



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102193365 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201010551931. 2

G03G 15/08(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 17

审查员 梁勇

(30) 优先权数据

2010-059124 2010. 03. 16 JP

(73) 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 冈本昌也

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 汤俏

(51) Int. Cl.

G03G 15/00(2006. 01)

G03G 21/16(2006. 01)

G03G 21/10(2006. 01)

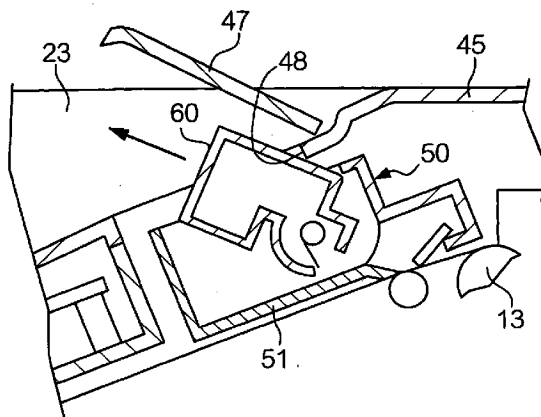
权利要求书2页 说明书12页 附图15页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

本发明涉及图像形成装置。该图像形成装置包括：本体，其具有安装/拆卸开口；可拆卸部件，能够经由所述安装/拆卸开口将该可拆卸部件安装在所述本体上或从所述本体拆下，所述可拆卸部件当安装在所述本体上时能够工作；门，其接合到所述安装/拆卸开口；安装单元，所述可拆卸部件安装在该安装单元上，所述安装单元接合到所述本体；连接部件，其将所述门与所述安装单元连接，根据所述门的打开/关闭操作而改变所述安装单元的位置或姿态，在所述门关闭时使得所述可拆卸部件移动到该可拆卸部件能够工作的第一位置，并且在所述门打开时使得安装在所述安装单元上的所述可拆卸部件移动到能够更容易地接近的第二位置。



1. 一种图像形成装置,该图像形成装置包括:

本体,其具有安装/拆卸开口;

可拆卸部件,该可拆卸部件能够经由所述安装/拆卸开口被安装在所述本体上或从所述本体拆下,所述可拆卸部件当安装在所述本体上时能够工作;

门,其接合到所述安装/拆卸开口;

安装单元,所述可拆卸部件安装在该安装单元上,所述安装单元接合到所述本体;

连接部件,其将所述门与所述安装单元连接,根据所述门的打开/关闭操作而改变所述安装单元的位置和姿态中的至少一个,在所述门关闭时使得安装在所述安装单元上的所述可拆卸部件移动到该可拆卸部件能够工作的第一位置,并且在所述门打开时使得安装在所述安装单元上的所述可拆卸部件移动到第二位置,与所述第一位置相比,从外部空间经由所述安装/拆卸开口能够更容易地接近所述第二位置,

形成在所述安装单元中的突出部;以及

形成在所述连接部件中的槽,所述突出部插入该槽中,其中,

所述突出部根据由所述打开/关闭操作引起的所述槽的移动而沿所述槽移动,由此改变所述安装单元的位置或姿态,

该图像形成装置还包括转印带,显影后的图像转印到所述转印带,其中,

所述槽包括宽度窄于所述突出部的宽度的部位,并且,当所述门关闭时,所述突出部在与所述部位接触后通过所述部位,从而所述可拆卸部件移动靠近所述转印带。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中:

所述可拆卸部件包括:

容器,其具有第一侧和位于与所述第一侧相对的位置的第二侧,并包括容纳色调剂的内部空间;

布置在所述内部空间中的旋转部件,其从所述第一侧延伸到所述第二侧;以及

布置在所述第一侧的机构,该机构使所述旋转部件旋转,

所述门通过在轴上的旋转而打开或关闭;并且

所述连接部件以能够旋转的方式支承所述门,并布置在所述第二侧。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,该图像形成装置还包括:

多个图像形成单元,其分别在多个图像保持部件上形成静电潜像,使用各种颜色的显影剂分别对所述静电潜像进行显影,并将显影后的静电潜像转印到所述转印带;以及

间隔部,其移动所述转印带的位置,由此在所述多个图像保持部件中的一部分与所述转印带之间形成间隙,其中:

所述可拆卸部件相对于所述图像保持部件设置在所述转印带的相对侧;并且,

所述槽包括:

