 3 将激光束投射至感光鼓 1 上，以便在感光鼓 1 上形成静电潜像。显影装置 4(4a-4d) 用于使静电潜像通过显影剂而显影成显影图像。显影装置 4 使得静电潜像显影。清洁装置 8 用于在调色剂图像转印之后除去残留在感光鼓 1 的表面上的残余显影剂。

[0077] 感光鼓 1 以及包括充电辊 2、显影装置 4 和清洁装置 8 的处理装置构成一个单元，也就是处理盒 7。

[0078] 下面说明成像操作。首先，感光鼓 1 按照与成像相关的时间旋转。扫描仪单元 3 依次对各处理盒 7 进行操作。电压施加给充电辊 2，该充电辊 2 在与感光鼓 1 接触的同时通过该感光鼓 1 而旋转，感光鼓 1 的周边表面通过该充电辊 2 而充电至均匀电势。扫描仪单元 3 根据图像信号而产生调制光束，且感光鼓 1 的周边表面由图像光进行曝光。这样，静电潜像形成于感光鼓 1 的周边表面上。静电潜像通过显影装置 4 的显影辊 17(17a-17d) 而由显影剂进行显影。这样，显影图像通过显影辊 17 而形成于感光鼓 1 的周边表面上。因此，显影辊 17 利用显影剂来使静电潜像显影。

[0079] 然后，向第一转印装置 14 供给极性与显影图像的极性相反的偏压。这样，形成于感光鼓 1 上的显影图像转印至中间转印部件 5 上（第一转印）。

[0080] 形成于感光鼓 1 上的显影图像（四种颜色的显影图像）在中间转印部件 5 上进行重叠。然后，第二转印装置 6 与中间转印部件 5 进行压接触。已经通过对齐辊 10 而停止在预定位置的记录材料 S 将传送给形成于中间转印部件 5 和第二转印装置 6 之间的辊隙。

[0081] 处理盒 7a 装有黄色显影剂。处理盒 7b 装有洋红色显影剂。处理盒 7c 装有青色显影剂。处理盒 7d 装有黑色显影剂。因此，黄色显影图像形成于感光鼓 1a 上。类似地，洋红色显影图像形成于感光鼓 1b 上，青色显影图像形成于感光鼓 1c 上，而黑色显影图像形成于感光鼓 1d 上。

[0082] 处理盒 7a、7b、7c 和 7d 有相同结构，尽管容纳的显影剂的颜色不同。

[0083] 向第二转印装置 6 供给极性与显影剂的极性相反的偏压。因此，在中间转印部件 5 上的显影图像完全转印至供给的记录材料 S 的表面上。

[0084] 然后，将记录材料 S 供给到定影装置 11，并通过热和压力来定影。记录材料 S 通过排出辊 12 而排出至排出盘 13 上。这样，成像操作完成。

[0085] 显影剂通过显影操作而消耗。随着显影剂的消耗，显影剂依次从后面将介绍的显影剂供给盒 9(9a、9b、9c、9c) 供给。

[0086] 显影剂供给盒 9a、9b、9c 和 9d 的结构相同，尽管装有的显影剂的颜色彼此不同。

[0087] 参考标号 100b 表示处理盒安装部，该处理盒安装部具有可拆卸地安装处理盒 7 的空间。

[0088] 100c 表示供给盒安装部，该供给盒安装部分具有可拆卸地安装供给盒 9 的空间。

[0089] 安装部 100b 和 100c 布置在装置的本体 100a 中。

[0090] 处理盒 7 和显影剂供给盒 9 的进入方式

[0091] 下面将参考图 2 至图 5 介绍将处理盒 7 和显影剂供给盒 9 插入装置本体 100a 中的方式。

[0092] 首先,操作人员打开布置在装置本体 100a 中的盒盖 110(图 5)。然后,操作人员使处理盒 7 沿感光鼓 1 的纵向方向(图中箭头 A 的方向)前进至装置的本体 100a 中。另外,操作人员使显影剂供给盒 9 沿供给侧显影剂容纳部 33 的纵向方向(图中箭头 A 的方向)前进至装置的本体 100a 中。这样,盒 7 和 9 沿纵向方向插入。处理盒 7 和显影剂供给盒 9 在装置本体 100a 的后侧(相对于进入方向的前侧)接收来自装置本体 100a 的驱动力。

[0093] 显影剂供给盒 9 承载在本体导轨 101a、101b 上,该本体导轨 101a、101b 布置在装置的本体 100a 中,并在当显影剂供给盒 9 插入时在该显影剂供给盒 9(图 2)的被引导部分 42a、42b 处。

[0094] 处理盒 7 承载在本体导轨 102a、102b 上,该本体导轨 102a、102b 布置在装置的本体 100a 中,并在处理盒 7 的被引导部分 43a、43b(图 2)处。

[0095] 处理盒的结构

[0096] 下面将参考图 2 和 3 介绍处理盒 7 的结构。

[0097] 如图 2 中所示,处理盒 7 包括清洁单元 22 和显影单元 23,它们可旋转地相互连接。

[0098] 清洁单元 22 包括清洁剂容器 15,该清洁剂容器 15 是可旋转地支承感光鼓 1 的框架,并包括充电辊 2。清洁单元 22 还包括成清洁刀片 8e 等形式的清洁装置 8。清洁刀片 8e 用于除去残留在感光鼓 1 上的显影剂。

[0099] 另一方面,在包括显影装置 4 的框架中,用于容纳显影剂的接收侧显影剂容纳部 16(显影剂容纳部)和显影剂容器 18 通过超声波焊接等而相互连接。显影单元 23 包括显影剂容纳部 16 和显影剂容器 18。显影容器 18 可旋转地支承显影辊 17。新(未使用)的处理盒 7 在显影剂容纳部 16 中装有预定量的显影剂。显影剂进行消耗,以便形成图像,且显影剂从显影剂供给盒 9 供给。

[0100] 显影容器 18 包括:显影辊 17;显影刀片 19,用于限制沉积在显影辊 17 的周边表面上的显影剂的层厚;以及显影剂供给辊 20,该显影剂供给辊 20 成海绵辊的形式,用于将显影剂供给到显影辊 17 上。

[0101] 显影单元 23 可相对于清洁单元 22 旋转。

[0102] 在处理盒 7(7a-7d)安装于装置本体 100a 上的状态下,显影剂供给盒 9(9a-9d)安装在装置本体 100a 的显影单元 23(显影剂容纳部分 16)上面。显影剂容纳部 16 在上部部分中有显影剂接收开口 16a,用于从供给盒 9 接收显影剂。在接收开口 16a 的上面设置有接收侧闸门 65,用于打开和关闭接收开口 16a。闸门 65 通过旋转而打开和关闭接收开口 16a。因此,闸门 65 可在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动,该显影剂接收允许位置用于打开接收开口 16a,以便接收显影剂,该显影剂接收禁止位置用于关闭接收开口 16a。闸门 65 的上部部分设置有密封部件 67,该密封部件 67 由尿烷泡沫塑料、毡等制成,用于使处理盒 7 和显影剂供给盒 9 相互连接。接收开口 16a 用于从供给盒 9 接收显影剂进入显影剂容纳部分 16。处理盒 7 可拆卸地安装在安装部分 100b 上,且供给盒 9 在该处理盒 7 上面可拆卸地安装在安装部 100c 上。处理盒 7 和供给盒 9 彼此独立地、可拆卸地相对于装置本体 100a 安装。

[0103] 当显影剂从供给盒 9 供给处理盒 7 中时,密封部件 67 用于防止显影剂通过在供给盒 9 和处理盒 7 之间的连接部而泄漏。密封部件 67 用于保证防止显影剂泄漏,但并不是必须的。

[0104] (显影剂供给盒的结构)

[0105] 下面将参考图 2 和 4 来介绍显影剂供给盒 9 的结构。

[0106] 供给盒 9 包括用于容纳显影剂的供给侧显影剂容纳部 33。在处理盒 7 和供给盒 9 安装或设置在装置本体 100a 中的状态下,显影剂容纳部 33 的下部提供有显影剂供给开口 34,该显影剂供给开口 34 可以与接收开口 16a 对齐。通过接收开口 16a,显影剂从显影剂容纳部 33 内部供给到处理盒 7 中。更具体地说,将显影剂供给到处理盒 7 的接收侧显影剂容纳部 16 中。在供给开口 34 上面提供有用于供给显影剂的螺旋传送器 38。螺旋传送器 38 通过接收来自本体 100a 的回旋力而旋转。这样,将显影剂供给供给开口 34。然后,将显影剂从供给开口 34 供给到接收开口 16a。

[0107] 显影剂容纳部 33 中提供有显影剂供给部件 36(36a、36b),用于将显影剂供给螺旋传送器 38。轴部 36a 提供旋转驱动力,与该轴部 36a 连接的显影剂传送板 36b 通过该旋转驱动力而旋转。这样,传送板 36b 将显影剂传送到螺旋传送器 38。

[0108] 在供给开口 34 的下部提供有用于打开和关闭开口 34 的供给侧闸门 35。开口 34 通过闸门 35 的旋转而打开和关闭。换句话说,闸门 35 能够处于显影剂供给允许位置,在该位置处,闸门 35 打开供给开口 34,用于使显影剂从显影剂容纳部 33 通过接收开口而供给到处理盒 7 中。另外,闸门 35 能够处于显影剂供给禁止位置,在该位置处,它关闭供给开口 34。显影剂容纳部 33 的底表面提供有向下延伸的第一啮合部件 31b。当从显影剂供给盒 9 进入装置本体 100a 的进入方向看时,第一啮合部件 31b 布置在供给侧连通开口(T形容器连通开口)44a 的后侧。在前侧同样提供有第二啮合部件 31a。因此,相对于供给盒 9 进入装置本体 100a 中的进入方向,在供给开口 34 的上游侧提供有第一啮合部件 31b,且在它的下游侧提供有第二啮合部件 31a。

[0109] 显影剂供给盒的闸门机构

[0110] 下面将参考图 6 至图 8、图 17、23 和 26 来说明本发明实施例的供给盒 9 的闸门机构的结构。

[0111] 图 6 是供给盒 9 的闸门 35(供给侧闸门部分)(可旋转部件)的分解透视图。图 7(a) 表示了供给开口 34 通过供给侧闸门 35 而打开的状态,图 7(b) 表示了供给开口 34 通过供给侧闸门 35 而关闭的状态。图 7(c) 表示了接收开口 16a 通过接收侧闸门 65 而打开的状态,图 7(d) 表示了接收开口 16a 通过接收侧闸门 65 而关闭的状态。图 8 是相互连接的供给侧活动部件(供给侧活动部分)32 和闸门 35 的正视图。图 26 表示了用于缠绕部分的驱动结构,该缠绕部分用于缠绕供给盒 9 的调色剂密封件。图 17 是缠绕部分的正视图。图 23 是闸门 35 和该闸门 35 附近的部件的透视图。

[0112] 显影剂容纳部 33 的底表面设置有固定在它上面的 T 形壳体 44。该 T 形壳体 44 在上部部分处设置有 T 形壳体开口 44d,并在底部部分处设置有 T 形容器连通开口 44a。在显影剂容纳部 33 中的显影剂通过开口 44d 和连通开口 44a 而供给到处理盒 7(显影剂容纳部 16)中。在开口 44d 和连通开口 44a 之间设置有供给侧闸门插入部 44b。插入部 44b 用于可旋转地支撑闸门 35 的柱形部 35a。

[0113] 这里,所述底表面的意思是当供给盒 9 安装在装置的本体 100a 上时朝下的表面或一侧。

[0114] 阀门 35 设置有从柱形部 35a(基底部分)的侧边缘沿柱形部的轴向方向凸出的连接部分 35c。阀门 35 提供有在径向相对位置分别穿过柱形部 35a 的周边的连通开口 35b。更具体地说,连通开口 35b 布置成沿与轴向方向交叉的方向对着开口 34 和对着连通开口 44a。柱形部 35a 装配至阀门插入部 44b 中,这样,柱形部 35a 的外表面与阀门插入部分 44b 的内表面接触。这样,阀门 35 可相对于显影剂容纳部 33 旋转。

[0115] 在阀门插入部分 44b 的开口侧设置有用于供给侧阀门插入部的帽 39。该帽 39 在相对端部处分别设置有臂部 39b。各臂部分 39b 有孔部 39c,该孔部 39c 与保持部 44c 咬合,该保持部 44c 成布置在 T 形壳体 44 上的爪的形式。这样,帽 39 固定在 T 形壳体 44 上,且防止阀门 35 与 T 形壳体 44 脱开。

[0116] 帽 39 有形成于其中的开口 39a。阀门 35 的连接部分 35c 穿过该开口 39a。

[0117] 用于相互关联地使阀门 35 移动的供给侧活动部件(供给侧活动部)32 固定在从帽 39 凸出的连接部分 35c 的自由端上。活动部件 32 有端部凸起 32a,该端部凸起 32a 插入形成于阀门 35 的自由端表面中的端部凹部 35c1 内。凸起 32a 压配合装入凹部 35c1 内。这样,活动部件 32 固定在阀门 35 上。活动部件 32 与阀门 35 成一体地旋转。换句话说,阀门 35 的旋转与活动部件 32 的旋转联动。

[0118] 活动部件 32 包括交替布置的凸起 32b(32b1、32b2、32b3、32b4)和凹部 32c(32c1、32c2、32c3、32c4)(图 8)。

[0119] 下面将介绍阀门(供给侧阀门部)和周围元件的装配方法和操作。

[0120] 首先,阀门 35 插入 T 形壳体 44 的阀门插入部 44b 中。阀门插入部 44b 的开口由帽 39 覆盖。然后,孔部 39c 与 T 形壳体 44 的保持部分 44c 咬合。这样,帽 39 固定在 T 形壳体 44 上。然后,活动部件 32 的端部凸起 32a 压配合装入供给侧阀门 35 的端部凹部 35c1 中。然后,T 形壳体 44 通过螺钉等而安装在显影剂容纳部分 33 上。

[0121] 图 7(a) 是阀门和周围元件在显影剂供给盒 9 和处理盒 7 都安装或设置于成像装置 100 中的状态下的剖视图。

[0122] 如图 7(a) 所示,当安装处理盒 7 和显影剂供给盒 9 时,供给开口 34、开口 44d 和连通开口 44a 对着供给侧阀门连通孔 35b。因此,显影剂能够从供给盒 9 供给处理盒 7 中。这样,布置在开口 34 和开口 44d 上面的螺旋传送器 38(图 2)旋转。因此,显影剂传送到开口 34。然后,显影剂从供给开口 34 落入接收开口 16a。

[0123] 因此,在图 7(a) 所示的状态下,阀门 35 处在用于打开开口 34 的显影剂供给允许位置。

[0124] 图 7(b) 是在从成像装置 100a 的本体中取出显影剂供给盒 9 和处理盒 7 中的一个的状态下阀门和周围元件的剖视图。

[0125] 在图 7(b) 所示的状态下,阀门 35 处在用于关闭开口 34 的显影剂供给禁止位置。

[0126] 在该状态下,阀门 35 的柱形部 35a 的、除了开口 35b 之外的部分(除了连通开口 35b 之外的部分)对着供给开口 34、开口 44d 和连通开口 44a。

[0127] 当从装置本体 100a 中除去供给盒 9 或处理盒 7 时,供给侧活动部件 32 受到来自处理盒 7 的接收侧活动部件(接收侧活动部分)62(后面将介绍)的力以便移动(转动),

在本实施例中特别是进行旋转。闸门 35 从允许显影剂供给的位置（图 7(a)）沿由箭头 B 和 C 所示方向中的任意一个而旋转 90° 至防止显影剂供给的位置（图 7(b)）。这样，供给盒 9 的开口 44d 或连通开口 44a 并不对着连通开口 35b。因此，开口 44d 关闭，从而停止将显影剂供给处理盒 7 中。

[0128] 换句话说，供给盒 9 的闸门的打开和关闭操作通过使闸门 35 旋转 90° 来进行。

[0129] 在显影剂容纳部 33 和 T 形壳体 44 之间提供有 T 形调色剂密封件 120（图 17）。调色剂密封件 120 的一个纵向端 120a 固定在供给开口 34 上，以便密封供给开口 34。T 形调色剂密封件 120 的另一端 120b 固定在缠绕轴 121 的圆柱部 121a 上。缠绕轴 121 提供有驱动力接收部 121b，该驱动力接收部 121b 与圆柱部分 121a 成一体旋转。

[0130] 驱动力接收部分 121b 包括 T 形驱动力接收连接器 152，用于当供给盒 9 安装在装置本体 100a 上时从布置在装置本体 100a 中的本体连接器 151 接收驱动力。它通过包括惰齿轮 153、154 的齿轮组（图 26）而从连接器 152 的齿轮部分 152a 接收驱动力。

[0131] 这里，当供给盒 9 是新的供给盒（未使用）时，供给开口 34 可以通过调色剂密封件 120 来密封。当供给开口 34 通过调色剂密封件 120 而密封时，在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的情况下，缠绕轴 121 通过驱动力接收部分 121b 而从本体接收驱动力，以便沿箭头 D 方向旋转（图 17）。

[0132] 因此，缠绕轴 121 使得调色剂密封件 120 向上缠绕，以便打开供给开口 34。当在除去调色剂密封件 120 之后从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时，供给开口 34 由闸门 35 密封。

[0133] 判断供给盒 9 是否为新的供给盒将通过装置本体 100a 认识储存在供给盒 9 中的存储器（未示出）内的信息来进行。

[0134] 在本实施例中，显影剂供给盒 9 设置有供给侧闸门 35。因此，并不总是需要使用调色剂密封件，并也能够防止显影剂通过供给开口 34 而泄漏。不过，通过具有调色剂密封件的上述结构，例如在显影剂供给盒的输送过程中能够确实防止显影剂泄漏。

[0135] 在本实施例中，供给侧闸门 35 和供给侧活动部件 32 是非整体或分离的部件。不过，在可选结构中并不使用帽 39，且如图 27 中所示，供给侧闸门（供给侧闸门部）95 设置有例如卡扣类型的防脱部 95e。这样，闸门 95 与 T 形壳体 96 的孔 96e 咬合，从而能够防止脱开。因此，闸门 95 和供给侧活动部 95f 可以是一个整体结构。

[0136] 图 27 的供给侧闸门 95 实例对应于上述供给侧闸门 35，且 T 壳体 96 对应于 T 壳体 44，另外，供给侧活动部分 95f 对应于供给侧活动部件 32。连通开口 95b 对应于连通开口 35b，未开口部分 95d 对应于未开口部分 35d。T 形容器连通开口 96a 对应于 T 形容器连通开口 44a，且供给侧闸门插入部分 96b 对应于供给侧闸门插入部分 44b，另外，T 形壳体开口 96d 对应于 T 形壳体开口 44d。

[0137] 供给盒 9 还包括以下结构。

[0138] 特别是，它包括第一啮合部件 31b，该第一啮合部件 31b 相对于供给盒 9 进入装置本体 100a 中的前进方向固定在供给开口 34（供给侧活动部件 32）下游的位置处。当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时，第一啮合部件 31b 在闸门 35 打开供给开口 34 之前使得限制部件 68（后面将介绍）移动（转动）。因此，它释放限制部件 68 的限制操作。这能够使接收侧活动部件 62 移动。随后，它与活动部件 62 的第一接收侧操作部分 62b1、62b3 咬合，以

使活动部件 62 转动。这使得接收侧闸门 65 从显影剂接收禁止位置运动至显影剂接收允许位置。

[0139] 此外,显影剂供给盒 9 包括第二啮合部件 31a,该第二啮合部件 31a 相对于从装置本体 100 中取出显影剂供给盒 9 的拆卸方向固定在供给开口 34(供给侧活动部件 32) 下游的位置处。当从装置 100 的本体中取出供给盒 9 时,第二啮合部件 31a 与限制部件 68 接触,以便在闸门 35 关闭供给开口 34 之后使得限制部件 68 移动(旋转)。这样,它释放限制部件 68 的限制操作。因此,它允许活动部件 62 运动。随后,它与接收侧操作部啮合,该接收侧操作部布置在与接收侧活动部件 62 的接收侧操作部不同的位置处。这样,闸门 65 从显影剂接收允许位置运动至显影剂接收禁止位置。

[0140] 在供给盒 9 安装于装置本体 100a 上的状态下,供给侧活动部件 32 沿与供给盒 9 的底侧(底表面)9e 垂直的方向延伸。活动部件 32 可绕平行于底表面 9e 的水平轴线旋转。

[0141] 供给侧闸门 35 成可绕平行于供给盒 9 底表面 9e 的水平轴线旋转的可旋转柱形形式。

[0142] 供给侧闸门 35 的、沿柱形形状纵向方向延伸的柱形开口对着显影剂供给开口 34。因此,显影剂供给开口 34 被打开。该柱形的、不同于柱形开口的部分通过对着接收开口 16a 而关闭供给开口 34。

[0143] 供给侧活动部件 32 包括成凸起(32b1、32b2、32b3、32b4) 形式的供给侧操作部分,这些凸起(32b1、32b2、32b3、32b4) 与凸起 62b1、62b3(第一接收侧操作部分) 和分叉凸起 62b2、62b4(第二接收侧操作部分) 喷合,以便接收旋转力。这样,供给侧闸门 35 旋转。

[0144] 处理盒的闸门机构

[0145] 下面将参考图 9、10、18、24 和 25 说明本实施例的处理盒 7 的闸门机构。

[0146] 图 9 是处理盒 7 的闸门和周围元件的分解透视图。图 10 是表示在接收侧活动部件 62 和接收侧闸门 65(接收侧闸门部)(可旋转部件)之间的连接状态的正视图。图 18 是用于缠绕处理盒的调色剂密封件的缠绕部分的正视图。图 24 是处理盒 7 的闸门和周围元件的透视图。图 25 表示了用于缠绕部分的驱动机构。

[0147] 如图 9 所示,处理盒 7 的闸门机构具有与供给盒 9 的闸门机构类似的结构。显影装置壳体 45 对应于 T 形壳体 44。显影装置壳体开口 45d 对应于 T 形壳体开口 44d。显影剂容器连通开口 45a 对应于 T 形容器连通开口 44a。显影闸门插入部分 45b 对应于供给侧闸门插入部分 44b。接收侧闸门 65 对应于供给侧闸门 35。柱形部分 65a 对应于柱形部分 35a;连接部分 65c 对应于连接部分 35c;连通开口(开口)65b 对应于连通开口 35b;未开口部分 65d 对应于未开口部分 35d。帽 69 对应于帽 39;臂部 69b 对应于臂部 39b;孔部 69c 对应于孔部分 39c;开口 69a 对应于开口 39a;且端部凹部 65c1 对应于端部凹部 35c1。考虑到这些对应情况,为了简明将省略对处理盒的相应部分的说明。

[0148] 下面将对接收侧活动部件 62 进行说明。

[0149] 如图 10 所示,固定在闸门 65 的自由端上的活动部件 62 用于使闸门 65 移动。换句话说,闸门 65 与活动部件 62 的移动(旋转)联动。活动部件 62 设置有凸起 62b(62b1、62b2、62b3、62b4) 和凹部 62c(62c1、62c2、62c3、62c4),以便通过处理盒 7 相对于装置本体 100a 的安装和拆卸操作来向供给盒 9 施加旋转力。凸起 62b 沿活动部件 62 的旋转运动方向布置。凸起 62b2 在它的中心部分处设置有凹部 62d1,这样,它构成分叉凸起。此外,凸起