具有如下宽度的部位:使得所述突出部能够从该突出部在存在所述间隙时的位置移动到该突出部在所述多个图像保持部件邻接所述转印带时的位置;

第一表面,当所述门打开时,该第一表面通过与所述安装单元的所述突出部接触来改变安装单元的位置或姿态;以及

第二表面,当所述门关闭时,该第二表面通过与所述安装单元的所述突出部接触来改变安装单元的位置或姿态。

4. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置,该图像形成装置还包括:锁定机构,如果所述门处于打开状态并且所述可拆卸部件并未安装在所述安装单元上,则该锁定机构防止所述门关闭。

5. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置,其中,所述可拆卸部件是将色调剂供应到显影单元的色调剂供应容器。

6. 根据权利要求 1 所述的图像形成装置,其中,所述可拆卸部件是在显影装置中使用了色调剂之后回收色调剂的色调剂回收容器。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的图像形成装置,其中:

在所述可拆卸部件和所述本体中的每一个中形成有开口,当所述可拆卸部件安装在所述安装单元上时,所述开口彼此面对;并且

在所述图像形成装置中设置有如下的机构:当所述可拆卸部件位于所述第一位置时,该机构使得这两个开口打开,并且,当所述可拆卸部件位于所述第二位置时,该机构使得这两个开口关闭。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像形成装置。

背景技术

[0002] 现有技术中已知电子照相式图像形成装置,该图像形成装置设置有用于去除多余的显影剂的结构。这样的结构可以被构成为,在图像从图像保持部件到记录介质(介质片材)的一次转印时,或在图像从中间转印部件到记录介质的二次转印时,通过使用清洁装置而将多余的显影剂(主要为色调剂)从图像保持部件或中间转印部件去除,并回收到可拆卸的回收容器。在这样的图像形成装置中,一旦回收容器满了,就将它拆卸,并且由另一可拆卸的回收容器替换,将该替换容器安装到图像保持部件以替代拆下的回收容器。在日本特开平 09-325662 号公报和特开平 10-153933 号公报中公开了这样的处理。

[0003] 另外,现有技术中已知一种图像形成装置,其使得能够简化对可拆卸的回收容器的更换。在这样的图像形成装置中,为了容易更换针对多余色调剂的可拆卸的回收容器而设置了盖,如在日本特开 2005-141096 号公报中公开的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种很容易地更换本体中的可拆卸回收部件的图像形成装置。这种可拆卸部件的示例是用于回收显影剂的部件。

[0005] 根据本发明第一方面,提供一种图像形成装置,该图像形成装置包括:本体,其具有安装/拆卸开口;可拆卸部件,能够经由所述安装/拆卸开口将该可拆卸部件安装在所述本体上或从所述本体拆下,所述可拆卸部件当安装在所述本体上时能够工作;门,其接合到所述安装/拆卸开口;安装单元,所述可拆卸部件安装在该安装单元上,所述安装单元接合到所述本体;连接部件,其将所述门与所述安装单元连接,根据所述门的打开/关闭操作而改变所述安装单元的位置和姿态中的至少一个,在所述门关闭时使得安装在所述安装单元上的所述可拆卸部件移动到该可拆卸部件能够工作的第一位置,并且在所述门打开时使得安装在所述安装单元上的所述可拆卸部件移动到第二位置,与所述第一位置相比,经由所述安装/拆卸开口从外部空间能够更容易地接近所述第二位置。

[0006] 根据本发明的第二方面,提供了根据权利要求 1 的图像形成装置,其中:所述可拆卸部件包括:容器,其具有第一侧和位于与所述第一侧相对的位置的第二侧,并包括容纳色调剂的内部空间;布置在所述内部空间中的旋转部件,其从所述第一侧延伸到所述第二侧;和布置在第一侧处的机构,该机构使所述旋转部件旋转,所述门通过在轴上的旋转而打开或关闭,所述连接部件以能够旋转的方式支承所述门,并且布置在所述第二侧。

[0007] 根据本发明的第三方面,所述图像形成装置还包括:形成在所述安装单元中的突出部;以及形成在所述连接部件中的槽,所述突出部插入该槽中,其中,所述突出部根据由打开/关闭操作引起的所述槽的移动而沿所述槽移动,由此改变所述安装单元的位置或姿态。

[0008] 根据本发明的第四方面,所述图像形成装置还包括:转印带;多个图像形成单元,其分别在多个图像保持部件上形成静电潜像,使用各种颜色的显影剂分别对所述静电潜像进行显影,并将显影后的静电潜像转印到所述转印带;以及间隔部,其移动所述转印带的位置,由此在所述多个图像保持部件中的一部分与所述转印带之间形成间隙,其中:所述可拆卸部件相对于所述转印带设置在所述图像保持部件的相对侧;并且,所述槽包括:具有如下宽度的部位:使得所述突出部能够从该突出部在存在间隙时的位置移动到该突出部在所述图像保持部件邻接所述转印带时的位置;第一表面,当所述门打开时,该第一表面通过与所述安装单元的所述突出部接触来改变安装单元的位置或姿态;以及第二表面,当所述门关闭时,该第二表面通过与所述安装单元的所述突出部接触来改变安装单元的位置或姿态。

[0009] 根据本发明的第五方面,所述图像形成装置还包括显影后的图像转印到的转印带,其中,所述槽包括宽度窄于所述突出部的宽度的部位,并且,当所述门关闭时,根据所述突出部在与所述部位接触后通过所述部位,所述可拆卸部件移动得更靠近所述转印带。

[0010] 根据本发明的第六方面,所述图像形成装置还包括:锁定机构,如果所述门处于打开状态并且所述可拆卸部件并未安装在所述安装单元上,则该锁定机构防止所述门关闭。

[0011] 根据本发明的第七方面,所述可拆卸部件是将色调剂供应到显影单元的色调剂供应容器。

[0012] 根据本发明的第八方面,所述可拆卸部件是在显影装置中使用了色调剂之后回收色调剂的色调剂回收容器。

[0013] 根据本发明的第九方面,在所述可拆卸部件和所述本体中的每一个中形成有开口,当所述可拆卸部件安装在所述安装单元上时,所述开口彼此面对;并且,在所述图像形成装置中设置有如下的机构:当所述可拆卸部件位于所述第一位置时,该机构使得这两个开口打开,并且当所述可拆卸部件位于所述第二位置时,该机构使得这两个开口关闭。

[0014] 在根据本发明第一方面的图像形成装置的操作中,与没有被构成为使得可拆卸部件的位置根据门的打开/关闭操作而改变的图像形成装置的操作相比,可以更容易地安装或拆下可拆卸部件。

[0015] 与通过使用与支承门的部件不同的部件来连接安装单元和门的图像形成装置相比,根据本发明的第二方面的图像形成装置可以由较少的部件组成。另外,在本发明的该方面中,不同于通过使用与支承门的部件不同的部件来连接安装单元和门的图像形成装置,前述图像形成装置的用于连接门和安装单元的连接部件不可能干扰旋转部件的旋转。

[0016] 根据本发明第三方面的图像形成装置被构成为,安装单元的突出部插入连接部件的槽中,并且,可拆卸部件可以从第一位置移动到第二位置,也可以从第二位置移动到第一位置。

[0017] 根据本发明第四方面的图像形成装置被构成为,不管是否在一部分图像保持部件与转印部件之间存在间隙,都可以根据门的打开/关闭操作而将可拆卸部件从第一位置移动到第二位置并且从第二位置移动到第一位置。

[0018] 根据本发明第五方面的图像形成装置被构成为,当门关闭时,可拆卸部件可以与突出部通过槽的宽度较窄的部位相关联地接合到图像形成装置的本体。

[0019] 根据本发明第六方面的图像形成装置被构成为,如果可拆卸部件不在第二位置,

则可以防止门关闭。

[0020] 根据本发明第七方面的图像形成装置被构成为,可以在由显影装置形成图像的同时将色调剂传送到显影装置。

[0021] 根据本发明第八方面的图像形成装置被构成为,可以回收在形成图像后剩下未使用的色调剂,作为废料色调剂。

[0022] 在根据本发明第九方向的图像形成装置中,与没有配备单独地关闭彼此面对的两个开口部的两个门的图像形成装置的情况相比,位于可拆卸部件中的材料和容纳在图像形成装置的本体中的材料的漏出量较少。

附图说明

[0023] 基于下面附图详细地描述本发明的示例性实施方式,在附图中:

[0024] 图 1 是示意性示出根据本发明示例性实施方式的图像形成装置的结构图;

[0025] 图 2A 和图 2B 是分别示出彩色模式和单色模式中的中间转印部件的结构图;

[0026] 图 3 是示出图像形成装置的外观的立体图;

[0027] 图 4 是示出在打开 / 关闭盖处于打开位置的状态下的图像形成装置的图;