62b4 在它的中心部分处设置有凹部 62d2，这样，它构成分叉凸起。凸起 62b2、62b4 可与活动部件 32 的凸起 32b(32b1、32b2、32b3、32b4) 咬合。凸起 62b1-62b4 构成接收侧操作部。更特别是，凸起 62b1、62b3 构成第一接收侧操作部分，而凸起 62b2、62b4 构成第二接收侧操作部分。凹部 62d1、62d2 用于防止在凸起 32b 和凸起 62b2、62b4 之间发生干涉。参考图 10，凸起 62b2 和 62b4 的一部分由虚线包围。

[0150] 显影剂容纳部 16 还设置有限制部件 68，用于限制活动部件 62 的旋转。限制部件 68 制成为可通过布置在显影剂容纳部分 16 中的滑动导轨 71、72 的爪部分 71a、72a 而沿垂直设置方向（箭头 E 方向）滑动。限制部件 68 通常由布置在显影剂容纳部分 16 和限制部件 68 之间的压缩弹簧 70 的弹簧力（弹性力）沿向上方向推压。如图 10 所示，当限制部件 68 处于初始位置（限制位置）时，限制凹部 68a 因此可与活动部件 62 的凸起 62b(62b1、62b2、62b3、62b4) 咬合。这样，将限制活动部件 62 的旋转。换句话说，通过在凸起 62b 和凹部 68a 之间的咬合，将限制或防止活动部件 62 的旋转。

[0151] 壳体 45 的最顶部表面提供有密封部件 67，该密封部件 67 有与连通开口 45a 相对应的开口 67a。

[0152] 下面说明处理盒 7 的闸门和周围元件的装配方法和操作。

[0153] 首先，闸门 65 插入壳体 45 的闸门插入部 45b 中。闸门插入部 45b 的开口由帽 69 覆盖。然后，帽 69 的孔部分 69c 与壳体 45 的保持部 45c 咬合。这样，闸门 65 固定在壳体 45 上。然后，活动部件 62 的端部凸起 62a 压配合装入闸门 65 的端部凹部 65c1 中。限制部件 68 与在显影剂容纳部 16 外部的滑动导轨 71、72 的爪部分 71a、72a 咬合。然后，弹簧 70 安装在限制部件 68 和显影剂容纳部分 16 之间。随后，密封部件 67 安装在壳体 45 的连通开口 45a 侧。显影装置壳体 45 通过螺钉（未示出）等而固定在显影剂容纳部分 16 上。

[0154] 闸门 65 与上述闸门 35 类似地进行打开和关闭。接收侧闸门 65 每旋转 90°，处理盒 7 交替地能够从显影剂供给盒 9 接收显影剂（显影剂接收允许位置，图 7(c)）和不能接收显影剂（显影剂接收禁止位置，图 7(d)）。

[0155] 这样，与接收侧活动部件 62 旋转 90° 联动，接收开口 16a 通过闸门 65 的旋转而打开和关闭。

[0156] 在显影剂容纳部分 16 和显影装置壳体 45 之间设置有 D 形调色剂密封件 130（图 18）。D 形调色剂密封件 130 的一纵向端 130a 固定在显影剂容纳部分 16 上，并密封接收开口 16a。D 形调色剂密封件 130 的另一端 130b 固定在缠绕轴 131 的圆柱部分 131a 上。还提供有可旋转驱动力接收部分 131b，它可与圆柱部分 131a 成一体旋转。

[0157] 如图 25 中所示，在处理盒 7 安装在装置本体 100a 中的状态下，显影驱动力接收部分 156 从布置于装置 100 本体中的本体连接器 155 接收驱动力，用于显影操作。驱动力接收部分 131b 通过齿轮组而从连接器 156 的齿轮部分 156a 接收驱动力，该齿轮组包括惰轮 157、158、159。

[0158] 在本实施例中，当处理盒 7 是新的处理盒（未使用）时，接收开口 16a 可以通过上述调色剂密封件 130 来密封。在接收开口 16a 通过调色剂密封件 130 来密封的情况下，当处理盒 7 设置于装置本体 100a 中时，缠绕轴 131 通过驱动力接收部分 131b 而从本体接收驱动力。

[0159] 装置本体 100a 通过检测存储在布置于处理盒 7 中的存储器（未示出）内的信息

来判断处理盒 7 是否为新的。

[0160] 然后, 缠绕轴 131 使调色剂密封件 130 向上缠绕, 以便打开接收开口 16a。当从装置本体 100a 上取出处理盒 7 时, 接收开口 16a 由闸门 65 来密封。

[0161] 处理盒还提供有接收侧闸门 65, 与显影剂供给盒类似。因此, 即使当不使用调色剂密封件时也能够充分防止显影剂从显影剂接收开口 16a 中泄漏。不过, 通过利用上述调色剂密封件的结构, 能够确实防止在处理盒的输送过程中可能出现的显影剂泄漏。

[0162] 在本实施例中, 接收侧闸门 65 和接收侧活动部件 62 是非整体或分离的部件。不过, 在可选结构中并不使用帽 69, 如图 28 中所示, 但是接收侧闸门(接收侧闸门部分)97 提供有防脱部 97e, 例如卡扣, 且闸门 97 与显影装置壳体 98 的孔 98e 咂合, 以便防止脱开。因此, 闸门 97 和接收侧活动部 97f 可以制成为一整体。

[0163] 在图 28 中, 闸门 97 对应于上述闸门 65; 活动部件 97f 对应于活动部件 62; 显影装置壳体 98 对应于显影装置壳体 45。连通开口 97b 对应于连通开口 65b; 且未开口部分 97d 对应于未开口部分 65d。显影剂容器连通开口 98a 对应于显影剂容器连通开口 45a; 显影闸门插入部分 98b 对应于显影闸门插入部分 45b; 显影装置壳体开口 98d 对应于显影装置壳体开口 45d。因此, 为了简明而省略对这些元件的详细说明。

[0164] 闸门部分的驱动结构

[0165] 参考图 11 和 12, 下面说明闸门 35 和闸门 65 在供给盒 9 和处理盒 7 的安装和拆卸操作过程中的打开和关闭操作。

[0166] 当安装显影剂供给盒时

[0167] 参考图 11, 下面说明当供给盒 9 在处理盒 7 已经设置于装置本体 100a 中的状态下安装至装置本体 100a 中时的情况。为了简明, 图 11 中省略了显影剂容纳部 33 和显影剂容纳部 16。闸门 44、连通开口 45b、闸门 65、连通开口 65b、第二啮合部件 31a 的啮合部 31a1 和第一啮合部件 31b 的啮合部分 31b1 由虚线表示。

[0168] 在供给盒 9 安装至装置本体 100a 上之前, T 形壳体的开口 44d 和连通开口 44a 定位成使得它们并不对着供给侧闸门 35 的连通开口 35b(图 7(b) 中所示的状态)(显影剂接收禁止位置)。因此防止显影剂供给到处理盒 7 中(关闭状态)。

[0169] 当处理盒 7 在供给盒 9 并不安装于装置本体 100a 上的状态下安装在装置本体 100a 上时, 活动部件 62 并不从任何地方接收入力。因此, 闸门 65 并不旋转。因此, 处理盒 7 保持在防止接收显影剂的关闭状态。

[0170] 限制部件 68 的限制凹部 68a 和活动部件 62 的凸起 62b(62b1 或 62b3) 相互啮合。因此, 活动部件 62 保持限制(防止旋转(运动))。

[0171] 操作人员将供给盒 9 插入装置本体 100a 中, 同时使被引导部 42a、42b 设置在本体导轨 101a、101b 上(沿图 11(k) 中箭头 A 所示的方向)。

[0172] 当供给盒 9 前进至图 11(j) 中所示的位置时, 第二啮合部件 31a 的啮合部 31a1 与限制部件 68 的引导表面 68b 的倾斜表面部 68b1 接触。

[0173] 如图 11(i) 中所示, 通过使供给盒 9 进一步前进, 倾斜表面部分 68b1 通过第二啮合部件 31a1 而移动。因此, 通过推压弹簧 70 的弹性力而压向上部限制位置的限制部件 68 抵抗该弹性力沿图 11(i) 中箭头 H 所示的方向向下朝着显影剂容纳部分 16 运动(运动允许位置(旋转允许位置))。

[0174] 当供给盒 9 的啮合部 31a1 到达引导表面 68b 的平表面部 68b2 时, 释放在限制部件 68 的限制凹部 68a 和凸起 62b(图 10 中的 62b1 或 62b3) 之间的啮合。因此, 活动部件 62 可旋转(图 11(h))。

[0175] 然后, 喙合部分 31a1 在限制部件 68 的平表面部 68b2 上滑动。且啮合部 31a1 与活动部件 62 的凸起 62b(62b1 或 62b3) 喙合, 以便使活动部件 62 沿逆时针方向旋转(图 11(g))。通过使活动部件 62 旋转, 固定在它上面的接收侧闸门 65 也与活动部件 62 一起沿逆时针方向旋转。这样, 闸门 65 的连通开口 65b 与显影装置壳体开口 45d 和连通开口 45a 连通。特别是, 闸门 65 这时置于显影剂接收允许位置(图 7(c))。当啮合部分 31a1 与凸起 62b(62b1 或 62b3) 喙合时, 凹部 62c(图 10 中的 62c1 或 62c3) 用于接收啮合部分 31a1。

[0176] 当供给盒 9 前进至释放在啮合部分 31a1 和活动部件 62 之间的啮合的位置处时, 闸门 65 旋转通过 90°。然后, 闸门 65 的旋转停止。这时, 连通开口 65b 处于与接收开口 16a 相对的位置(图 7(c))。因此实现打开状态, 其中, 能够从供给盒 9 接收显影剂(图 11(f))。

[0177] 如图 11 中的(e)-(d) 所示, 当供给盒 9 进一步前进至装置本体 100a 中时, 倾斜表面部分 68b3 由啮合部 31a1 引导。因此, 限制部件 68 通过弹簧 70 的弹性力(弹簧力)而相对于显影剂容纳部分 16 朝着限制位置向上(沿图 11(e) 中的箭头 G 的方向)移动。

[0178] 供给盒 9 的啮合部 31a1 与引导表面 68b 的倾斜表面部 68b3 脱开。凸起 62b(图 10 中的 62b2 或 62b4) 与限制部件 68 的限制凹部 68a 喙合。活动部件 62 恢复至限制位置, 在该位置处防止旋转(图 11(c))。

[0179] 供给盒 9 进一步前进至装置本体 100a 内。因此, 活动部件 62 的分叉凸起 62b(图 10 中的 62b2 或 62b4) 与活动部件 32 的凸起 32b(图 8 中的 32b1 或 32b3) 和凹部 32c(图 8 中的 32c1 或 32c3) 喙合。这时, 活动部件 62 的旋转由限制部件 68 来限制或防止。因此, 通过供给盒 9 的进入运动, 活动部件 32 通过从活动部件 62 接收的力而沿逆时针方向(图 11(c) 中箭头 I 方向) 旋转。通过活动部件 32 的旋转, 固定在它上面的闸门 35 也沿逆时针方向旋转。供给侧闸门 35 的连通开口 35b 与壳体开口 44d 和连通开口 44a 流体连通(显影剂能够流过)(图 11(c)-(b))。换句话说, 供给盒 9 的闸门 35 这时处于显影剂供给允许位置。

[0180] 下面将概括处理盒 7 和供给盒 9 的结构和操作。还有, 将说明相对于本体 100a 的定位结构。

[0181] 处理盒 7 和供给盒 9 彼此独立地可拆卸地安装在装置本体 100a 上。

[0182] 处理盒 7 包括感光鼓 1 和显影辊 17, 该显影辊 17 用于通过显影剂而使得形成于感光鼓 1 上的静电潜像显影。处理盒 7 包括可在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动的接收侧闸门 65, 该显影剂接收允许位置用于打开显影剂接收开口 16a, 以便接收显影剂, 而该显影剂接收禁止位置用于关闭接收开口 16a。处理盒 7 包括接收侧活动部件 62, 该接收侧活动部件 62 可与闸门 65 联动地移动, 且该接收侧活动部件 62 包括接收侧操作部 62b2 和 62b4, 当闸门 65 处于显影剂接收允许位置时, 该接收侧操作部分 62b2 和 62b4 置于操作位置。处理盒 7 包括限制部件 68, 用于当操作部分 62b2 或 62b4 处于操作位置时限制活动部件 62 的运动(图 11(e))。这里, 操作位置是当操作部分 62b2 或 62b4 与供给侧活动部件 32 的凸起 32b 喙合的位置, 且供给侧活动部件 32 通过在供给侧活动部件 32 和接收侧活动部件 62 之间的相对运动而移动(旋转)。在本实施例中, 操作部分 62b2 或 62b4

处于操作位置中的最顶侧位置 ((a)–(e))。

[0183] 供给盒 9 包括用于容纳显影剂的供给侧显影剂容纳部分 33。供给盒 9 包括 T 形壳体开口 44d, 用于使显影剂通过接收开口 16a 而从显影剂容纳部分 33 供给至处理盒 7 中, 且供给侧闸门 35 可在调色剂调色剂供给允许位置和显影剂供给禁止位置之间运动, 在该调色剂供给允许位置, T 形壳体开口 44d 和连通开口 44a 相互连通, 且该显影剂供给禁止位置用于关闭 T 形壳体开口 44d 和连通开口 44a。显影剂供给盒 9 包括活动部件 32, 该活动部件 32 具有在限制成操作位置的状态下可与操作部分 62b2 喷合的凸起 32b。当供给盒 9 前进至装置本体 100a 中时, 通过使操作部分 62b2 或 62b4 与凸起 32b 喷合, 活动部件 32 联动地使得闸门 35 从调色剂供给禁止位置移动至调色剂供给允许位置 (图 11(d)–(a))。

[0184] 当供给盒 9 进一步前进至装置本体 100a 中时, 供给盒 9 的被定位部 40 抵接在布置于装置本体 100a 中的本体支承轴 103 上 (图 13(b))。被定位部 40 相对于供给盒 9 进入装置本体 100a 中的方向布置在供给盒 9 的前侧端表面上。在该位置, 闸门 35 完成 90° 旋转操作, 从而完成将供给盒 9 安装在装置本体 100a 上。这时, 供给侧闸门 65 的旋转停止。还有, 连通开口 65b 处在使它对着 T 形壳体开口 45d 和连通开口 45a 的位置 (图 7(c)) (显影剂供给允许位置)。在显影剂供给开口 34 处于打开状态时, 显影剂能够供给到处理盒 7 中 (图 11(a))。

[0185] 当供给盒 9 在处理盒 7 设置于装置本体 100a 内的状态下进入装置本体 100a 中时, 接收侧活动部件 62、接收侧闸门 65 和限制部件 68 的操作如下。

[0186] 活动部件 62 用于联动地使闸门 65 在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动。活动部件 62 包括接收侧操作部分 (第二接收侧操作部分) (分叉凸起 62b2 和 62b4), 当闸门 65 处于显影剂接收允许位置时, 该接收侧操作部分处于操作位置。在所述接收侧操作部分处于操作位置的状态下, 限制部件 68 限制活动部件 62 的移动 (旋转)。

[0187] 如前所述, 供给盒 9 的活动部件 32 有以下结构。当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时, 活动部件 32 通过与活动部件 62 的接收侧操作部分 (凸起 62b2、62b4) 喷合而移动 (旋转), 该活动部件 62 由布置在操作位置的限制部件 68 来限制或确定。活动部件 32 联动地使闸门从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。这样, 闸门 35 打开供给开口 34。

[0188] 这样, 在本实施例中, 当闸门 65 处于显影剂接收允许位置时, 接收侧操作部处于操作位置。活动部件 32 通过与接收侧操作部 (凸起 62b2、62b4) 喷合而移动, 以便使闸门 35 从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。因此, 当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时, 供给开口 34 只有当闸门 65 处于显影剂接收允许位置时才打开, 也就是只有当接收开口 16a 打开时才打开。因此, 能够避免尽管接收开口 16a 关闭仍然打开供给开口 34。这样, 能够防止显影剂从供给开口 34 中泄漏。

[0189] 根据本实施例, 当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时, 供给开口 34 不打开, 除非处理盒 7 安装在装置本体 100a 上。

[0190] 如前所说, 供给盒 9 前进至装置本体 100a 中, 同时在被引导部 42a、42b 处承载在本体导轨 (本体侧部引导件) 101a、101b 上。优选是插入所需的力较小, 同时保证供给盒 9 的定位。由于该观点而设置了间隙, 该间隙比本体支承轴 103 和要定位部分 40 之间的间隙大。

[0191] 对引导部 42b 进行引导,当沿横向方向(相对于图 2 所示的视图方向的左侧)看时,该被引导部分更靠近活动部件 32。为了完成该行动,本体导轨 101b 用于限制供给盒 9 的垂直偏移和向左偏移。本体导轨 101a 限制显影剂供给盒 9 的向下和向右偏移。

[0192] 下面将详细介绍供给盒 9 和本体导轨 101。如图 2(b) 中所示,被引导部分 42b 包括侧部被限制部分 42b3、上侧要限制部分 42b1 和底部要限制部分 42b2。当显影剂供给盒 9 前进至装置本体 100a 中时,被限制部 42b3、被限制部分 42b1 和被限制部 42b2 通过布置在装置本体 100a 中的本体导轨 101b 来限制。被限制部 42b1 通过本体导轨 101b 的上表面限制部 101b1 而防止向上运动。底部要限制部分 42b2 通过本体导轨 101b 的底表面限制部 101b2 来限制向下运动。类似的,侧部限制部分 42b3 通过本体导轨 101b 的侧表面限制部 101b3 来限制横向运动。当活动部件 32 移动且同时与活动部件 62 喷合时,被限制部 42b1 通过限制部分 101b1 而防止向上运动。因此,活动部件 32 能够在保证与活动部件 62 喷合的情况下运动。因此,将保证供给侧闸门 35 和接收侧闸门 65 的打开和关闭操作。

[0193] 这里,被引导部 42b 设置成至少在供给侧闸门 35、接收侧闸门 65 和限制部件 68 的操作过程中由本体导轨 101b 引导,如图 11(k)-(a) 所示。

[0194] 因此,如图 11(k)-(a) 所示,在闸门部件 (35,65) 和限制部件 68 的操作过程中,显影剂供给盒 9 的被引导部 42b 相对于图 2 的观看方向(横截面方向)由本体导轨 101b 引导。这样,能够相对于横截面方向保持在显影剂供给盒 9 和处理盒 7 之间的相对位置关系。

[0195] 当取出显影剂供给盒时

[0196] 当在处理盒 7 和显影剂供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时,操作将与上面所述的操作相反。特别是,操作顺序是 (a)-(b)-(c)-(d)-(e)-(f)-(g)-(h)-(i)-(j)-(k)。通过这些步骤,供给侧活动部件 32、供给侧闸门 35、限制部件 68、接收侧活动部件 62 和接收侧闸门 65 进行操作。

[0197] 供给盒 9 包括用于容纳显影剂的显影剂容纳部分 33。供给盒 9 包括供给侧闸门 35,该供给侧闸门 35 可在显影剂供给允许位置和显影剂供给禁止位置之间移动,该显影剂供给允许位置用于打开显影剂供给开口 34,以便使显影剂通过显影剂接收开口 16a 而从显影剂容纳部分 33 供给至处理盒 7 中,而该显影剂供给禁止位置用于关闭显影剂供给开口 34。显影剂供给盒 9 包括供给侧活动部件 32(供给侧活动部),该供给侧活动部件 32 有可与操作部分 62b2 或 62b4 喷合的凸起 32b,该操作部分 62b2 或 62b4 限制或限定成处于操作位置。随着从装置本体 100a 取出供给盒 9 的运动,活动部件 32 通过操作部分 62b2 与凸起 32b 的喷合而移动(旋转),以便使供给侧闸门 35 联动地从显影剂供给允许位置移动至显影剂供给禁止位置(图 11 中 (a)-(e))。

[0198] 因此,在取出供给盒 9 之后,保持设置在装置本体 100a 中的处理盒 7 的闸门 65 通过从装置本体 100a 上拆卸供给盒 9 的操作而联动地关闭。

[0199] 因此,即使当在供给盒 9 并不安装于装置本体 100a 上的状态下取出时,处理盒 7 的接收开口 16a 的闸门 65 也保持关闭。因此,即使当在处理盒 7 和供给盒 9 都设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时,闸门 65 的开口 16a 可靠地保持关闭。

[0200] 下面将介绍当在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中拆卸供给盒 9 时活动部件 62、闸门 65 和限制部件 68 的操作。

[0201] 首先,活动部件 62 可移动,以便使接收侧闸门 65 联动地在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间移动。活动部件 62 包括接收侧操作部(第二接收侧操作部)(凸起 62b2 和 62b4),当闸门 65 置于显影剂接收允许位置时,该接收侧操作部布置在操作位置。当操作部(凸起 62b2 或 62b4)处于操作位置时,限制部件 68 限制活动部件 62 的移动。

[0202] 如前所述,当从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时,供给盒 9 的活动部件 32 通过与活动部件 62 的接收侧操作部(凸起 62b2 或 62b4)啮合而移动,该活动部件 62 通过限制部件 68 而限制或限定在操作位置。还有,活动部件 32 使得闸门 35 联动地从显影剂供给允许位置移动至显影剂供给禁止位置。

[0203] 这样,根据本发明实施例,当供给盒 9 从装置本体 100a 上取出时,活动部件 32 通过与活动部件 62 的接收侧操作部(第二接收侧操作部)(凸起 62b2 或 62b4)啮合而移动(旋转),该活动部件 62 通过限制部件 68 而限制或限定在操作位置。因此,根据本实施例,当从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时,接收开口 16a 在供给开口 34 关闭后关闭。这样,当从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时,不会发生供给开口 34 在接收开口 16a 关闭后关闭的情况。因此,能够防止显影剂通过供给开口 34 的可能泄漏。下面说明当在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下将供给盒 9 安装在装置本体 100a 上或从装置本体 100a 上拆卸供给盒 9 时活动部件 62、闸门 65 和限制部件 68 的操作。

[0204] 首先,活动部件 62 包括:第一接收侧操作部 62b1 或 62b3,当闸门 65 处于显影剂接收禁止位置时,该第一接收侧操作部 62b1 或 62b3 处于操作位置;以及第二接收侧操作部 62b2 或 62b4,当接收侧闸门 65 处于显影剂接收允许位置时,该第二接收侧操作部 62b2 或 62b4 处于操作位置。

[0205] 当第一操作部 62b1 或 62b3 或者第二操作部 62b2 或 62b4 处于操作位置时,限制部件 68 限制活动部件 62 的旋转。

[0206] 当在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下将供给室 9 安装至装置本体 100a 上或从装置本体 100a 中拆卸供给室 9 时,啮合部件(第二啮合部件)31a、供给侧活动部件 32 和供给侧闸门 35 的操作如下:

[0207] 首先,当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时,在供给侧闸门 35 打开供给开口 34 之前啮合部件(第二啮合部件)31a 与限制部件 68 接触,该限制部件 68 通过布置在操作位置的第一操作部 62b1 或 62b3 来限制活动部件 62 的旋转。啮合部件 31a 使得限制部件 68 抵抗弹簧 70 的弹性力向下运动。因此,它释放限制部件 68 的限制操作。这样,啮合部件 31a 允许活动部件 62 运动。随后,啮合部件 32a 与第一操作部分 62b1 或 62b3 啮合,以便使活动部件 62 旋转,闸门 65 与该活动部件 62 联动地从显影剂接收禁止位置移动至显影剂接收允许位置。也就是,接收开口 16a 打开。

[0208] 此外,当从装置本体 100a 上取出供给盒 9 时,在供给侧闸门 35 关闭供给开口 34 之后,啮合部件 31a 与限制部件 68 接触,该限制部件 68 通过布置在操作位置的第二接收侧操作部分 62b2 或 62b4 而限制(防止)活动部件 62 旋转,并使得限制部件 68 抵抗弹性力向下移动。因此,它释放限制部件 68 的限制操作。这样,啮合部件 31a 允许活动部件 62 运动。

[0209] 然后,啮合部件 31a 使得闸门 35 与活动部件 62 的旋转联动地从显影剂接收允许位置旋转至显影剂接收禁止位置,该闸门 35 的旋转通过啮合部件 31a 与第二操作部 62b2

或 62b4 咬合而引起。也就是，接收开口 16a 关闭。

[0210] 这里，咬合部件（第二咬合部件）31a 相对于供给盒 9 进入装置本体 100a 中的方向固定布置在供给开口 34（供给侧活动部件 32）下游的位置。

[0211] 当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时，在接收侧闸门 65 打开接收开口 16a 后，活动部件 32 通过与活动部件 62 咬合而旋转，该活动部件 62 由限制部件 68 来限制，该限制部件将第二操作部 62b2 或 62b4 限定于操作位置。供给侧活动部件 32 使得供给侧闸门 35 与该供给侧活动部件 32 的旋转联动地从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置，也就是打开供给开口 34。

[0212] 当供给盒 9 从装置本体 100a 上拆卸时，在接收侧闸门 65 关闭接收开口 16a 之前，活动部件 32 通过与活动部件 62 咬合而旋转，该活动部件 62 由限制部件 68 来限制，该限制部件 68 将第二接收侧操作部 62b2 或 62b4 限定于操作位置。活动部件 32 使得供给侧闸门 35 与该活动部件 32 的旋转相联动地从显影剂供给允许位置移动至显影剂供给禁止位置。也就是关闭供给开口 34。

[0213] 根据本实施例，当在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下将供给盒 9 安装至装置本体 100a 上或从该装置本体 100a 中拆卸供给盒 9 时，将防止显影剂通过供给开口 34 泄漏。并能够提供前述实施例的有益效果（当处理盒安装至装置本体上时）。

[0214] 下面说明在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下，处理盒 7 安装至装置本体 100a 上时的情况。

[0215] 在处理盒 7 安装至装置本体 100a 上之前，处理盒 7 的壳体开口 45d 和连通开口 45a 并不对着连通开口 65b（图 7(d)）。也就是，闸门 35 处于显影剂供给禁止位置。因此，接收开口 16a 由闸门 35 关闭，在该状态下，不能从供给盒 9 接收显影剂。限制部件 68 的限制凹部 68a 与活动部件 62 的凸起 62b（62b1 或 62b2）的咬合。因此将限制或防止活动部件 62 旋转（运动）。

[0216] 即使在处理盒 7 离开装置本体 100a 的状态下，当供给盒 9 安装至装置本体 100a 上时，活动部件 32 并不接收任何力。因此，闸门 35 并不旋转。供给开口 34 关闭，且在该状态下，显影剂不能供给处理盒 7。也就是，闸门 35 保持在显影剂供给禁止位置。

[0217] 首先，如前所述，被引导部 43a、43b 布置在本体导轨 102a、102b 上，且处理盒 7 沿图 12(k) 中箭头 A 所示方向前进至装置本体 100a 中。

[0218] 当处理盒 7 前进至图 12(j) 所示的位置时，供给盒 9 的第一咬合部件 31b 的咬合部分 31b1 与限制部件 68 的引导表面 68b 的倾斜表面部 68b3 接触。

[0219] 通过使处理盒 7 进一步前进，倾斜表面部 68b3 由咬合部分 31b1 引导，如图 12(i) 中所示。因此，通过弹簧 70 的弹性力推压向上部限制位置的限制部件 68 抵抗弹性力（弹簧力）而朝着布置在底部部分处的允许位置向下运动（沿图 12(i) 中的箭头 H 所示方向），显影剂容纳部分 16 布置在该底部部分。

[0220] 当供给盒 9 的咬合部分 31b1 到达引导表面 68b 的平表面部 68b2 时，释放在限制部件 68 的限制凹部 68a 和凸起 62b（图 10 中的 62b1 或 62b3）之间的咬合。因此，活动部件 62 可以旋转（图 12(h)）。

[0221] 然后，咬合部分 31b1 在限制部件 68 的平表面部 68b2 上滑动，以便与活动部件 62 的凸起 62b（62b1 或 62b3）咬合，因此，活动部件 62 沿顺时针方向旋转（图 12(g)）。通过活

动部件 62 的旋转,固定在它上面的闸门 65 也沿顺时针方向旋转。闸门 65 的连通开口 65b 对着壳体开口 45d 和连通开口 45a 并与它们连通。凹部 62c(图 10 中的 62c1 或 62c3) 布置成当啮合部 31b1 与凸起 62b(62b1 或 62b3) 啮合时接收该啮合部 31b1。

[0222] 当处理盒 7 前进至释放在啮合部 31b1 和活动部件 62 之间的啮合的位置时,闸门 65 已经旋转 90°。然后,闸门 65 的旋转停止。这时,连通开口 65b 对着壳体开口 45d 和连通开口 45a(显影剂供给允许位置)。这里,处理盒 7 的闸门 65 打开,因此,处理盒 7 能够从供给盒 9 接收显影剂(图 12(f))。

[0223] 如图 12(e)-(d) 所示,当处理盒 7 进一步前进至装置本体 100a 中时,倾斜表面部 68b1 由啮合部 31b1 引导。因此,限制部件 68 通过弹簧 70 的弹性力(弹簧力)而移动至上部限制位置(沿图 12(e) 中箭头所示方向)。

[0224] 当供给盒 9 的啮合部 31b1 与引导表面 68b 的倾斜表面部 68b1 分开时,图 10 中的凸起 62b(62b2 或 62b4) 与限制部件 68 的限制凹部 68a 啮合。活动部件 62 返回至防止旋转的限制位置(图 12(d))。

[0225] 处理盒 7 进一步前进至装置本体 100a 中。这时,活动部件 62 的凸起 62b(图 10 中的 62b2 或 62b4) 与活动部件 32 的凸起 32b(图 8 中的 32b1 或 32b3) 和凹部 32c(图 8 中的 32c2 或 32c4) 啮合。这时,活动部件 62 的旋转通过限制部件 68 来限制或防止。因此,活动部件 32 从活动部件 62 接收力,以便沿顺时针方向(图 12(c) 中的箭头 J 所示方向)旋转。通过活动部件 32 的旋转,固定在它上面的闸门 35 也沿顺时针方向旋转。这时,闸门 35 的连通开口 35b 对着 T 形壳体开口 44d 和连通开口 44a(图 12(c)-(b))。

[0226] 还有,处理盒 7 的要定位部分抵接在装置本体 100a 中的本体支承轴(未示出)上。这样,闸门 35 完成 90° 旋转。因此,处理盒 7 安装至装置本体 100a 上的操作完成。这时,闸门 35 的旋转停止。连通开口 35b 这时定位成对着 T 形壳体开口 44d 和连通开口 44a(图 7(a))。供给开口 34 也打开,因此显影剂能够供给处理盒 7(图 12(a))。

[0227] 这里,处理盒 7 包括接收侧活动部件 62(后面将介绍)。

[0228] 活动部件 62 包括:第一接收侧操作部(凸起)62b3、62b1,当接收侧闸门 65 布置在显影剂供给禁止位置时,该第一接收侧操作部分布置在操作位置;以及第二接收侧操作部(凸起)62b2、62b4,当接收侧闸门 65 布置在显影剂供给允许位置时,该第二接收侧操作部分布置在操作位置。活动部件 62 联动地使闸门 65 移动。在第一操作部 62b3、62b1 置于第一操作位置的情况下,活动部件 62 的移动通过限制部件 68 来限制。当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,活动部件 62 通过与第一啮合部件 31b 接触的限制部件 68 而向下运动。这样,活动部件 62 从限制部件 68 上释放,变成可移动(可旋转)。然后,活动部件 62 通过由与第一啮合部件 31b 接触的第一操作部分 62b3、62b1 引起的运动而联动地使接收侧闸门 65 移动至显影剂供给允许位置。在第二操作部分 62b2、62b4 置于操作位置的情况下,活动部件 62 的运动由限制部件 68 来限制或限定。活动部件 62 使得接收侧闸门 65 与供给侧活动部件 32 通过第二操作部分 62b2、62b4 与供给侧活动部件 32 啮合而引起的运动(旋转)相联动地移动至显影剂供给允许位置。

[0229] 当处理盒 7 在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下安装至装置本体 100a 上时,供给盒 9 的第一啮合部件 31b 和活动部件 32 的操作如下。

[0230] 首先,当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,第一啮合部件 31b 在闸门 65 处于显影

剂供给禁止位置的状态下与限制部件 68 接触,该限制部件 68 限制或限定活动部件 62 的运动。还有,限制部件 68 向下运动。这样,活动部件 62 释放限制部件 68 的限制作用。因此,活动部件 62 变成可移动(旋转)。随后,第一啮合部件 31b 使得接收侧闸门 65 与活动部件 62 通过与第一啮合部件 31b 接触而引起的运动旋转相联动地移动至该允许位置。

[0231] 活动部件 32 与限制或限定在操作位置的活动部件 62 的操作部 62b2、62b4 喙合。当处理盒 7 前进至装置本体 100a 中时,活动部件 32 使得闸门 35 从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。

[0232] 当处理盒 7 在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下进入装置本体 100a 中时,接收侧活动部件 62 和限制部件 68 的操作如下。

[0233] 首先,活动部件 62 包括:第一接收侧操作部 62b1 或 62b3,该第一接收侧操作部在闸门 65 置于显影剂接收禁止位置的情况下布置在操作位置;以及第二接收侧操作部 62b2 或 62b4,该第二接收侧操作部分在闸门 65 置于显影剂接收允许位置的情况下布置在操作位置。

[0234] 当第一接收侧操作部 62b1 或 62b3 置于操作位置时,或者当第二接收侧操作部 62b2 或 62b4 置于操作位置时,限制部件 68 限制或防止活动部件 62 移动(旋转)。

[0235] 当处理盒 7 进入装置本体中时,限制部件 68 与啮合部件(第一啮合部件)31b 接触,以便从限制部件 68 释放活动部件 62,从而使活动部件 62 变为可移动(旋转)。闸门 65 与第一操作部分 62b1 或 62b3 通过与啮合部件 31b 接触而引起的移动(旋转)相联动地运动至显影剂接收允许位置。随后,当第二操作部 62b2 或 62b4 置于操作位置时,活动部件 62 的移动又通过限制部件 68 来限制。还有,第二操作部 62b2 或 62b4 与活动部件 32 喙合,以便使它移动(旋转),且供给侧闸门 35 与活动部件 32 的移动(旋转)相联动地移动至显影剂供给允许位置。也就是,供给开口 34 打开。

[0236] 当处理盒 7 在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下进入装置本体 100a 中时,啮合部件(第一啮合部件)31b、供给侧活动部件 32 和供给侧闸门 35 的操作如下。

[0237] 当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,啮合部件(第一啮合部件)31b 在第一操作部分 62b1 或 62b3 置于操作位置的情况下与限制部件 68 接触,该限制部件 68 限制活动部件 62 的移动(旋转)。这样,活动部件 62 从限制部件 68 上释放。因此,活动部件 62 能够移动(旋转)。啮合部件 31b 与第一操作部分 62b1 或 62b3 接触,以便使活动部件 32 移动,闸门 65 与该移动相联动地移动至显影剂接收允许位置。这样,接收开口 16a 打开。

[0238] 当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,在啮合部件 31b 使得闸门 65 移动至显影剂接收允许位置之后,供给侧活动部件 32 通过与活动部件 62 的第二接收侧操作部 62b2 或 62b4 喙合而移动(旋转),该活动部件 62 由布置在操作位置的限制部件 68 来限制或限定。活动部件 32 联动地使闸门 35 从显影剂供给禁止位置移动(旋转)至显影剂供给允许位置。因此,供给开口 34 打开。

[0239] 这样,在本发明实施例中,当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,第一操作部 62b1、62b3 与啮合部件 31b 接触以便移动(旋转),闸门 65 与该移动相联动地移动至显影剂接收允许位置。

[0240] 随后,第二操作部分 62b2 或 62b4 与活动部件 32 喙合。根据处理盒 7 的前进,活动部件 32 移动(旋转),闸门 35 与该运动相联动地移动至显影剂供给允许位置。也就是,

供给开口 34 打开。

[0241] 因此,根据本实施例,当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,供给开口 34 只在接收开口 16a 打开之后才打开。因此,供给开口 34 不会在接收开口 16a 关闭的状态下打开。因此,根据本实施例,当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,能够避免显影剂通过供给开口 34 而泄漏。

[0242] 此外,根据本实施例,当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时,接收开口 16a 并不打开,除非供给盒 9 安装在装置本体 100a 上。这样,接收开口 16a 将不会在供给盒 9 没有安装在装置本体 100a 上的状态下打开。

[0243] 当处理盒从装置本体中取出时

[0244] 当在处理盒 7 和显影剂供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时,操作将相反。也就是,参考图 12,操作顺序是 (a)-(b)-(c)-(d)-(e)-(f)-(g)-(h)-(i)-(j)-(k)。活动部件 32、供给侧闸门 35、限制部件 68、活动部件 62 和接收侧闸门 65 以该顺序操作。

[0245] 如前所述,可拆卸地安装在装置本体 100a 上的处理盒 7 包括接收侧闸门 65。闸门 65 可在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动,该显影剂接收允许位置用于打开接收开口 16a,以便接收要由显影辊 17 用于显影的显影剂,而该显影剂接收禁止位置用于关闭显影剂接收开口 16a。

[0246] 而且,闸门 65 提供有接收侧活动部件 62,该接收侧活动部件 62 可与闸门 65 相联动地旋转,从而使闸门 65 在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间运动。活动部件 62 包括接收侧操作部分 62b2 或 62b4,当闸门 65 置于显影剂接收允许位置时,该接收侧操作部布置在操作位置。活动部件 62 还包括限制部件 68,用于当活动部件 62 置于操作位置时限制该活动部件 62 的运动。

[0247] 可拆卸地安装在装置本体上以便向处理盒 7 供给显影剂的显影剂供给盒 9 包括用于容纳显影剂的显影剂容纳部 16。显影剂供给盒 9 还包括供给侧闸门 35。闸门 35 可在显影剂供给允许位置和显影剂供给禁止位置之间移动,该显影剂供给允许位置用于打开供给开口 34,以便将显影剂通过接收开口 16a 而从显影剂容纳部 16 供给到处理盒中,该显影剂供给禁止位置用于关闭供给开口 34。而且,它包括啮合部件(第一啮合部件)31b。当处理盒 7 进入装置本体中时,在闸门 65 置于显影剂接收禁止位置的情况下,第一啮合部件 31b 与限制部件 68 接触,该限制部件 68 限制或限定活动部件 62 的移动(旋转)。通过使活动部件 62 从限制部件 68 上释放,活动部件 62 能够移动。随后,第一啮合部件 31b 与活动部件 62 接触,以便使活动部件 62 运动,闸门 65 与该运动相联动地移动至显影剂接收允许位置。而且,显影剂供给盒包括供给侧活动部件 32。当处理盒 7 进入装置 100 本体时,活动部件 32 通过与活动部件 62 的操作部 62b2 或 62b4 啮合而移动(旋转),具有布置在操作位置的操作部分 62b4 或 62b2 的该活动部件 62 由限制部件 68 来限制或限定。活动部件 32 联动地使供给侧闸门 35 从显影剂供给禁止位置运动至显影剂供给允许位置。

[0248] 接收侧活动部件 62 的结构如下。

[0249] 活动部件 62 包括操作部(凸起)62b2、62b4,当闸门 65 置于显影剂接收允许位置时,该操作部布置在操作位置。活动部件 62 联动地使闸门 65 移动。活动部件 62 通过布置在操作位置的限制部件 68 来限制或防止移动,在该操作位置处,操作部 62b2 与凸起 32b 啮

合。这样,当从装置本体 100a 上处理盒 7 取出时,活动部件 62 移动,以便使闸门 35 移动至显影剂供给禁止位置。随后,活动部件 62 通过限制部件 68 与第一啮合部件 31b 接触而变成可以移动(旋转)。活动部件 62 通过操作部分(凸起)62b2、62b4 与第一啮合部件 31b 的接触而移动,且闸门 65 与该活动部件 62 相联动地移动至显影剂接收禁止位置。

[0250] 因此,在处理盒 7 从装置本体 100a 中取出之后,保留在装置本体 100a 中的供给盒 9 的供给侧闸门 35 通过处理盒 7 从装置本体 100a 上拆卸的操作而自动关闭。

[0251] 当在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时,接收侧活动部件 62、接收侧闸门 65 和限制部件 68 的操作如下。

[0252] 首先,接收侧活动部件 62 包括接收侧操作部 62b2、62b4,该接收侧操作部在闸门 65 置于显影剂接收允许位置的情况下布置在操作位置。活动部件 62 用于联动地使闸门 65 在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间移动。当处理盒 7 从装置本体 100a 中拆卸时,由布置在操作位置的限制部件 68 来限制或限定的活动部件 62 的接收侧操作部分 62b2、62b4 与供给侧活动部件 32 啮合,从而使活动部件 32 运动(旋转)。活动部件 32 使供给侧闸门 35 相互关联地运动至显影剂供给禁止位置。也就是说,供给开口 34 关闭。随后,活动部件 62 通过与啮合部件(第一啮合部件)35b 接触的限制部件 68 而从该限制部件 68 上释放。因此,活动部件 62 变成可运动。然后,活动部件 62 通过接收侧操作部分 62b2、62b4 与啮合部件(第一啮合部件)31b 的接触而移动,闸门 65 与该移动联动地移动至显影剂接收禁止位置。也就是说,接收开口 16a 关闭。当在供给盒 9 设置于装置本体 100a 内的状态下从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时,供给侧活动部件 32 和供给侧闸门 35 的操作如下。

[0253] 首先,当从装置本体 100a 上取出处理盒 7 时,在闸门 65 置于显影剂接收允许位置的情况下,活动部件 32 可通过与活动部件 62 的操作部分 62b2、62b4 啮合而移动(旋转),该活动部件 62 由限制部件 68 来限制或限定。活动部件 32 联动地使闸门 35 从显影剂供给允许位置运动至显影剂供给禁止位置。也就是说,供给开口 34 关闭。

[0254] 这里,根据本发明实施例,当从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时,接收侧操作部分 62b2、62b4 与活动部件 32 啮合,从而使得该活动部件 32 移动(旋转)。活动部件 32 联动地使闸门 35 移动至显影剂供给禁止位置。随后,活动部件 62 通过操作部分 62b2、62b4 与啮合部件(第一啮合部件)31b 接触而移动(旋转),闸门 65 与该移动相联动地移动至显影剂接收禁止位置。也就是说,接收开口 16a 关闭。

[0255] 因此,根据本实施例,当从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时,接收开口 16a 只有在供给开口 34 关闭之后才关闭。因此,通过本发明的该实施例,接收开口 16a 在供给开口 34 打开的状态下不会关闭。

[0256] 这样,根据本实施例,当处理盒 7 从装置本体 100a 中取出时能够防止显影剂泄漏。

[0257] 下面介绍当在处理盒 7 设置于装置本体中的状态下将供给盒 9 安装至装置本体 100a 上或从该装置本体 100a 中拆卸供给盒 9 时的情况,以及当在供给盒 9 设置于装置本体中的状态下将处理盒 7 安装至装置本体 100a 上或从该装置本体 100a 中拆卸处理盒 7 时的情况。

[0258] 处理盒 7 的接收侧活动部件 62、接收侧闸门 65 和限制部件 68 的操作与当在处理盒 7 安装于装置本体中的状态下将供给盒 9 安装至装置本体 100a 上或从该装置本体 100a 中拆卸供给盒 9 时的情况相同。

[0259] 首先,如下说明第一啮合部件(啮合部件)31b、第二啮合部件(啮合部件)32b和供给侧活动部件32。

[0260] 首先说明第一啮合部件(啮合部件)31b。

[0261] 当处理盒进入装置本体时,在闸门35打开供给开口34之前,第一啮合部件31b与限制部件68接触,该限制部件68限制或限定活动部件62的旋转,该活动部件62的第一接收侧操作部分62b1或62b3布置在操作位置。第一啮合部件31b使得限制部件68抵抗弹簧70的弹性力向下运动。这样,活动部件62从限制部件68上释放。因此,活动部件62可运动。随后,第一啮合部件31b与第一操作部分62b1或62b3啮合,从而使活动部件62旋转,闸门65与该旋转运动相联动地从显影剂接收禁止位置移动至显影剂接收允许位置。也就是,接收开口16a打开。

[0262] 当处理盒7从装置本体100a上取出时,第一啮合部件31b与限制部件68接触,该限制部件68限制或限定活动部件62的旋转,该活动部件62的第二接收侧操作部分62b2或62b4布置在操作位置。第一啮合部件31b使得限制部件68抵抗弹簧70的弹性力向下移动,以便使活动部件62从限制部件68上释放。因此,活动部件62可移动。第一啮合部件31b与第二接收侧操作部分62b2或62b4啮合,从而使活动部件62旋转,闸门65与该旋转联动地从显影剂接收允许位置移动至显影剂接收禁止位置。也就是,接收开口16a关闭。

[0263] 这里,第一啮合部件31b沿供给盒9进入装置本体100a中的进入方向而固定在供给开口16a(供给侧活动部件32)上游的位置处。

[0264] 下面说明第二啮合部件31a。

[0265] 当供给盒9进入装置本体100a中时,在闸门35打开供给开口34之前,第二啮合部件31a与限制部件68接触,该限制部件68限制或限定活动部件62的旋转,该活动部件62的第一接收侧操作部62b1或62b3布置在操作位置。第二啮合部件31a使得限制部件68抵抗弹性力向下运动,以便使活动部件62从限制部件68上释放。因此,第二啮合部件31a使得接收侧活动部件62可移动。然后,第二啮合部件31a与第一操作部62b1或62b3啮合,以便使活动部件62旋转,闸门65与该旋转相联动地从显影剂接收禁止位置移动至显影剂接收允许位置。也就是,接收开口16a打开。

[0266] 当从装置本体100a上取出供给盒9时,在闸门35关闭供给开口34之后,第二啮合部件31a与限制部件68接触,该限制部件68限制或限定活动部件62的旋转,该活动部件62的第二操作部62b2或62b4布置在操作位置。第二啮合部件31a使得限制部件68抵抗弹簧70的弹性力向下运动。因此,它释放限制部件68的限制操作。因此,它使得活动部件62可运动。随后,第二啮合部件31a与第二操作部分62b2或62b4啮合,从而使活动部件62旋转,闸门65与该旋转联动地从显影剂接收允许位置移动至显影剂接收禁止位置。也就是,接收开口16a关闭。

[0267] 这里,第二啮合部件31a沿供给盒9进入装置本体100a中的进入方向而固定在供给开口34(供给侧活动部件32)下游的位置处。

[0268] 下面说明供给侧活动部件32。

[0269] 首先,当处理盒7进入装置本体100a中时,在第一啮合部件31b使得闸门65打开接收侧开口16a之后,活动部件32通过与活动部件62啮合而旋转,该活动部件62由限制部件68来限制,更具体地说,通过将第二操作部分62b2或62b4限定在操作位置而防止该

活动部件 62 旋转。活动部件 32 联动地使闸门 35 从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。也就是，供给开口 34 打开。

[0270] 此外，当从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时，在第一啮合部件 31b 使得闸门 65 关闭接收开口 16a 之前，活动部件 32 通过与活动部件 62 啮合而旋转，该活动部件 62 由限制部件 68 来限制，更具体地说，通过限定在操作位置的第二操作部分 62b2 或 62b4 而防止活动部分 62 旋转。活动部件 32 旋转地使闸门 35 从显影剂供给允许位置移动至显影剂供给禁止位置。也就是，供给开口 34 关闭。

[0271] 此外，当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时，在第二啮合部件 31a 使得闸门 65 打开接收侧开口 16a 之后，活动部件 32 通过与活动部件 62 啮合而旋转，该活动部件 62 由限制部件 68 来限制，更具体地说，将第二操作部分 62b2 或 62b4 通过限定在操作位置而防止旋转。活动部件 32 联动地使闸门 35 从显影剂供给禁止位置移动至显影剂供给允许位置。也就是，供给开口 34 打开。

[0272] 此外，当从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时，活动部件 32 通过与活动部件 62 啮合而旋转，该活动部件 62 由限制部件 68 来限制，更具体地说，将第二操作部分 62b2 或 62b4 通过限定在操作位置而防止该活动部件 62 旋转。活动部件 32 使得闸门 35 相互关联地从显影剂供给允许位置运动至显影剂供给禁止位置。也就是，供给开口 34 关闭。

[0273] 下面说明当供给盒 9 在处理盒 7 设置于装置本体中的状态下进入装置本体 100a 中时的情况以及当处理盒 7 在供给盒 9 设置于装置本体中的状态下进入装置本体 100a 中时的情况。

[0274] 下面说明处理盒 7 的接收侧活动部件 62 和限制部件 68 的结构和操作。

[0275] 活动部件 62 与闸门 65 联动地旋转，这样，闸门 65 可在显影剂接收允许位置和显影剂接收禁止位置之间移动。活动部件 62 包括：第一接收侧操作部分 62b1 或 62b3，当闸门 65 处于显影剂接收禁止位置时，该第一接收侧操作部 62b1 或 62b3 布置在操作位置；以及第二接收侧操作部 62b2 或 62b4，当闸门 65 处于显影剂接收允许位置时，该第二接收侧操作部 62b2 或 62b4 布置在操作位置。

[0276] 当第一操作部 62b1 或 62b3 或者第二操作部 62b2 或 62b4 布置在操作位置时，限制部件 68 限制活动部件 62 的旋转。

[0277] 下面说明供给盒 9 的第一啮合部件 31b、第二啮合部件 31a 和供给侧活动部件 32 的结构和操作。

[0278] 当处理盒 7 进入装置本体 100a 时，在闸门 35 打开供给开口 34 之前，第一啮合部件 31b 与限制部件 68 接触，该限制部件 68 限制活动部件 62，更具体地说，该限制部件 68 通过将第一操作部 62b1 或 62b3 限定在操作位置而防止活动部件 62 旋转。第一啮合部件 31b 使得限制部件 68 抵抗弹簧 70 的弹性力向下运动。这样，它释放限制部件 68 的限制操作。因此，它使得活动部件 62 可移动。随后，第一啮合部件 31b 与第一操作部分 62b1 或 62b3 啮合，以便使活动部件 62 旋转，闸门 65 与该活动部件 62 联动地从显影剂接收禁止位置移动至显影剂接收允许位置。也就是，接收开口 16a 打开。

[0279] 当供给盒 9 进入装置本体 100a 中时，在闸门 35 打开供给开口 34 之前，第二啮合部件 31a 与限制部件 68 接触，该限制部件 68 限制活动部件 62，更具体地说，该限制部件 68 通过将第一操作部 62b1 或 62b3 限定在操作位置而防止活动部件 62 旋转。第二啮合部件

31a 使得限制部件 68 抵抗弹性力向下运动。因此，它释放限制部件 68 的限制操作。因此，它使得活动部件 62 可移动。第二啮合部件 31a 与第一操作部 62b1 或 62b3 喙合，以便使活动部件 62 旋转，闸门 65 与该活动部件 62 相互关联地从显影剂接收禁止位置移动至显影剂接收允许位置。也就是，接收开口 16a 打开。

[0280] 当处理盒 7 进入装置本体 100a 中时，在第一啮合部件 31b 使得闸门 65 打开接收侧开口 16a 之后，供给侧活动部件 32 通过与活动部件 62 喙合而旋转，该活动部件 62 由限制部件 68 来限制，更具体地说，通过将第二操作部 62b2 或 62b4 限定在操作位置而防止该活动部件 62 旋转。供给侧活动部件 32 联动地使闸门 35 从显影剂供给禁止位置旋转至显影剂供给允许位置。也就是，供给开口 34 打开。

[0281] 因此，本发明的该实施例将提供与前述实施例相同的有益效果。

[0282] 下面说明在处理盒 7 和供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出供给盒 9 或从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时的结构和操作。

[0283] 处理盒 7 的接收侧活动部件 62 和限制部件 68 的结构与前述实施例中相同。

[0284] 下面说明供给盒 9 的第一啮合部件 31b、第二啮合部件 31a 和供给侧活动部件 32 的结构和操作。

[0285] 当处理盒 7 从装置本体 100a 上取出时，在闸门 35 关闭供给开口 34 之后，第一啮合部件 31b 与限制部件 68 接触，该限制部件 68 限制活动部件 62，更具体地说，该限制部件 68 通过将第二操作部 62b2 或 62b4 限定在操作位置而防止活动部件 62 的旋转。第一啮合部件 31b 使得限制部件 68 抵抗所述弹性力向下运动。这样，第一啮合部件 31b 使活动部件 62 从限制部件 68 上释放。因此，它使得活动部件 62 可运动。随后，第一啮合部件 31b 与第二操作部分 62b2 或 62b4 喙合，从而使活动部件 62 旋转，闸门 65 与该活动部件 62 相互关联地从显影剂接收允许位置旋转至显影剂接收禁止位置。也就是，接收开口 16a 关闭。

[0286] 当从装置本体 100a 上取出供给盒 9 时，在闸门 35 关闭供给开口 34 之后，第二啮合部件 31a 与限制部件 68 接触，该限制部件 68 限制活动部件 62，更具体地说，该限制部件 68 通过将第二操作部分 62b2 或 62b4 限定在操作位置而防止活动部件 62 旋转。第二啮合部件 31a 使得限制部件 68 抵抗弹簧 70 所述弹性力向下移动。因此，它释放限制部件 68 的限制操作。因此，它使得活动部件 62 可移动。随后，第二啮合部件 31a 与第二操作部 62b2 或 62b4 喙合，从而使活动部件 62 旋转，闸门 65 与该活动部件 62 联动地从显影剂接收允许位置旋转至显影剂接收禁止位置。也就是，接收开口 16a 关闭。

[0287] 根据本实施例，将提供与前述实施例相同的有益效果。

[0288] 这里，当处理盒 7 安装在装置本体 100a 上时，接收侧活动部件 62 布置在处理盒的上表面上。活动部件 62 可旋转，这样，它的周边移动方向是沿处理盒 7 相对于装置本体 100a 的安装和拆卸方向以及沿处理盒 7 的长度。也就是，活动部件 62 可绕水平轴线旋转，该水平轴线沿与处理盒 7 的纵向方向交叉的方向延伸。

[0289] 当处理盒 7 安装在装置本体 100a 上时，闸门 65 布置在处理盒 7 的上表面上。可旋转闸门 65 为柱形形状。闸门 65 可旋转，这样，它的周边运动方向沿处理盒 7 相对于装置本体 100a 的安装和拆卸方向以及沿处理盒 7 的长度。换句话说，闸门 65 成可绕水平轴线旋转的柱体形状，该水平轴线沿与处理盒 7 的纵向方向交叉的方向延伸。闸门 65 提供有在它的周边表面中的开口（连通开口 65b），以便允许显影剂沿柱形形状的径向方向流动。当

开口对着或对齐接收开口 16a 时,它打开接收开口 16a。闸门 65 通过使它的、不同于开口的部分对着显影剂接收开口而关闭接收开口 16a。

[0290] 这里,上表面是当处理盒 7 安装至装置本体 100a 上时朝上的表面。它并不必须是最顶部。

[0291] 在本实施例中,接收侧闸门 65 为柱形,但是并不局限于此。例如,闸门 65 可以为任意可旋转部件,更具体地说,它可以为例如圆形柱的形状。不过,从容易制造的观点来看,柱形形状为优选。闸门并不局限于可旋转结构,而是可以为滑动结构,如后面所述。

[0292] 第一接收侧操作部分 62b1 或 62b3 设置有布置在接收侧活动部件 62 的周边表面上的凸起。该凸起与啮合部件(第一啮合部件 31b、第二啮合部件 31a)啮合,以便接收旋转力。这样,接收侧闸门 65 旋转。第二接收侧操作部分 62b2 或 62b4 设置有布置在活动部件 62 的周边表面上的凸起。该凸起与活动部件 32 的供给侧操作部分 32b1、32b2、32b3、32b4 啮合。这样,供给侧闸门 35 旋转。

[0293] 根据本发明实施例,将保证力的传递,因为它通过在凸起之间的抵接来实现。

[0294] 当供给盒 9 安装至装置本体 100a 上时,活动部件 32 布置在供给盒 9 的底表面上。活动部件可旋转,这样,它的周边运动方向是沿供给盒 9 相对于装置本体 100a 的安装和拆卸方向以及沿供给盒 9 的长度。也就是,活动部件 32 可绕水平轴线旋转,该水平轴线沿与供给盒 9 的纵向方向交叉的方向延伸。

[0295] 当供给盒 9 安装在装置本体 100a 上时,闸门 35 布置在供给盒 9 的底表面上。可旋转闸门 35 为柱形形状。闸门 35 可旋转,这样,它的周边运动方向是沿供给盒 9 相对于装置本体 100a 的安装和拆卸方向以及沿供给盒 9 的长度。换句话说,闸门 35 成可绕水平轴线旋转的柱体形状,该水平轴线沿与供给盒 9 的纵向方向交叉的方向延伸。闸门 35 提供有在它的周边表面中的开口(连通开口 35b),以便允许显影剂沿柱形形状的径向方向流动,该开口对着或对齐接收开口 16a,以便打开接收开口 16a。当开口(连通开口 35a)对着供给开口 34 时,供给开口 34 打开,且当不同于开口(连通开口 35b)的部分对着供给开口 34 时,该供给开口 34 关闭。

[0296] 这里,底表面是当供给盒 9 安装至装置本体 100a 上时朝下的表面或侧面。它并不必须是最底部的表面。

[0297] 在本实施例中,接收侧闸门 35 为柱形,但是并不局限于此。它可以为任何可旋转部件,例如可旋转圆形柱。不过,从容易制造的观点来看,柱形形状为优选。闸门 35 并不局限于可旋转闸门,而是可以为滑动闸门,如后面所述。

[0298] 而且,活动部件 32 设置有供给侧操作部分 32b1、32b2、32b3、32b4。供给侧操作部分 32b1、32b2、32b3、32b4 的凸起与接收侧操作部 62b2、62b4 的凸起啮合,以便接收旋转力。这样,闸门 35 进行旋转。

[0299] 根据本发明实施例,将保证力的传递,因为它通过在凸起之间的抵接来实现。

[0300] 如前所述,在本实施例中,闸门 35 和 65 是可旋转的柱形部件(可旋转部件)。这优于平移运动闸门的优点是显影剂沉积的区域较小。

[0301] 下面将详细说明上述操作位置。

[0302] 操作位置是当处理盒 7 安装至装置本体 100a 上时接收侧活动部件 62 的接收侧操作部分(第二接收侧操作部分)62b2、62b4 对着安装在装置本体 100a 上的供给盒 9 的供给

侧活动部件 32，或者与该供给侧活动部件 32 咬合。在本实施例中，操作位置是接收侧活动部件 62 的旋转轨道的最顶侧位置。在该操作位置，接收侧操作部分 62b2、62b4 从咬合部件 31a 或 31b 接收力，以便使接收侧活动部件 62 旋转。或者，在该操作位置，接收侧操作部分 62b2、62b4 向供给侧活动部件 32 施加力，以便使得供给侧活动部件 32 旋转。

[0303] 这样，即使当显影剂供给盒 9 在处理盒 7 并不安装在装置本体 100a 上的状态下安装至装置本体 100a 上时，也保持显影剂供给开口 34 的关闭状态。此外，即使当在处理盒 7 和显影剂供给盒 9 都安装在装置本体 100a 上的状态下从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时也一样。

[0304] 在前述实施例中，不管供给盒 9 和处理盒 7 的安装顺序如何或者供给盒 9 和处理盒 7 的取出顺序如何，这些盒都能正确操作。供给侧活动部件 32 和接收侧活动部件 62 可旋转，这样，周边运动方向沿着安装方向。换句话说，在处理盒 7 安装于装置本体 100a 上的状态下，活动部件 62 可绕水平轴线旋转，该水平轴线沿与处理盒 7 的纵向方向交叉的方向延伸。类似地，在供给盒 9 安装于装置本体 100a 上的状态下，活动部件 32 可绕水平轴线旋转，该水平轴线沿与供给盒 9 的纵向方向交叉的方向延伸。

[0305] 这里，“水平”并不必须是“与垂直方向 / 铅垂（重力方向）垂直”。特别是，在本例中，“水平”覆盖了与恰好水平方向倾斜 $\pm 15^\circ$ 范围。只要活动部件 32 和活动部件 62 相互咬合成能够传递力，该范围就令人满意。换句话说，当闸门 35 和 65 能够旋转时，该范围令人满意。

[0306] 这样，在普通结构中，供给开口和密封部安装在可环绕垂直轴线旋转的扁平部件上，与该普通结构比较，显影剂供给开口的面积和闸门的面积都相对于横截面方向较小。因此，处理盒 7 和显影剂供给盒 9 能够减小尺寸，且当布置四个处理盒 7 和四个显影剂供给盒 9 时能够减小成像装置 100 的占地面积。

[0307] 此外，不管处理盒 7 和供给盒 9 的安装至装置本体 100a 中的操作顺序如何，供给盒 9 的供给开口 34 只有在处理盒 7 的接收开口 16a 打开之后才能打开。因此，容纳于处理盒 7（显影剂容纳部分 16）中的显影剂的顶部高度能够升高至邻近接收开口。这能够减小处理盒 7 沿高度方向的尺寸。即使当处理盒 7 在供给盒 9 并没有装入装置本体 100a 中的状态下安装至装置本体 100a 中时，接收开口 16a 也不会打开。因此，即使在处理盒 7 装入装置本体 100a 时产生碰撞，也防止显影剂通过开口 16a 而吹出。因此，显影剂能够装入直到邻近顶部高度 7e。

[0308] 此外，不管处理盒 7 和供给盒 9 安装至装置本体 100a 中的顺序如何，供给开口 34 只在接收开口 16a 打开之后才打开。因此，当处理盒 7 或显影剂供给盒 9 安装至装置本体 100a 上时防止显影剂撒出。

[0309] 不管处理盒 7 和供给盒 9 从装置本体 100a 中取出操作的顺序如何，显影剂接收开口 16a 只有在供给开口 34 关闭之后才关闭。因此，当处理盒 7 和 / 或供给盒 9 从装置本体 100a 中取出时也防止显影剂撒出。

[0310] 如前所述，当供给盒 9 并不设置于装置本体 100a 中时，处理盒 7 的接收开口 16a 并不打开。因此，即使当处理盒 7 在供给盒 9 并没有装入装置本体 100a 中的状态下留在装置本体 100a 中时，外来物质也不可能进入处理盒 7。

[0311] 不管处理盒 7 和供给盒 9 装入装置本体 100a 中的操作顺序如何，供给侧闸门 35

和接收侧闸门 65 都能够响应处理盒 7 或供给盒 9 的安装操作而打开。

[0312] 而且,不管处理盒 7 和供给盒 9 从装置本体 100a 中取出的操作顺序如何,供给侧闸门 35 和接收侧闸门 65 都能够响应处理盒 7 和供给盒 9 的拆卸操作而关闭。

[0313] 因此,不管处理盒 7 和供给盒 9 安装至装置本体 100a 中的顺序如何,供给侧闸门 35 和接收侧闸门 65 的打开和关闭状态能够响应处理盒 7 和供给盒 9 的安装操作而转换。

[0314] 因此,不管处理盒和供给盒的安装和取出操作的顺序如何,操作人员能够正确地相对于装置本体 100a 安装或取出处理盒 7 和供给盒 9。因此,安装和取出的操作性提高。

[0315] 此外,只有当接收侧闸门 65 打开接收开口 16a 时,接收侧活动部件 62 的凸起 62b 与供给侧活动部件 32 的凸起 32b 和凹部 32c 才能相互啮合。

[0316] 因此,活动部件 32 和 62 用作检测部分,用于检测处理盒 7 的闸门的打开状态。这不需要提供用于该目的的检测机构。而且,即使当操作人员在处理盒 7 的闸门 65 打开的状态下错误地将处理盒 7 安装至装置 100 本体中,然后操作人员将供给盒 9 装入装置 100 本体中时,活动部件 32 和 62 并不相互啮合。

[0317] 这时,供给盒 9 的安装导致不完全的安装。该完整性能够提醒操作人员处理盒 7 的错误安装。

[0318] 第二实施例

[0319] 下面将参考图 14- 图 16 介绍本发明第二实施例的闸门机构。在第二实施例中,闸门部分可沿水平方向滑动,而不是转动。显影剂供给盒和处理盒等的基本结构与第一实施例中相同。因此,为了简明省略对它们的详细说明。显影剂供给盒和处理盒的闸门机构将进行说明。在本实施例中,与实施例 1 中相同的参考标号表示具有相应功能的元件,且为了简明省略对它们的详细说明。

[0320] 图 14 是供给盒 9 的闸门和周围元件的分解透视图。图 15 是处理盒 7 的闸门和周围元件的分解透视图。图 16 表示了供给盒 9 的闸门的操作,并表示了周围元件。

[0321] 下面说明本实施例中的供给盒 9 的闸门。

[0322] 如图 14 中所示,当处理盒 7 和供给盒 9 设置于装置本体 100a 中时,T 形壳体 46 固定在供给盒 9 的显影剂容纳部分 33 的底表面上。该 T 形壳体 46 设置有与处理盒 7 的接收开口 16a 相对应的 T 形壳体开口 46a。在 T 形壳体开口 46a 的相对端提供有槽部分 46b、46c 和止动器部分 46d。供给侧闸门 82 布置在 T 形壳体开口 46a 下面。

[0323] 供给侧闸门 82 包括用于打开和关闭 T 形壳体开口 46a 的闸门部分(供给侧闸门部分)82a,以及用于通过与处理盒 7 喷合而提供打开和关闭力的供给侧活动部 82b。闸门部 82a 设置有供给侧闸门连通口 82c、被喷合部 82d、82e 和爪部 82f。另一方面,供给侧活动部 82b 设置有引导槽 82b1,该引导槽 82b1 包括倾斜表面和平表面部。

[0324] 下面将介绍供给盒 9 的闸门的装配方法。

[0325] 首先,供给侧闸门 82 的被喷合部 82d、82e 与 T 形壳体 46 的槽部 46b、46c 喷合。它们进行喷合,这样,供给侧闸门 82 的爪部 82f 骑在止动器部分 46d 上。这样,闸门 82 通过被喷合部 82d、82e 和槽部 46b、46c 而保持成可沿水平方向滑动。相互喷合的爪部 82f 和止动器部 46d 用于防止闸门 82 与供给盒 9 脱开。通过闸门 82 的滑动,供给侧闸门连通口 82c 和 T 形壳体开口 46a 彼此相对或对齐,这时,显影剂能够从供给盒 9 进行供给。

[0326] 下面将介绍本实施例中的处理盒 7 的闸门的结构。

[0327] 如图 15 中所示,用于本实施例中的接收侧活动部件(接收侧活动部)90 设置有成凸起形式的操作部 90a 和 90b。如图 15 中所示,当接收侧闸门(接收侧闸门部)65 处于打开状态以便允许显影装置壳体 80 的显影剂接收开口 80a 接收显影剂时,操作部 90a、90b 布置在对着供给盒 9(显影剂供给允许位置)的位置处。在闸门附近的其它结构与第一实施例相同,因此将省略它们的详细说明。

[0328] 参考图 16,下面说明当处理盒 7 在供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下安装至装置本体 100a 中时的情况。

[0329] 在处理盒 7 的安装处理过程中,直到特定阶段的操作都与第一实施例相同。更具体地说,活动部件 90 运动,以便打开接收开口 80a,然后,活动部件 90 通过限制部件 68 来进行限制,以便防止活动部件 90 旋转,且直到该阶段,操作与第一实施例相同。因此省略对它们的说明。如上所述,当接收开口 80a 处于打开状态以便能够接收显影剂时,布置在活动部件 90 上的操作部 90a 或 90b 布置成对着供给盒 9(显影剂供给禁止位置)(图 16)。

[0330] 这时,显影剂供给盒 9 的 T 形壳体开口 46a 并不布置成对着连通开口 82c,也就是,它处于关闭状态以便防止供给显影剂。处理盒 7 进一步前进至装置本体 100a 中。然后,操作部 90a 或操作部 90b 沿箭头 K 方向运动(图 16(a))。还有,操作部 90a 或操作部 90b 与引导槽 82b1 喷合。

[0331] 当处理盒 7 进一步前进至装置本体 100a 中时,操作部 90a 或操作部 90b 设置成通过布置在引导槽 82b1 中的倾斜表面部 82b3 和平表面部分 82b2 来引导。因此,供给侧闸门 82 由槽部分 46b 可滑动地保持,且槽部分 46c 沿箭头 L 方向运动(图 16(b))。也就是,闸门 82 水平运动。

[0332] 处理盒 7 到达完全安装位置(图 16(b))。然后,操作部 90a 或操作部 90b 由引导槽 82b1 的平表面部 82b2 保持,且供给侧闸门 82 的连通开口 82c 和 T 形壳体开口 46a 彼此相对。

[0333] 当在安装了处理盒 7 和供给盒 9 的状态下从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时,供给侧闸门 82、限制部件 68、活动部件 90 和接收侧闸门 65 沿相反顺序操作。

[0334] 因此,当处理盒 7 设置在装置本体 100a 中时,安装在装置本体 100a 中的供给盒 9 的壳体开口 46a 和连通开口 82c 并不彼此相对,因此,壳体开口 46a 关闭,从而不能使显影剂供给到处理盒 7 中。

[0335] 当在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下将供给盒 9 安装至装置本体 100a 上时和当在供给盒 9 和处理盒 7 设置于装置 100 本体中的状态下从装置 100 本体中取出供给盒 9 时的操作与上述操作相同。

[0336] 根据本实施例,与第一实施例类似,能够节省空间、防止调色剂撒出等。

[0337] 在本实施例中,供给侧闸门 82 是相互成一体的闸门部 82a 和活动部 82b。但是,在本实施例中,供给侧闸门 82 可以由用于打开和关闭壳体开口的供给侧闸门以及用于从处理盒的操作部分接收力的供给侧活动部件而构成。

[0338] 在本实施例中,闸门 82 沿水平方向滑动。这样,供给开口 34 能够打开和关闭。

[0339] 第三实施例

[0340] 参考图 19-图 22,下面说明根据本发明第三实施例的、可用于本发明的供给盒 9 和处理盒 7 的闸门机构。在第三实施例中使用外盖。

[0341] 图 19 是可作用在供给盒 9 的供给侧活动部件上的止动器的透视图。图 20 表示了供给盒 9 的止动器和周围元件的操作。图 21 是供给盒 9 的外盖的透视图。图 22 表示了显影剂供给盒 9 的外盖和周围元件的操作。

[0342] 供给盒 9 的闸门的结构与处理盒 7 相同,因此将省略对它们的说明。

[0343] 供给盒的供给侧活动部件的止动器的结构

[0344] 下面将参考图 19 说明供给盒 9 的活动部件 32 的移动限制(止动器)。

[0345] 显影剂容纳部 33 设置有用于限制活动部件 32 的移动的 T 形限制释放元件 141 和 T 形限制部件 140。

[0346] 限制部件 140 通过布置在显影剂容纳部分 33 上的爪部分 142a、143a 和滑动导轨 142、143 而保持成可沿垂直方向(箭头 M 的方向)滑动。

[0347] 释放部件 141 通过与轴部 144 喷合的释放部件 141 的保持部 141a 和布置在显影剂容纳部分 33 上的防脱部件 147 而可旋转地被支承。释放部件 141 设置有喷合孔 141b,该喷合孔 141b 与限制部件 140 的喷合轴 140a 喷合。在从喷合孔 141b 夹着孔部 141a(释放部件 141 的旋转中心)的相对侧位置处设置有力接收轴部分 141c,用于从装置 100 本体接收驱动力。通过该驱动力,释放部件 141 进行旋转。

[0348] 通过布置在显影剂容纳部分 33 和释放部件 141 之间的线圈弹簧 145 的弹性力,释放部件 141 沿顺时针方向(图 19 的箭头 N 方向)推压。推压力通常向下推动与释放部件 141 喷合的限制部件 140。

[0349] 在初始位置状态(限制位置),布置在限制部件 140 上的限制凹部 140b 和活动部件 32 的凸起 32b(32b1、32b3)相互喷合。这样,限制或防止活动部件 32 的运动。

[0350] 供给侧活动部件的止动器的操作

[0351] 下面将参考图 20 说明当供给盒 9 进入装置 100 本体时限制部件 140 的操作。

[0352] 如前所述,当供给盒 9 并没有装入装置 100 本体中时,凹部 140b 与活动部件 32 的凸起 32b(32b1、32b3) 喷合。因此,限制或防止活动部件 32 的运动。

[0353] 因此,即使当操作人员意外地接触活动部件 32 时,或者当在运输输送阶段中使得供给盒 9 振动时,活动部件 32 并不运动。

[0354] 供给盒 9 承载在布置于装置本体 100a 中的本体导轨 101a 上,并前进至装置本体 100a 中(供给盒 9 沿图 20(a) 的箭头 A 方向运动)。

[0355] 当供给盒 9 插入图 20(b) 中所示的位置时,释放部件 141 的力接收轴部 141c 与本体导轨 101a 的引导件 146 的倾斜表面部 146a 接触。

[0356] 还有,在供给盒 9 前进时,轴部分 141c 由倾斜表面部分 146a 引导。这样,释放部件 141 抵抗弹性力(弹簧力)而沿逆时针方向运动(图 20(b) 中的箭头 P 方向)。释放部件 141 通过线圈弹簧 145 的弹性力而沿顺时针方向推压。这样,定位在底部限制位置的限制部件 140 移动至显影剂容纳部分 33 中的上部允许位置(图 20(b) 中的箭头 Q 方向)。

[0357] 当供给盒 9 进一步前进,从而使轴部分 141c 到达引导表面 146 的平表面部分 146b 时,在凹部 140b 和凸起 32b(图 6 中的 32b1 或 32b3) 之间的喷合将释放。这样,活动部件 32 可旋转(图 20(c))。

[0358] 通过在该状态下使活动部件 32 运动,连通开口 44a 打开。因此,显影剂能够从供给盒 9 供给到处理盒 7 中。

[0359] 这样,通过本体导轨 101 的引导表面 146(146a、146b) 沿纵向方向的合适布置,在活动部件 32 打开连通开口 44a 的运动之前,对限制部件 140 防止活动部件 32 移动的释放作用进行控制。因此,限制部件能够限制或防止活动部件 32 移动,同时在操作过程中不会阻止闸门部 82a 的打开和关闭操作。

[0360] 供给盒的 T 形外盖的结构

[0361] 如图 21 中所示,供给盒 9 的壳体 44 的底表面由 T 形外盖 148 覆盖。盖 148 包括: 盖部 148a, 该盖部 148a 覆盖壳体 44 的连通开口 44a; 以及轴孔 148b, 该轴孔 148b 与显影剂容纳部 33 的轴部 149 咬合。盖 148 包括用于推压的表面 148c1、148c2, 以便通过与处理盒 7 的密封部件 67 或显影装置壳体 45 接触而使得盖 148 从连通开口 44a 退回。当盖 148 并没有受到来自线圈弹簧 150(该线圈弹簧 150 布置成基本与轴部 149 同轴) 的力时, 该盖 148 布置在覆盖连通开口 44a 的位置。

[0362] 用于 T 形外盖部分的驱动结构

[0363] 参考图 22, 下面说明当只有供给盒 9 和处理盒 7 中的一个设置于装置本体 100a 中, 且另一个盒安装至装置本体 100a 上时盖 148 的退回操作。

[0364] 首先说明当供给盒 9 在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下安装至装置本体 100a 上时的情况。

[0365] 供给盒 9 承载在布置于装置 100 本体中的本体导轨 101a 和 101b 上, 并沿图 22a 中箭头 A 所示方向插入。

[0366] 当供给盒 9 插入图 22b 中所示的位置时, 盖 148 的被推压表面 148c1 与处理盒 7 的密封部件 67 接触, 如图 22b 中的点划线所示。

[0367] 通过供给盒 9 的前进, 表面 148c1 由密封部件 67 推压。这样, 通过线圈弹簧 150 而布置在覆盖连通开口 44a 的位置的盖 148 抵抗弹簧力而沿顺时针方向(图中的 R 方向) 旋转。

[0368] 而且, 在完成将供给盒 9 安装至装置 100 本体上的操作之前, 盖 148 从连通开口 44a 退回。因此, 显影剂能够从供给盒 9 进行供给(图 22c)。

[0369] 当在处理盒 7 和供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时, 盖 148 的操作顺序反向(图 22c 至图 22a)。

[0370] 当取出供给盒 9 时, 盖 148 通过线圈弹簧 150 的推压力而返回至覆盖连通开口 44a 的位置。

[0371] 下面说明当在处理盒 7 和供给盒 9 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出处理盒 7 时的情况。

[0372] 处理盒 7 沿箭头 S 方向运动(图 22d)。在被推压表面 148c1 受到密封部件 67 推压期间(在处理盒 7 的取出处理中), 盖 148 保持从连通开口 34a 退回(图 22d)。

[0373] 然后, 当处理盒 7 进一步拉出至使得密封部件 67 并不与被推压表面 148c1 接触的位置时, 盖 148 通过线圈弹簧 150 的推压力而返回覆盖连通开口 34a 的位置。

[0374] 因此, 当完全取出供给盒 9 时, 盖 148 通过线圈弹簧 150 的推压力而返回覆盖连通开口 44a 的位置。

[0375] 这样, 首先取出不管哪一个盒 7 或 9, T 形外盖 148 都在盒的取出操作处理中覆盖连通开口 34a、44a。

[0376] 当处理盒 7 在供给盒 9 设置于装置 100 本体中的状态下安装至装置 100 本体上时,密封部件 67 推压被推压表面 148c2。这样,与上述情况类似,通过线圈弹簧 150 而布置在覆盖连通开口 44a 的位置处的盖 148 抵抗该弹性力(弹簧力)运动。还有,盖 148 从连通开口 44a 退回。

[0377] 通过该结构,除了工作状态,供给显影剂的部通常由盖 148 来覆盖。因此,当供给盒 9 安装至装置本体 100a 上或从该装置本体 100a 取出供给盒 9 时,将防止操作人员与布置在供给盒 9 的底表面部分上的显影剂供给部分(操作人员不容易看见该显影剂供给部)意外接触。

[0378] 当供给盒 9 在处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下安装至装置本体 100a 上时或者当在盒 9 和处理盒 7 设置于装置本体 100a 中的状态下从装置本体 100a 中取出供给盒 9 时的操作与上述操作相同,因此将省略对它们的详细说明。

[0379] 在本实施例中,与第一实施例类似,能够节省空间、防止显影剂撒出等。

[0380] 在前述说明中,使用四个供给盒和四个处理盒的彩色电子照相成像装置作为实例。不过,本发明并不局限于该实例。例如,本发明可用于在单色电子照相成像装置中使用的显影剂供给盒和处理盒。本发明还可用于这样的电子照相成像装置。

[0381] 此外,如上所述,在本发明中,接收侧闸门和供给侧活动部件可以是分开的部件,且供给侧闸门和供给侧活动部件可以是分开的部件。

[0382] 这样,装配很容易。

[0383] 相反,当为整体结构时,部件的数目能够减少。本领域技术人员能够根据情况合适选择结构。

[0384] 在前述说明中,操作部有凸起。不过,本发明并不局限于该结构。例如,操作部可以提供有摩擦部件,以便特意提高滑动阻力。当操作部有凸起时,能够可靠传递驱动力。

[0385] 如前所述,根据本发明,当显影剂从显影剂供给盒供给处理盒中时,能够有效防止显影剂泄漏。

[0386] 根据本发明,可与接收侧闸门联动地移动的接收侧活动部件能够用于使供给侧活动部件移动。

[0387] 根据本实施例,当显影剂供给盒在处理盒设置于装置本体中的状态下进入装置本体时,只有当接收开口能够接收显影剂时,显影剂才能够通过供给开口来供给。

[0388] 根据本实施例,当在处理盒设置于装置本体中的状态下从装置本体中取出显影剂供给盒时,接收开口防止接收显影剂,且供给开口防止供给显影剂。

[0389] 根据本实施例,当处理盒在显影剂供给盒设置于装置本体中的状态下安装至装置本体中时,只有当接收开口能够接收显影剂时,显影剂才能够通过供给开口来供给。

[0390] 根据本实施例,当在显影剂供给盒设置于装置本体中的状态下从装置本体中取出处理盒时,接收开口能够防止接收显影剂,且供给开口防止供给显影剂。

[0391] 根据本发明实施例,当显影剂供给盒在处理盒并没有装入装置本体中的状态下进入装置本体中时,将防止供给开口打开。

[0392] 根据本发明实施例,当处理盒在显影剂供给盒并没有装入装置本体中的状态下进入装置本体中时,将防止接收开口打开。

[0393] 工业实用性

[0394] 如上所述,根据本发明,可以提供一种显影剂供给盒、处理盒和电子照相成像装置,其中,当在处理盒和显影剂供给盒都设置于电子照相成像装置本体中的状态下从装置本体中取出显影剂供给盒时,能够防止显影剂通过显影剂供给开口或通过显影剂接收开口而泄漏。

[0395] 尽管已经参考这里所述结构介绍了本发明,但是它并不局限于所述细节,且本申请将覆盖在下面的权利要求的改进或范围内的变化或改变。

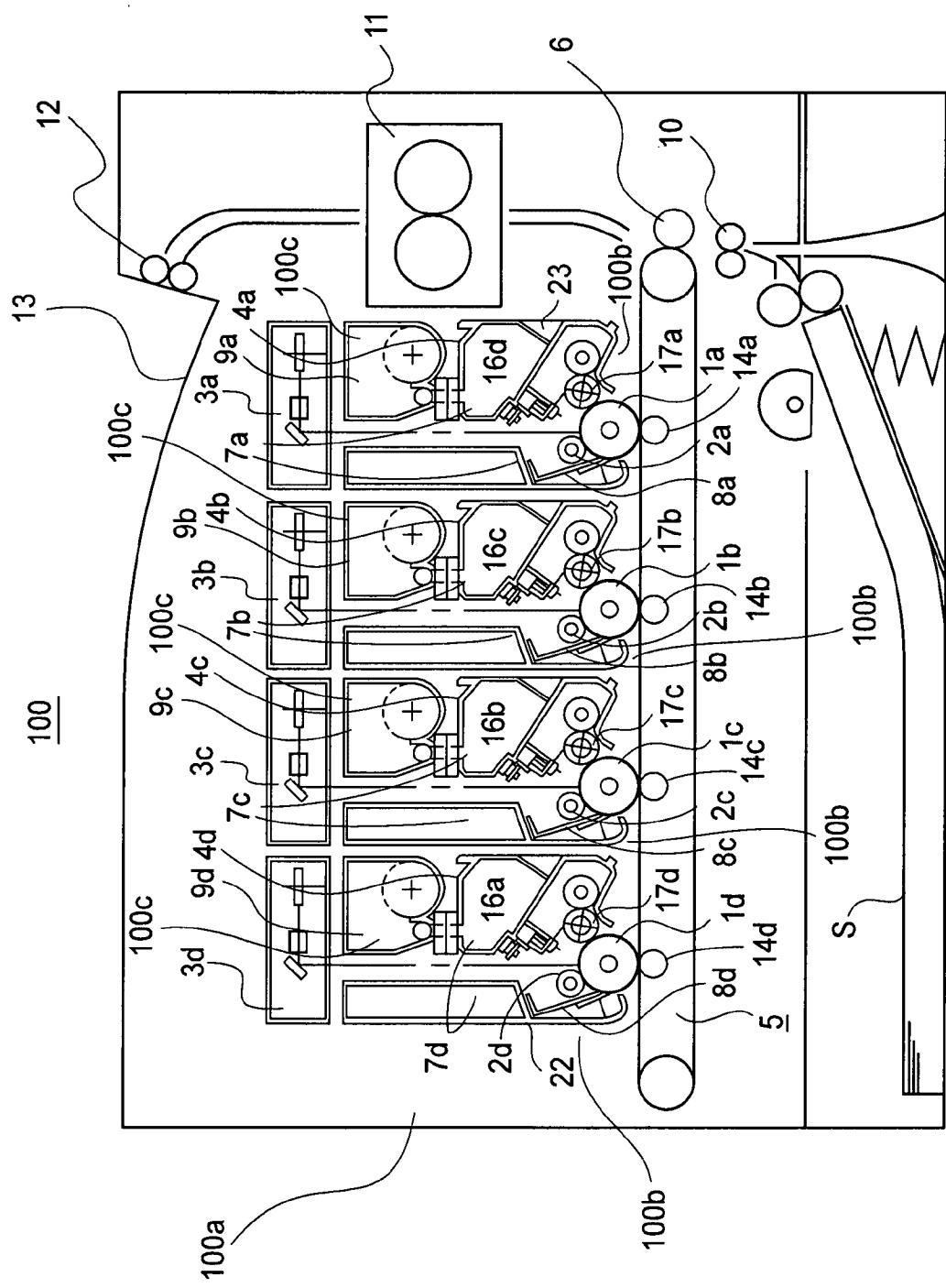


图 1

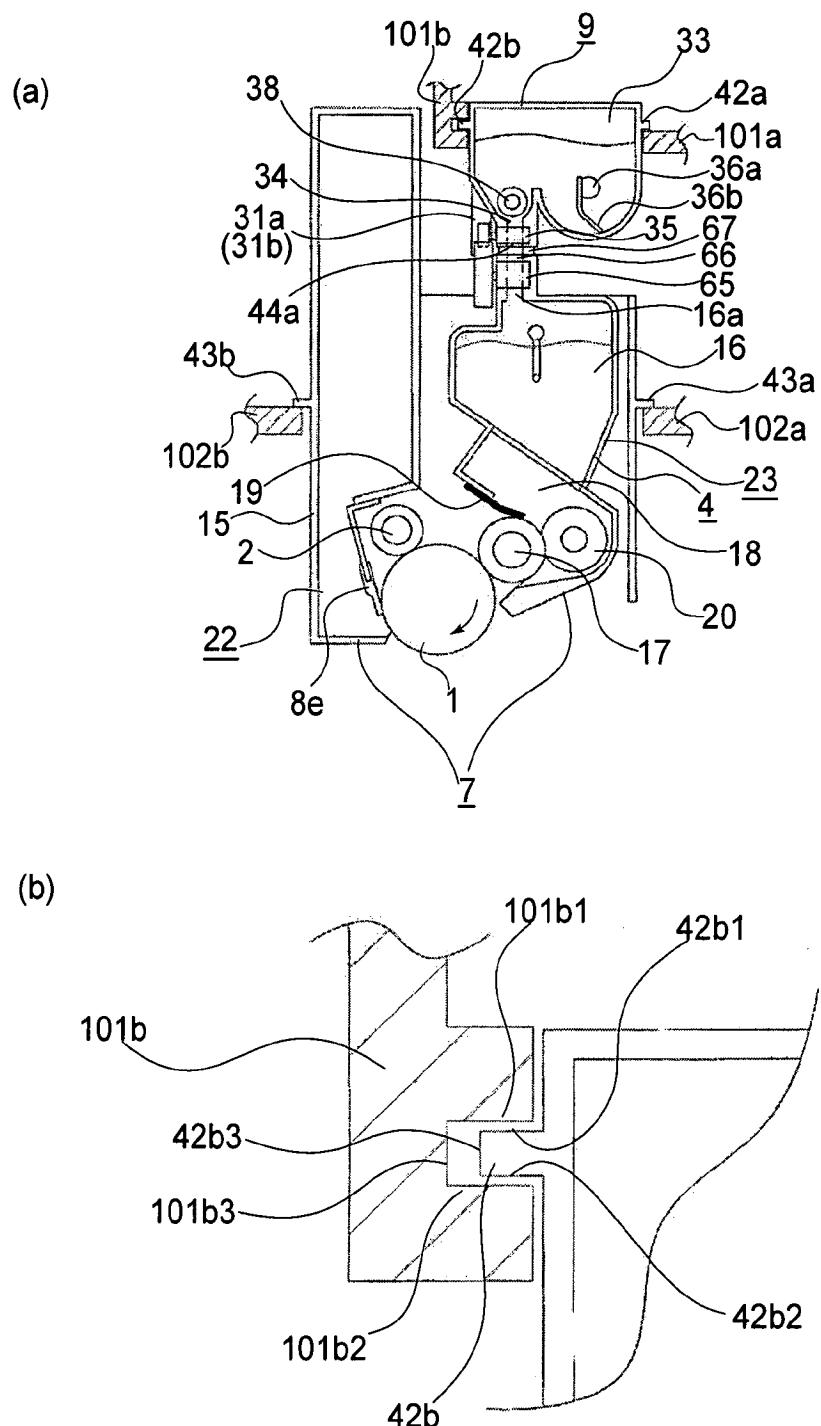


图 2

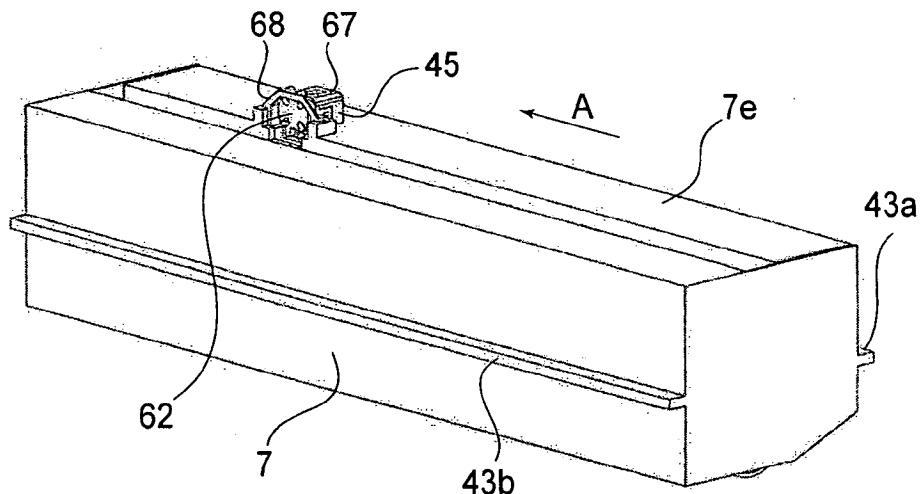


图 3

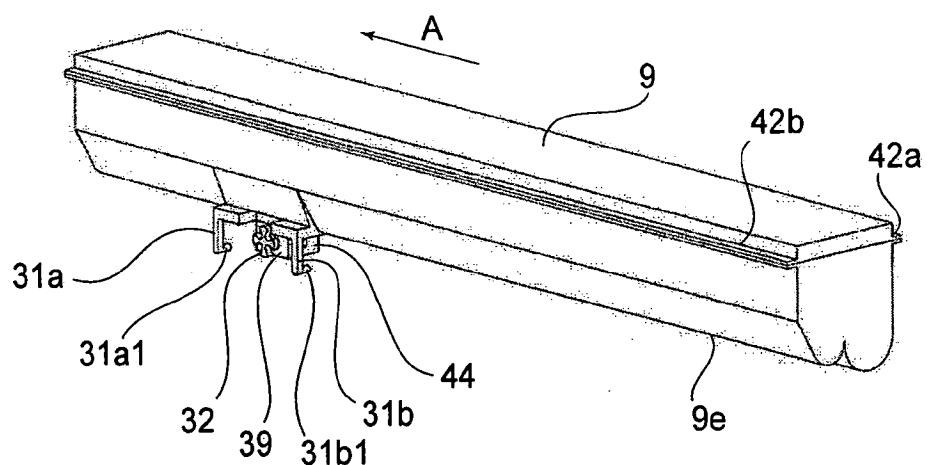


图 4

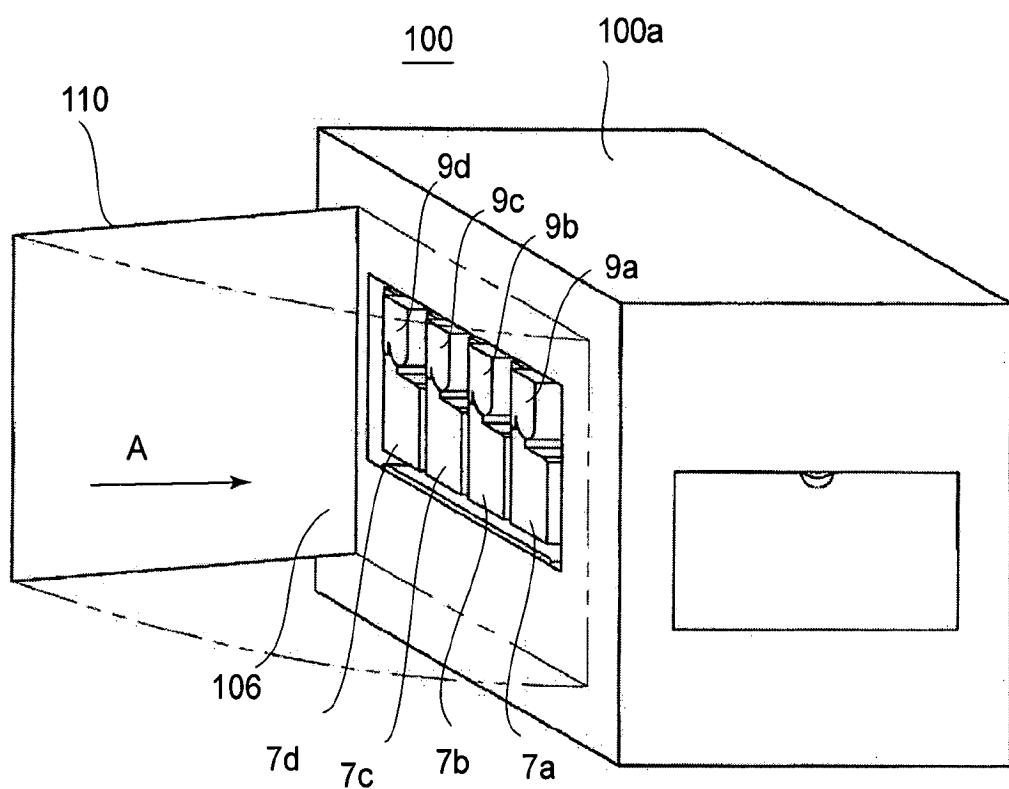


图 5

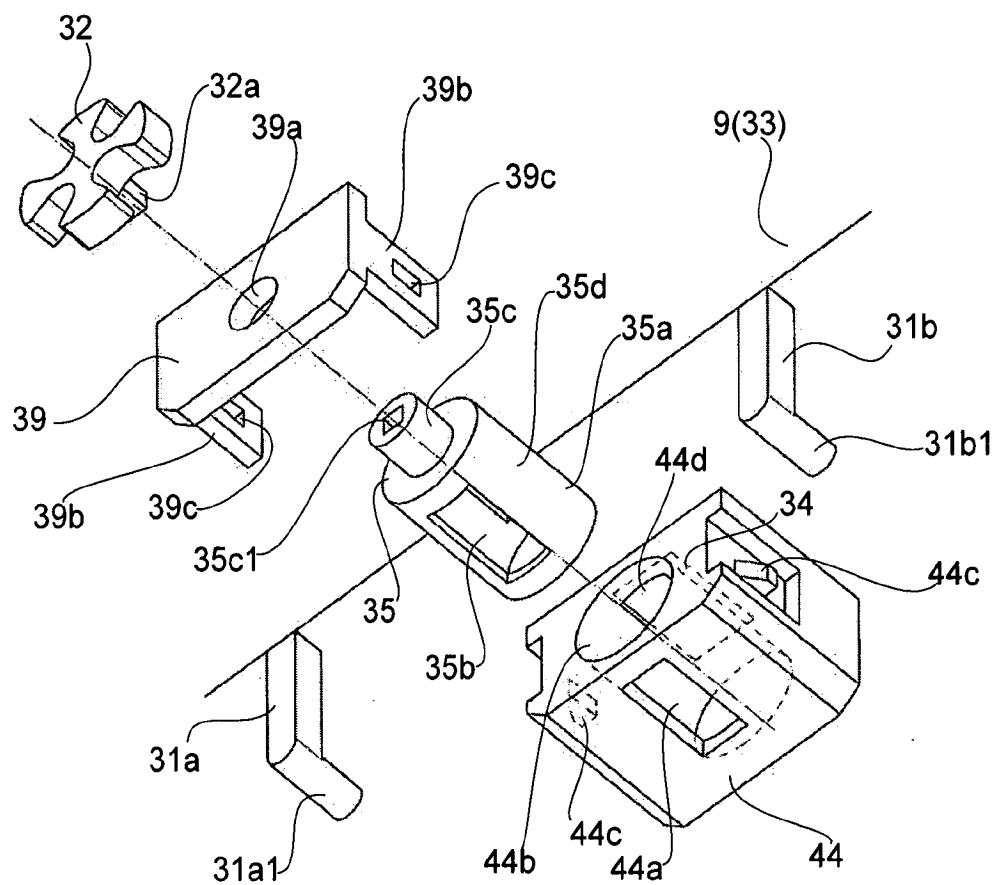


图 6

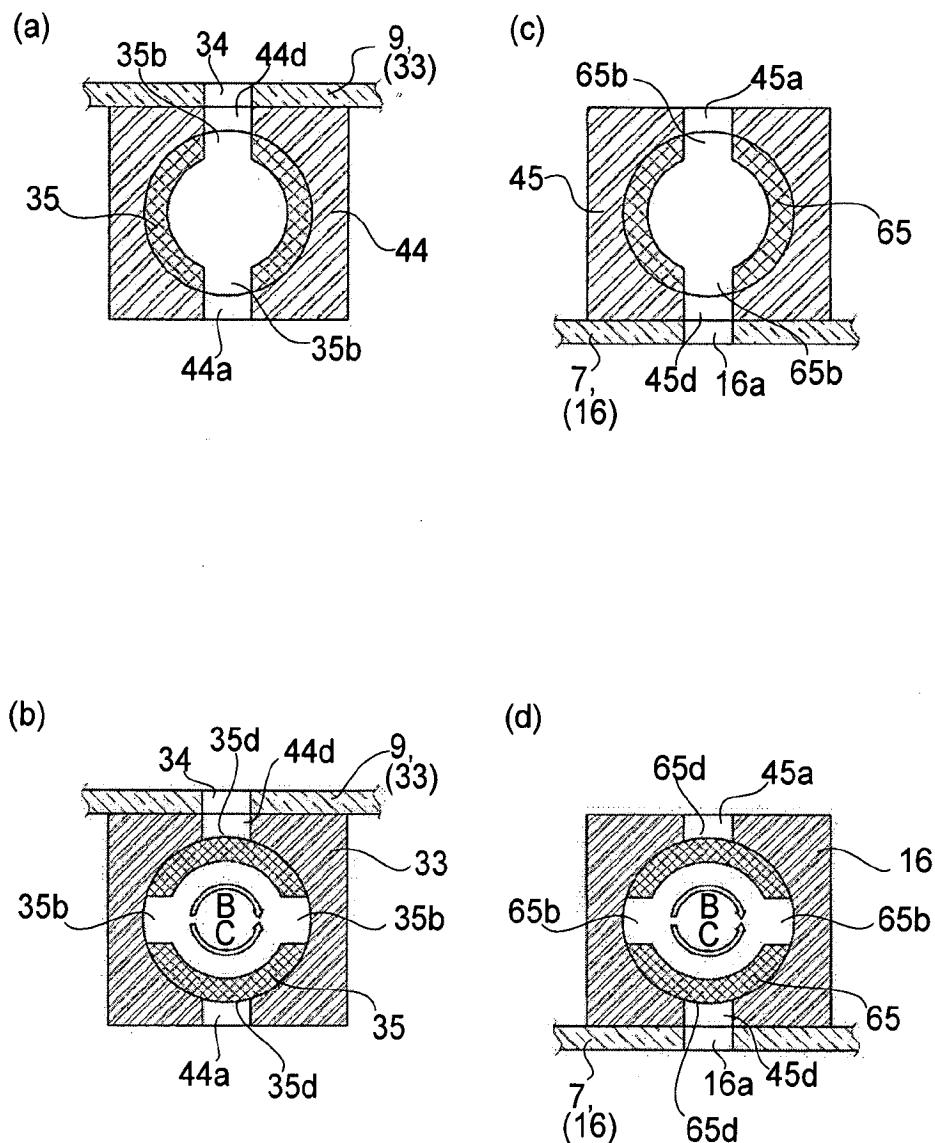


图 7

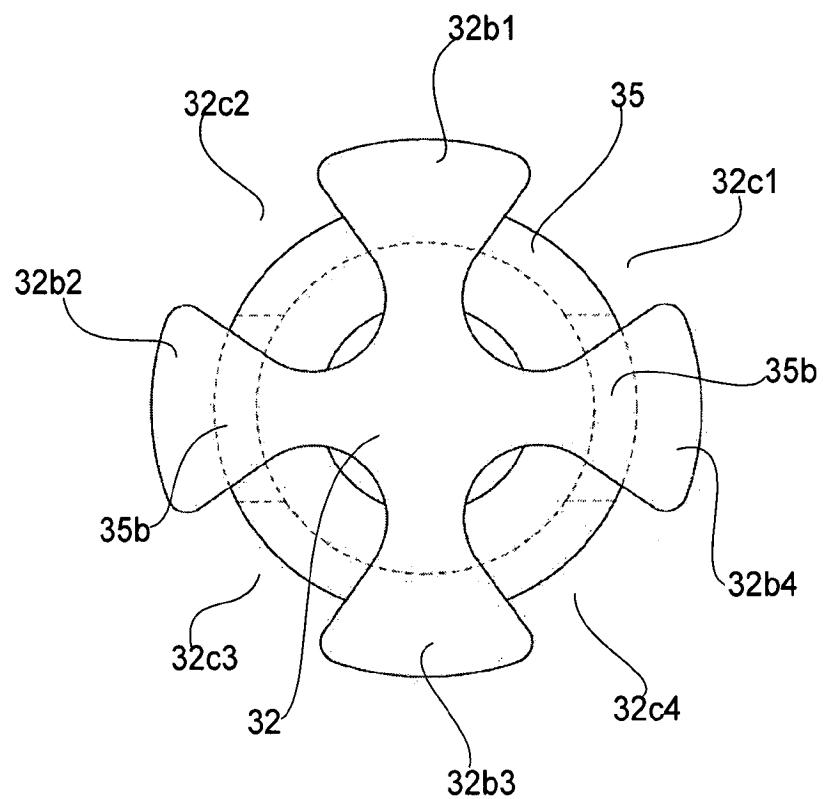


图 8

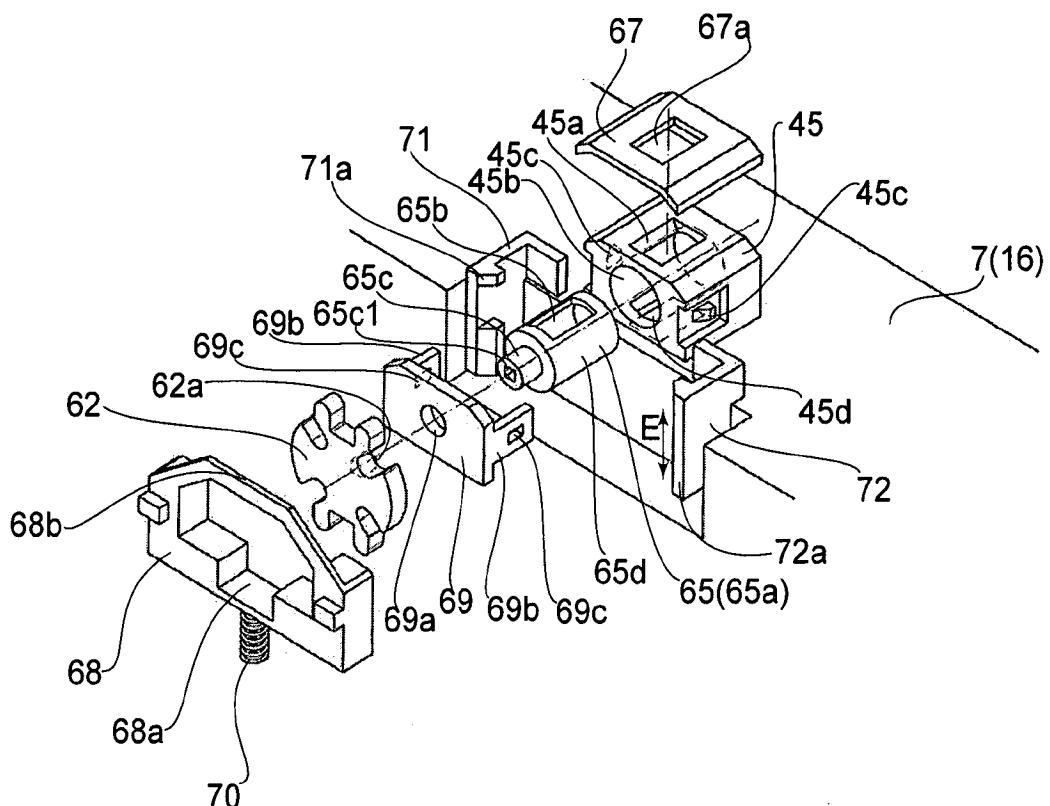


图 9

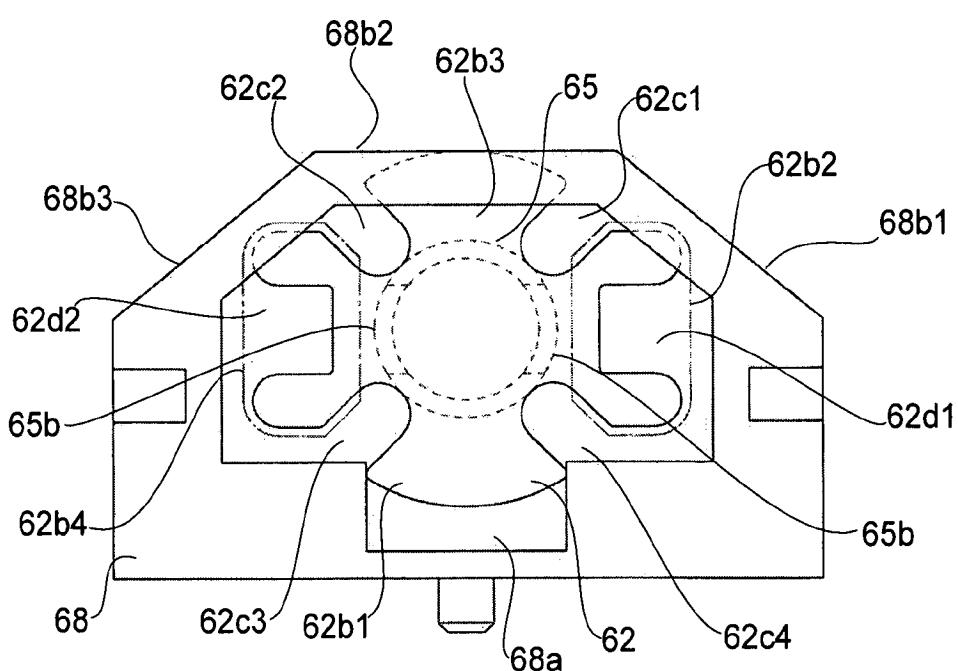


图 10

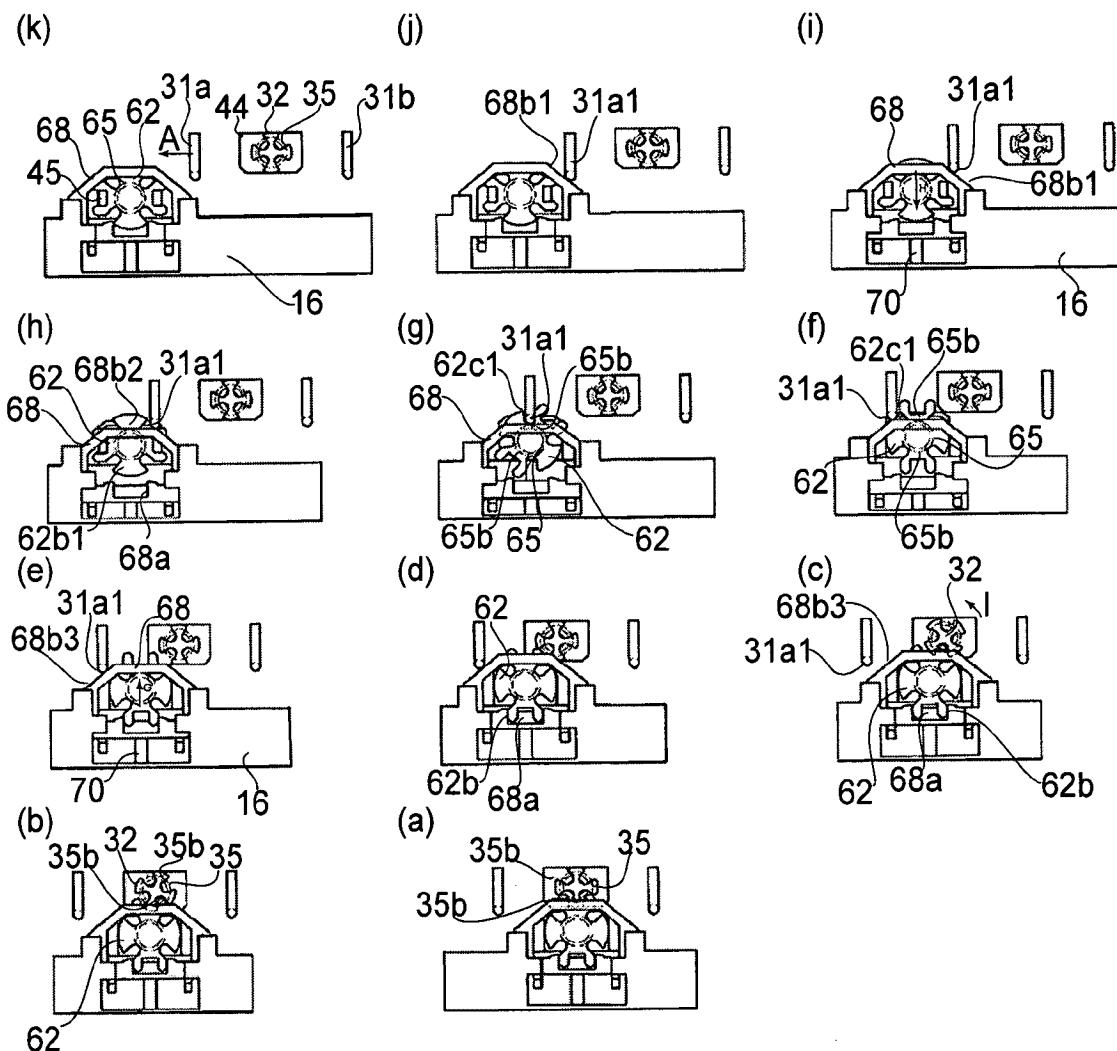


图 11

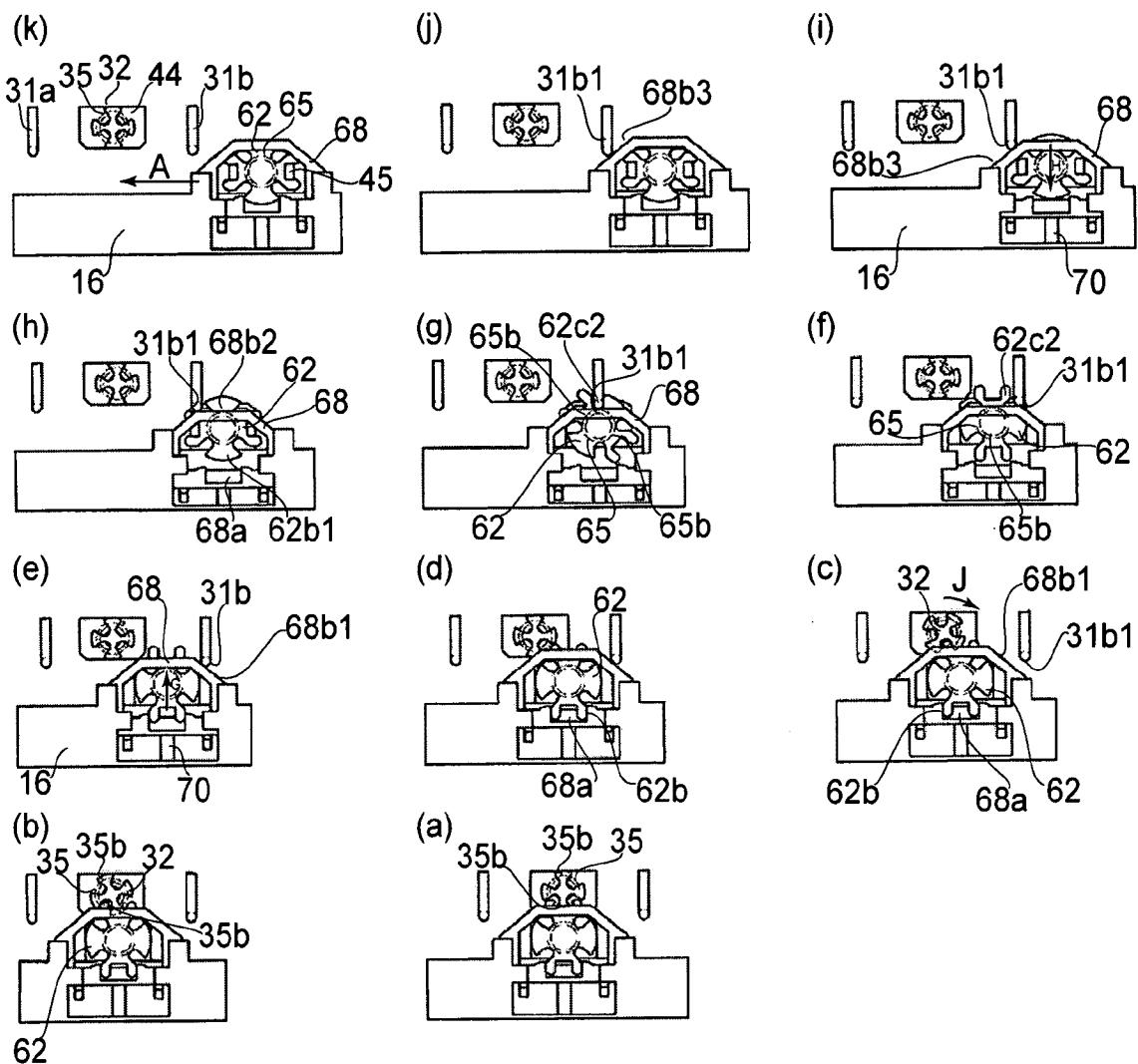
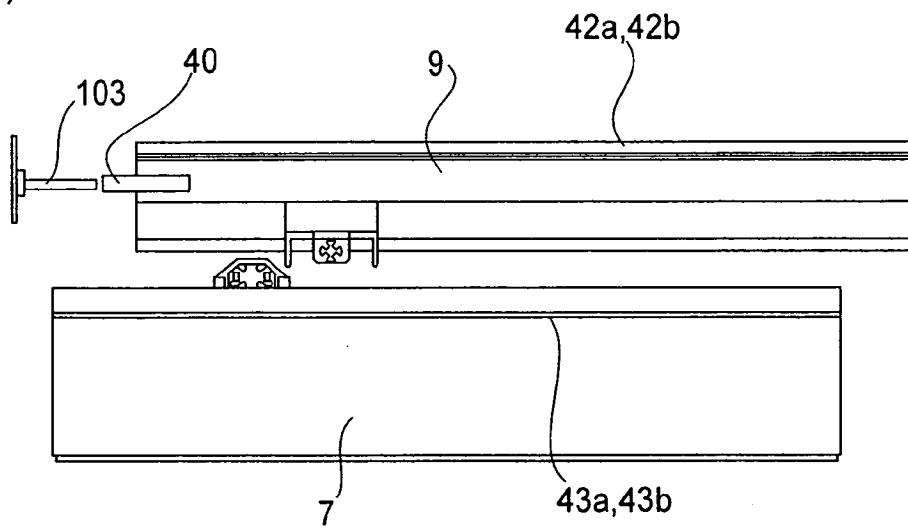


图 12

(a)



(b)

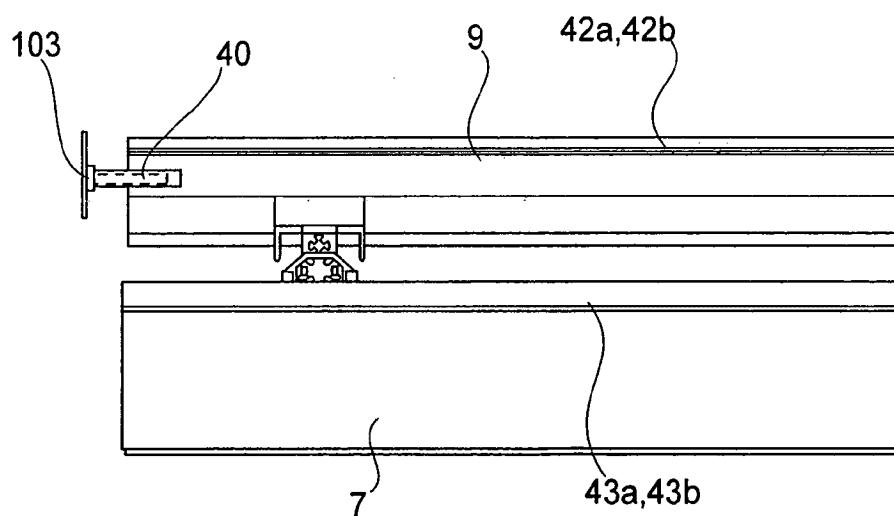


图 13

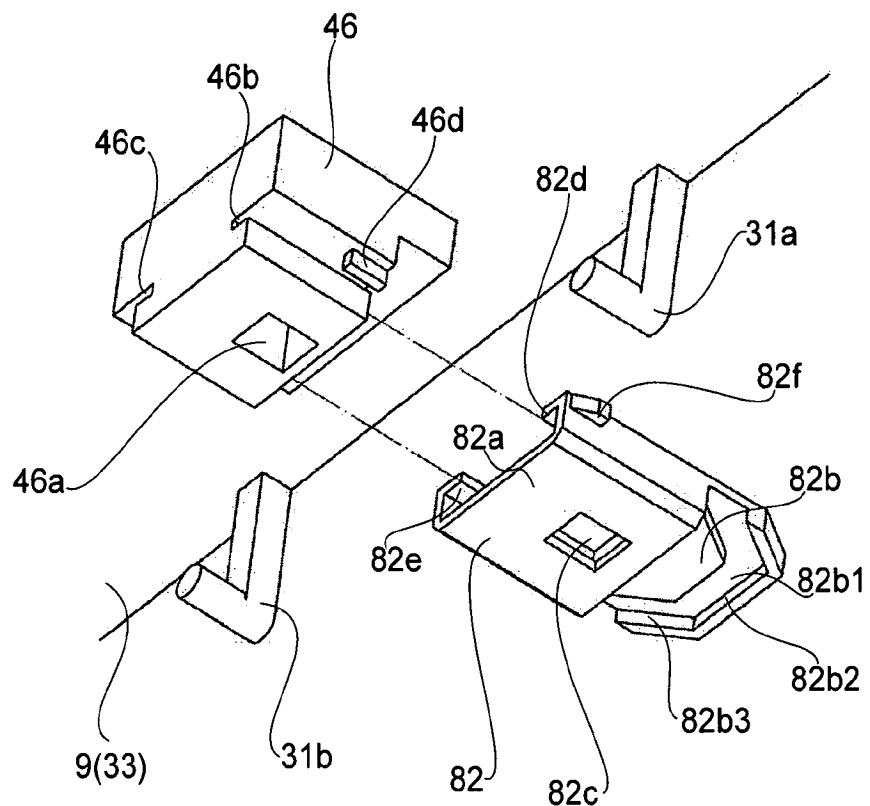


图 14

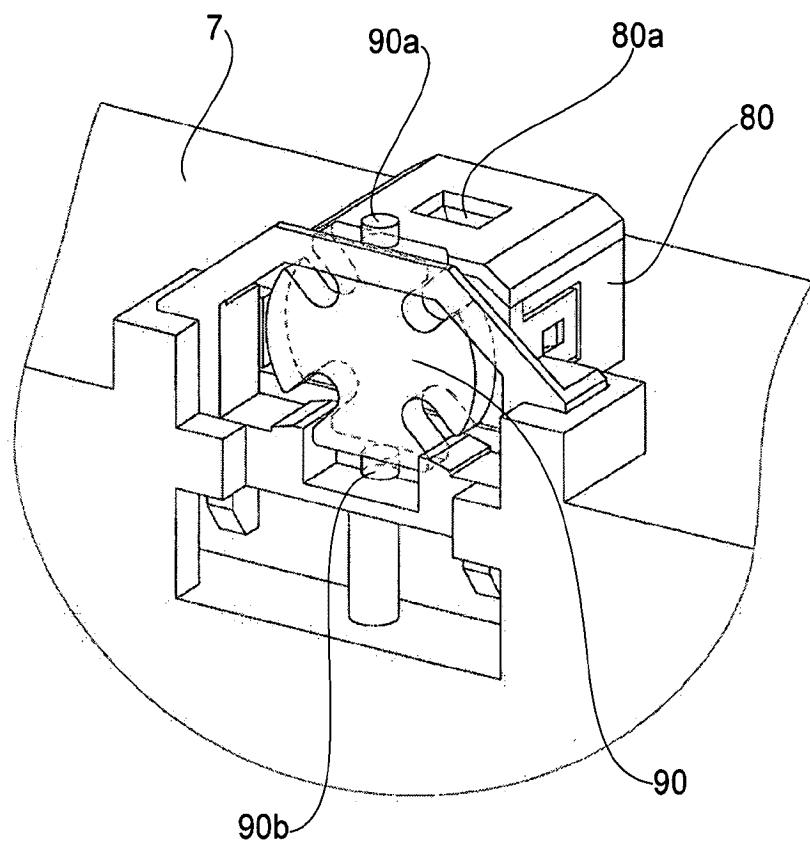


图 15

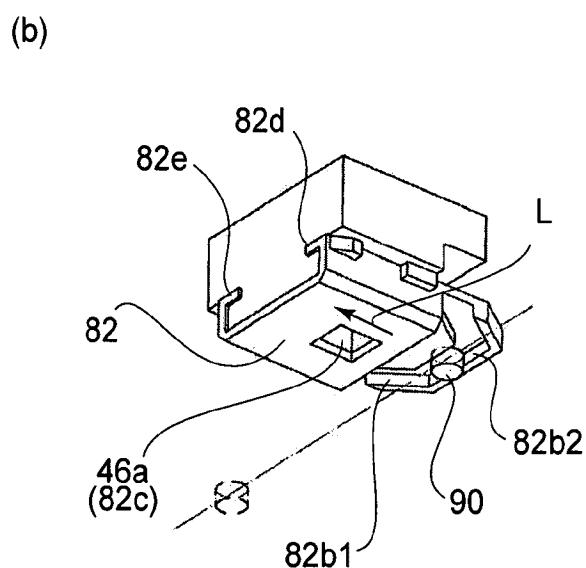
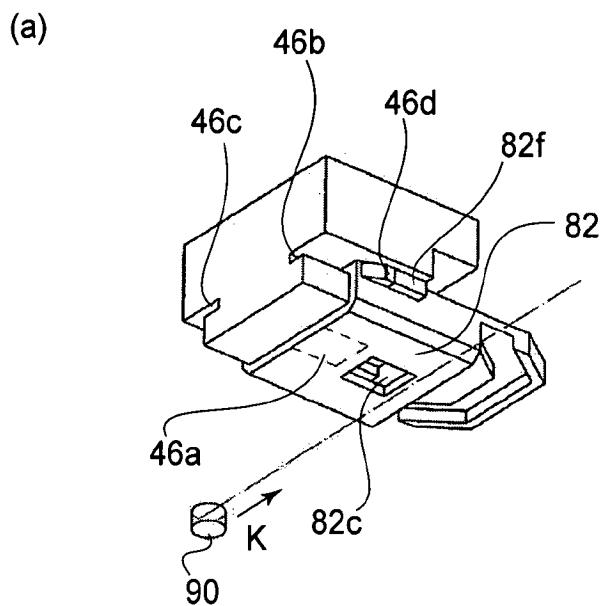


图 16

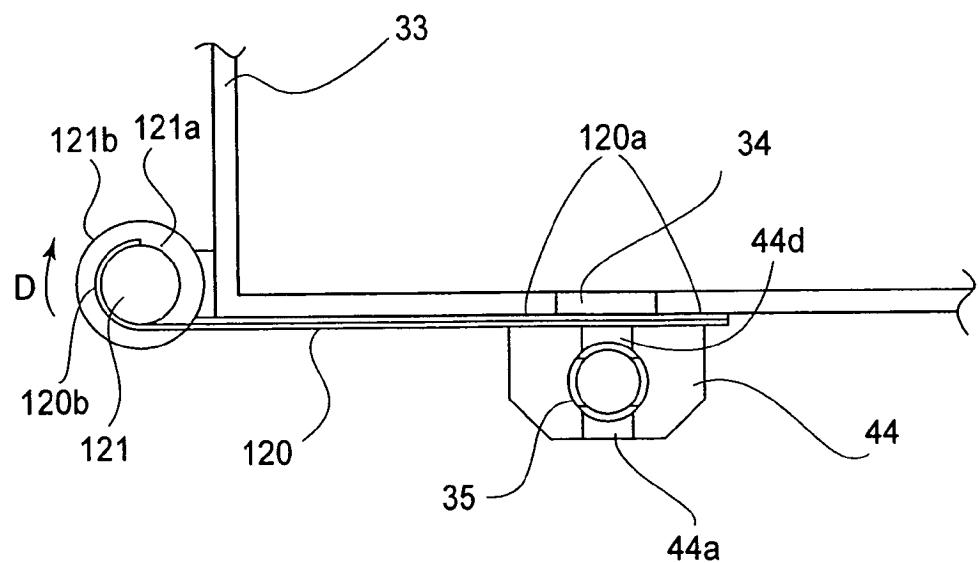


图 17

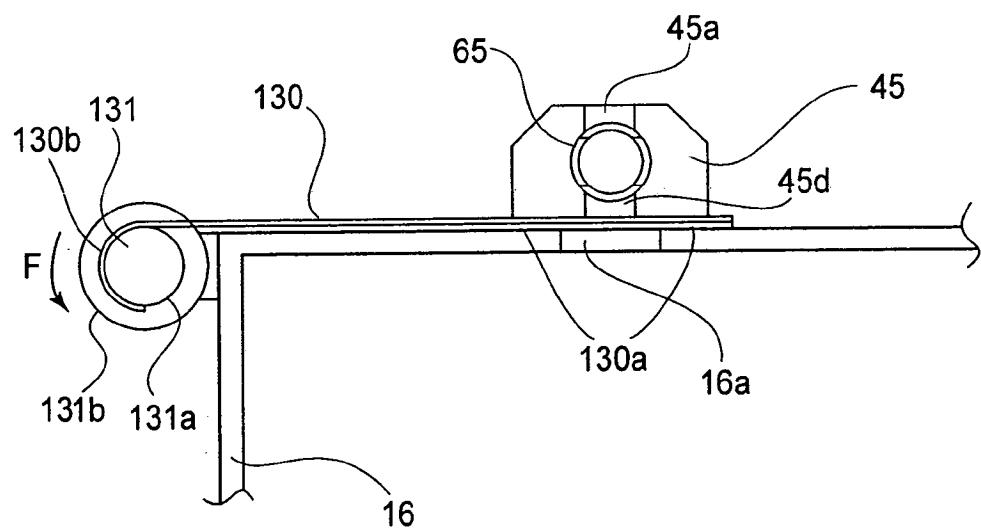


图 18

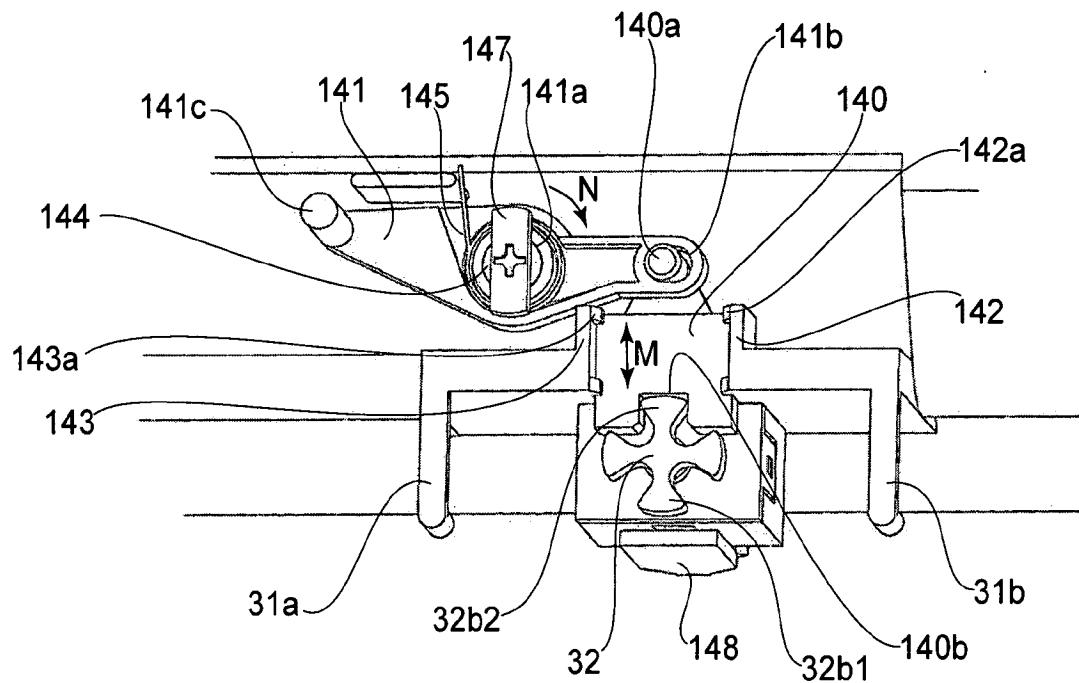


图 19

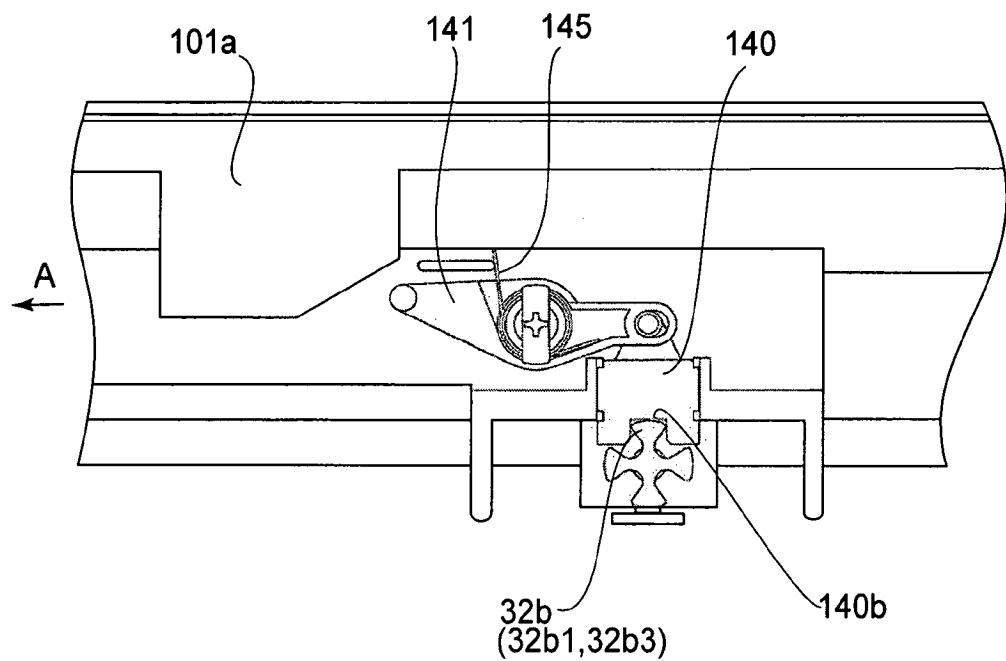


图 20 (a)

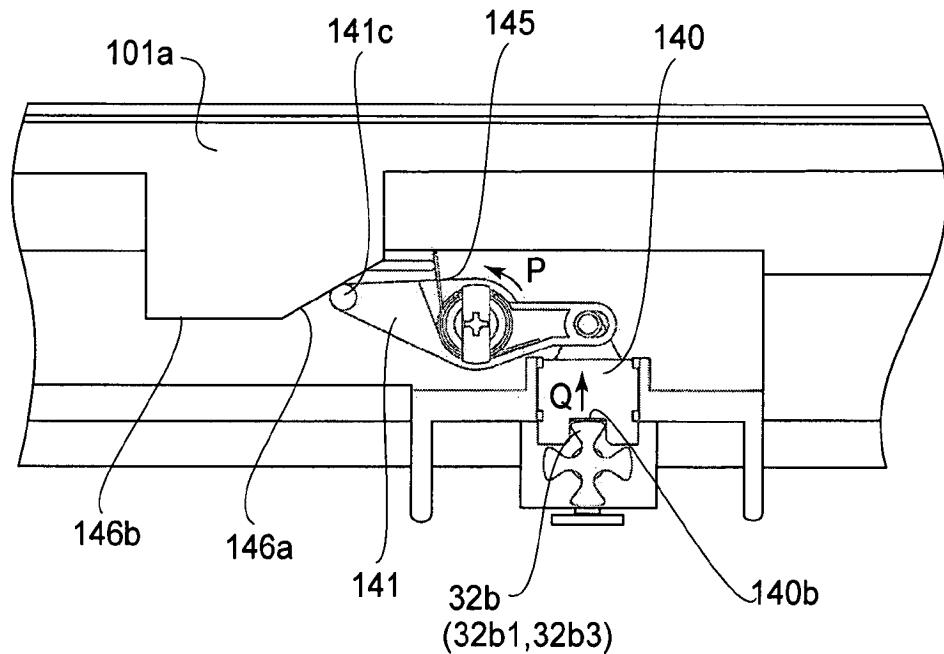


图 20 (b)

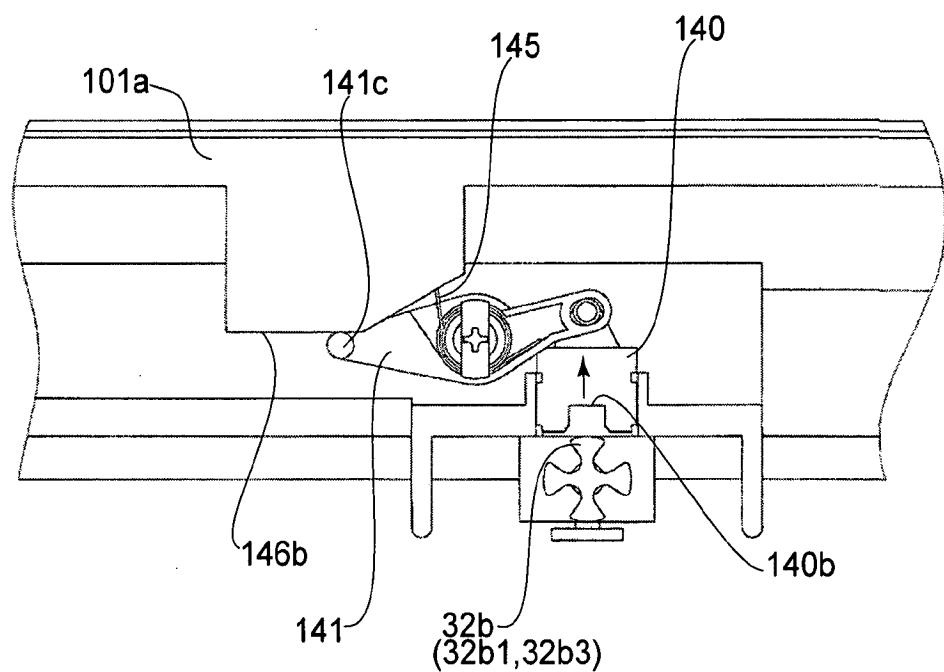


图 20 (c)

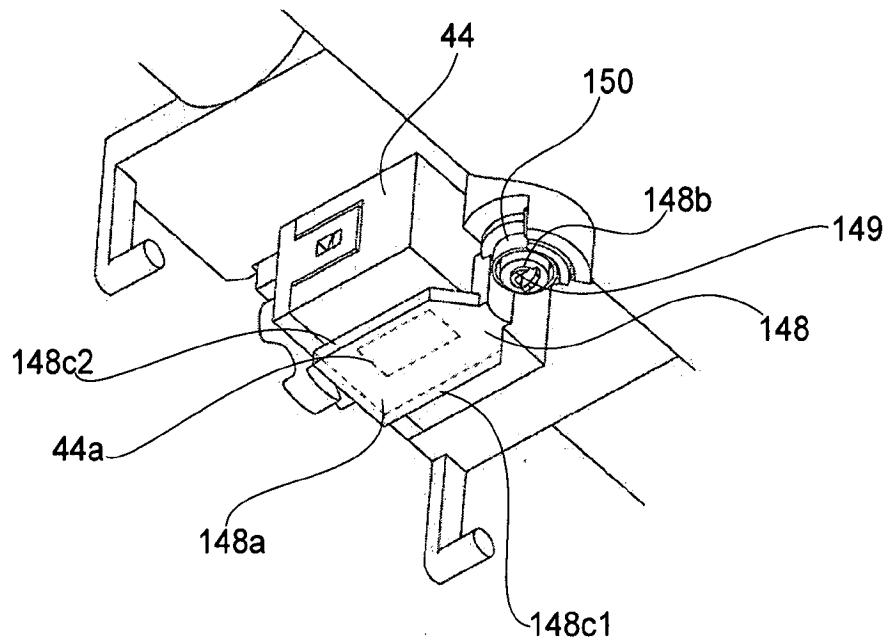


图 21

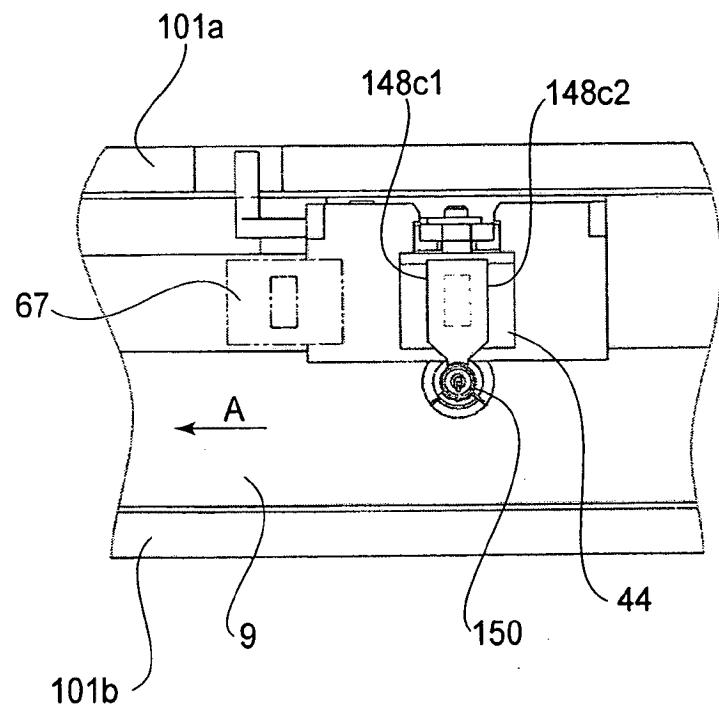


图 22 (a)

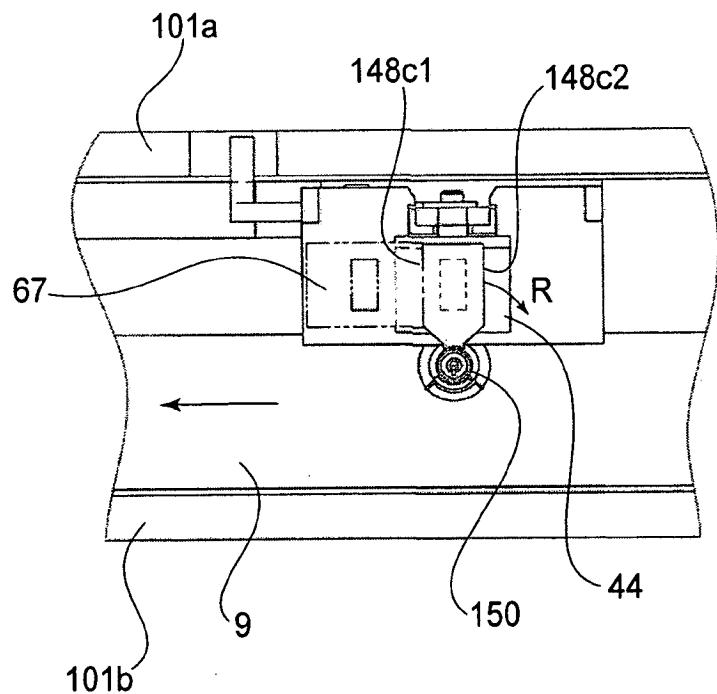


图 22(b)

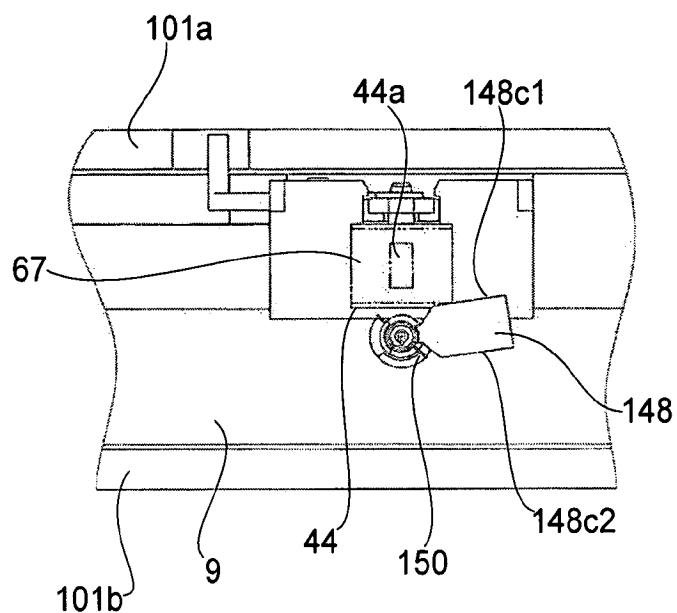


图 22(c)

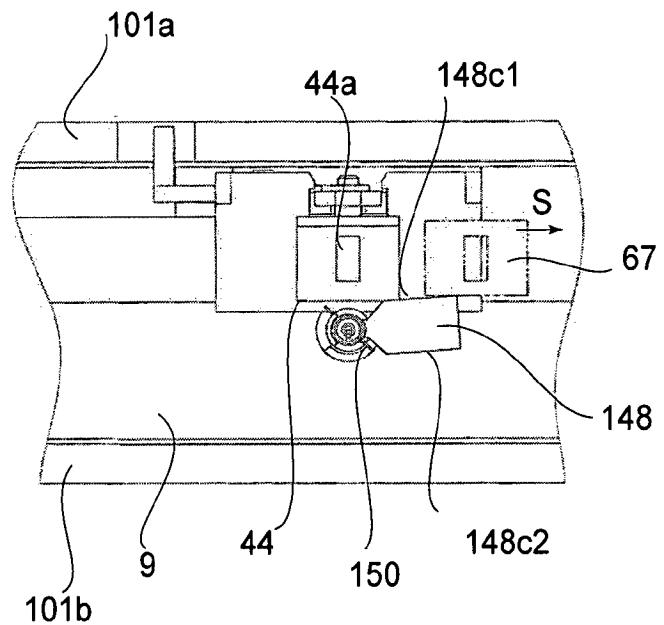


图 22(d)

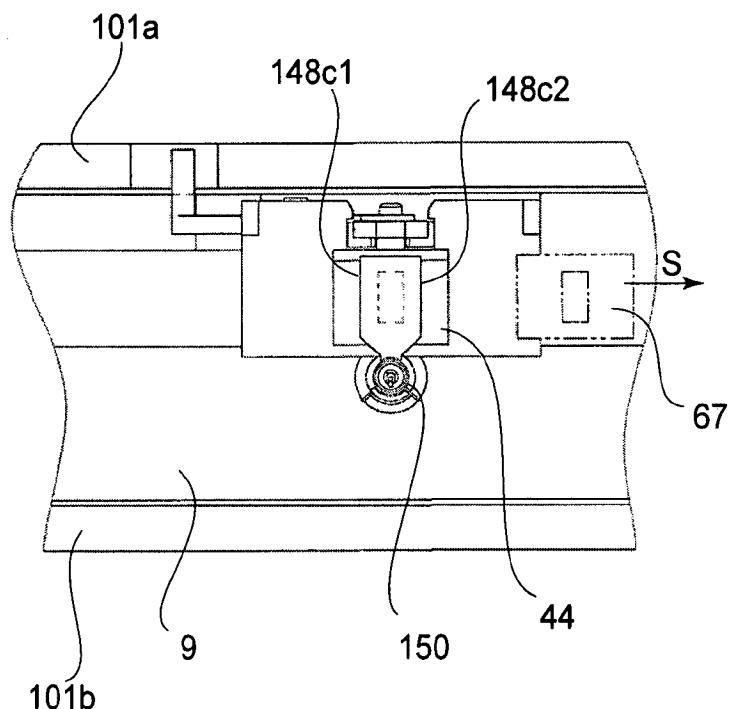


图 22(e)

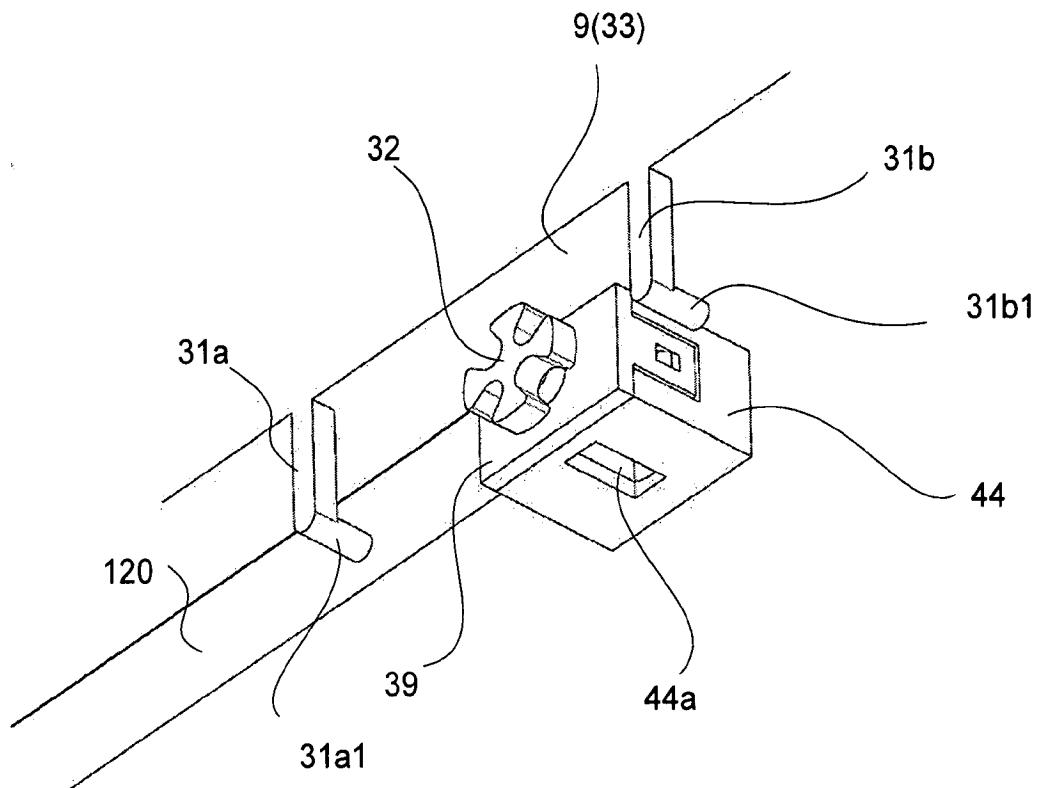


图 23

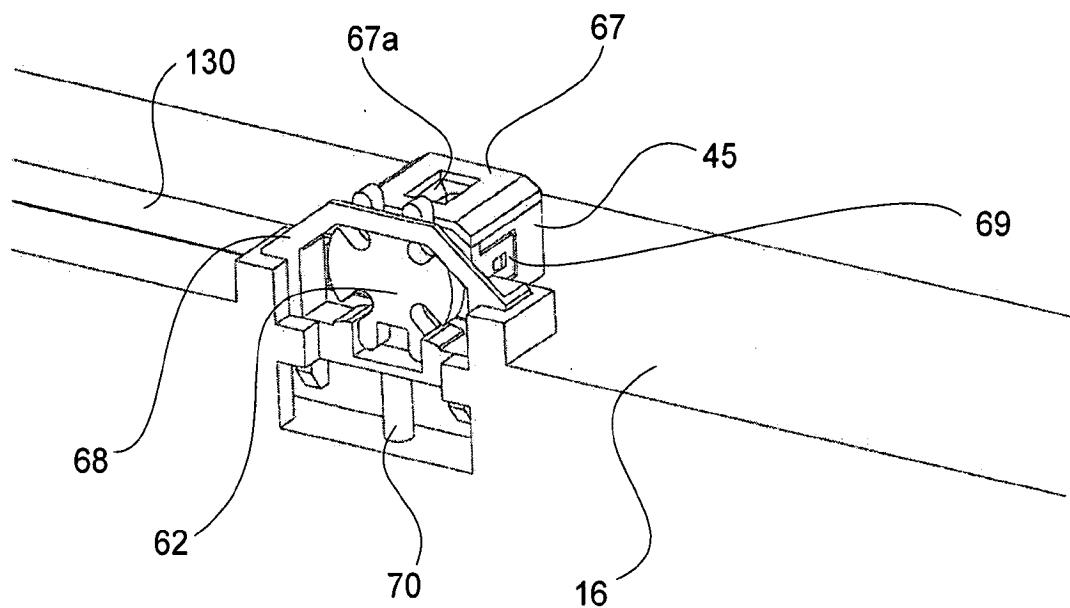


图 24

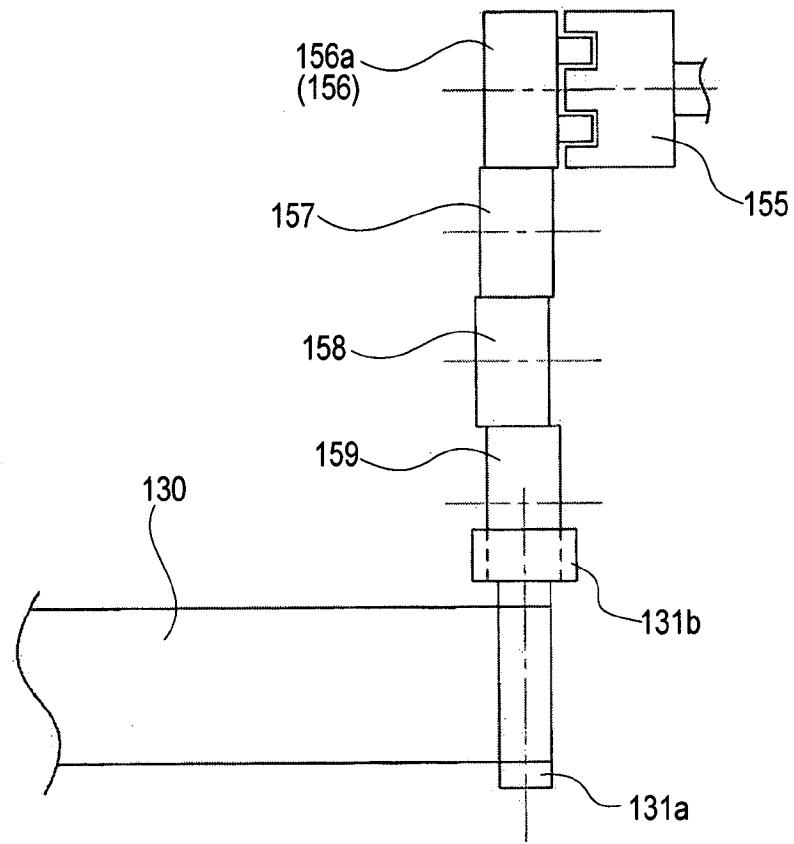


图 25

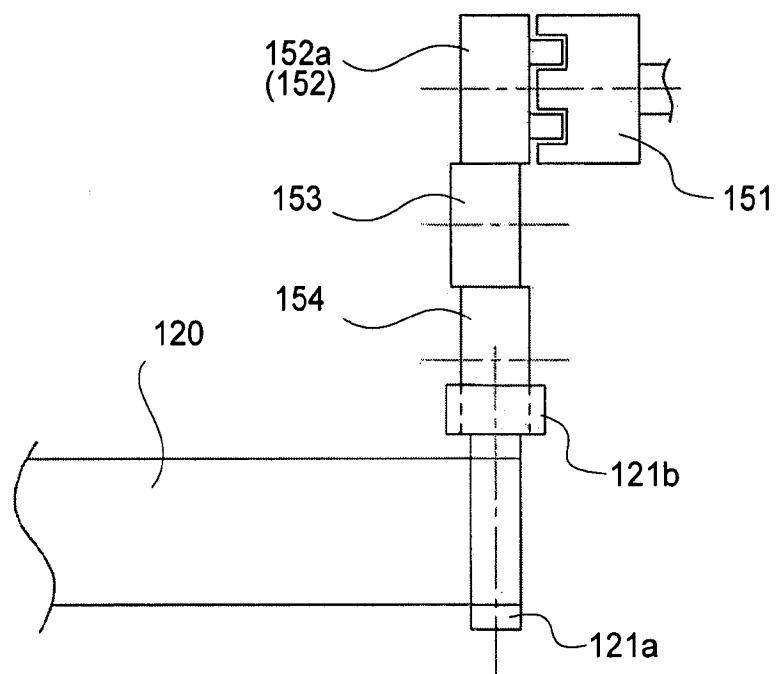


图 26

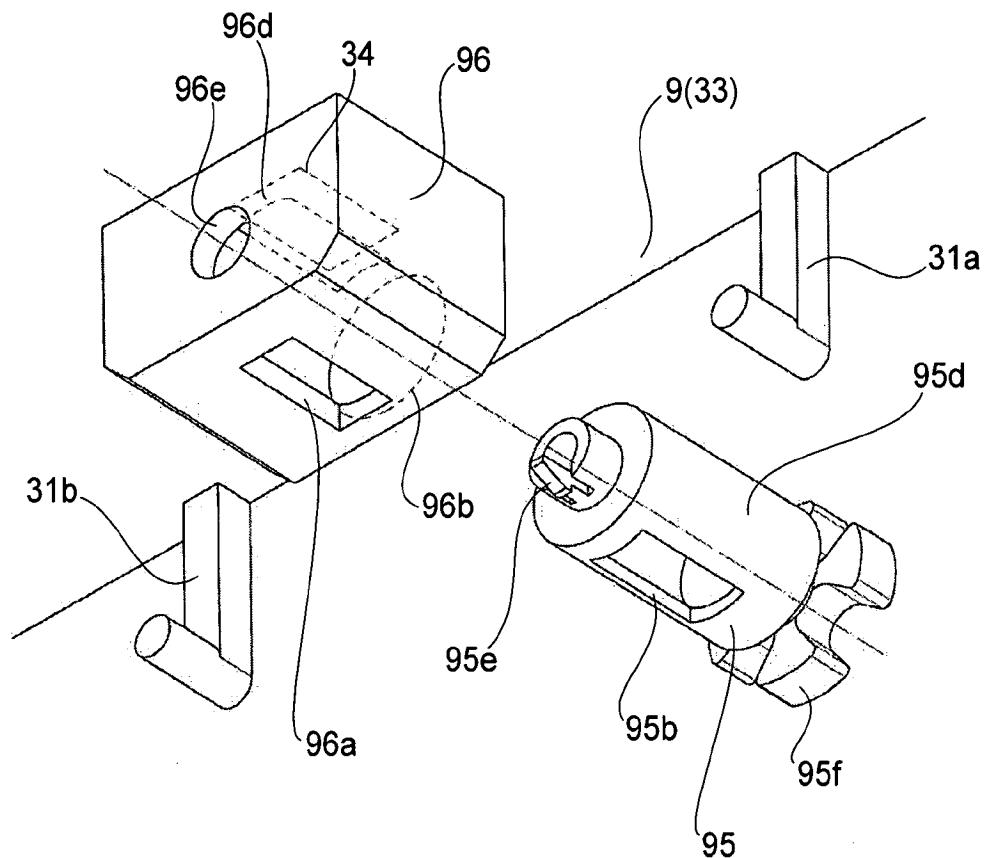


图 27

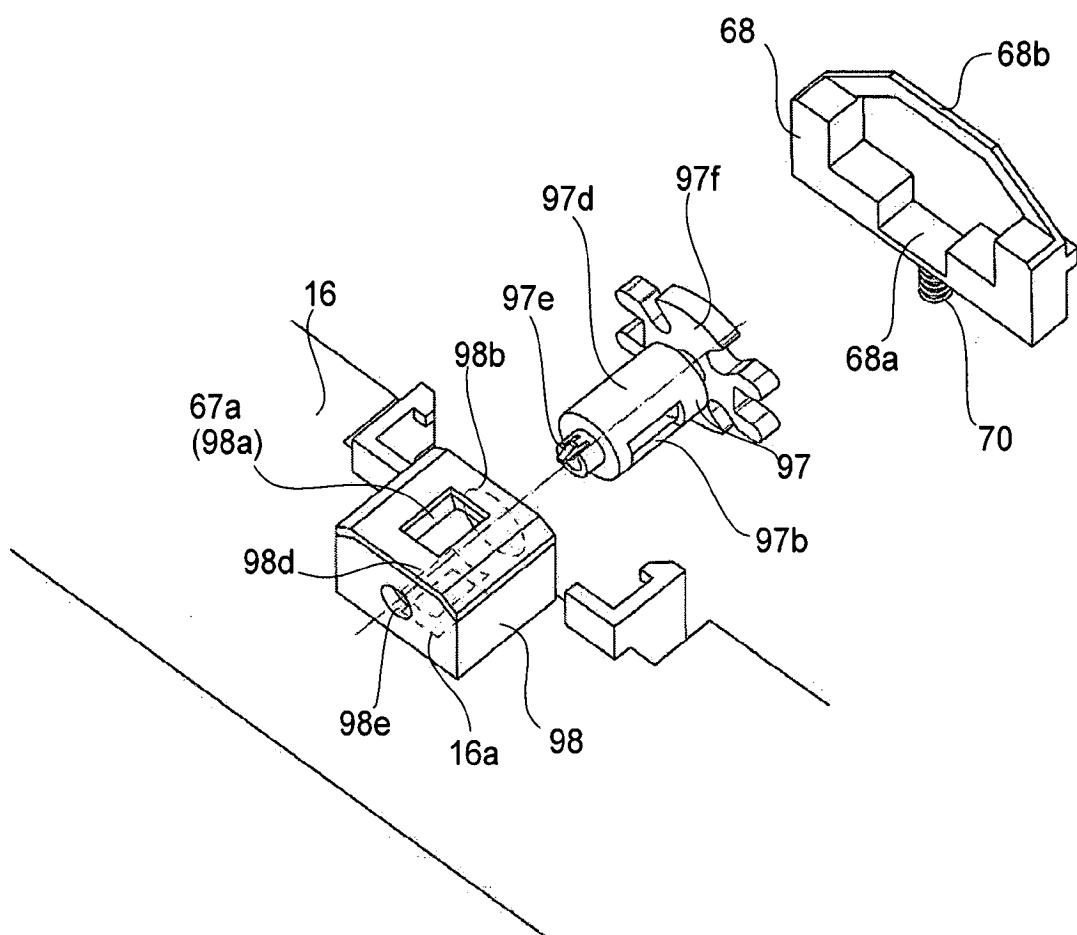


图 28