[0028] 图 5A、5B 和 5C 是示意性示出色调剂回收单元的结构和操作状态的图;

[0029] 图 6 是色调剂回收单元的分解立体图;

[0030] 图 7A、7B 和 7C 是示意性示出挡板与色调剂回收容器的旋转运动相关联的操作状态的图;

[0031] 图 8A 和图 8B 是示意性示出用于控制安装单元的旋转的控制部的图;

[0032] 图 9A 和图 9B 是示出当色调剂回收容器处于第二位置时安装 / 拆卸门与色调剂回收容器之间的关系立体图;

[0033] 图 10 是安装单元的平面图;

[0034] 图 11A 至图 11F 是示出安装 / 拆卸门打开的操作状态的图;以及

[0035] 图 12A 至图 12F 是示出安装 / 拆卸门关闭的操作状态的图。

具体实施方式

[0036] 1、示例性实施方式

[0037] 在示该例性实施方式中,采用诸如打印机、复印机或传真机的图像形成装置作为示例来给出描述。图 1 是示意性示出根据本发明示例性实施方式的图像形成装置的结构图。在下面,将描述从图像形成装置 1 的正面观察到的图像形成装置 1,其中将水平方向表示为 X 轴方向,从观察者的角度的右 / 左方向分别由 X(+) 和 X(-) 表示;将图像形成装置 1 的前 - 后方向表示为 Y 轴方向,图像形成装置 1 的后 / 前方向分别由 Y(+) 和 Y(-) 表示;并且将竖直方向表示为 Z 轴方向,上 / 下方向分别由 Z(+) 和 Z(-) 表示。

[0038] < 图像形成装置的结构 >

[0039] 图像形成装置设置有:沿中间转印带平行的 4 个图像形成单元,即用于黄色 (Y) 的图像形成单元 2Y、用于品红色 (M) 的图像形成单元 2M、用于青色 (C) 的图像形成单元 2C 和用于黑色 (K) 的图像形成单元 2K;以及控制单元,其控制图像形成装置 1 的整体操作;图像处理装置 (未示出),用于对通过扫描仪和个人计算机 (图中未示出)、或通过电话线路等

发送来的图像数据执行图像处理。这些图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 其间具有固定间隙地按如下方式平行设置：首先转印到中间转印带上的用于黄色 (Y) 的图像形成单元 2Y 布置在最高位置，并且最后转印到到中间转印带上的用于黑色 (K) 的图像形成单元 2K 布置在最低位置。换言之，它们布置在一直线上，该直线相对于水平线形成一角度（例如，相对于水平线为 20 度）。由于这 4 个图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 布置这种在相对于水平线成一角度的直线上，所以与这 4 个图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 水平地布置的情况相比，在图像形成单元 2Y 与图像形成单元 2K 之间沿图像形成装置 1 的宽度（在方向 X）的距离较短。

[0040] 这 4 个图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 具有基本相同的结构，因此在下面的描述中，在不必要在图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 之间进行区分时，将它们各自称为图像形成单元 2。

[0041] 图像形成单元 2 包括感光体单元 3 和显影装置 5，感光体单元 3 配备有用作图像保持体的感光鼓 4 和充电装置等。显影装置 5Y、5M、5C 和 5K 通过框（未示出）而接合到本体 40，并且显影装置 5Y、5M、5C 和 5K 之间的间隙是安装有感光体单元 3 的单元收容部。另外，每个感光体单元 3 可从本体拆卸。

[0042] 在图像形成单元 2Y、2M、2C 和 2K 下方，设置有图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 公用的图像曝光装置 6。该图像曝光装置 6 配备有 4 个半导体激光器（未示出），这 4 个半导体激光器发射根据 Y、M、C、K 颜色的图像数据而分别调制的激光束。从这些半导体激光器发射的 4 个激光束由多棱镜偏振，并且通过透镜和反射镜（都未示出），它们分别扫描图像形成单元 2Y、2M、2C 和 2K 的感光鼓 4 的表面，并在其表面上写入静电潜像。在感光鼓 4 的表面上写入的静电潜像由显影装置 5Y、5M、5C、5K 通过使用包括相应颜色的色调剂的显影剂而显影，结果是生成 4 种色调剂图像。在图像形成单元 2Y、2M、2C、2K 的感光鼓 4 上顺序地生成的 4 种色调剂图像由相应的一次转印辊 11 叠加地转印到中间转印带 10 的下侧外周表面，中间转印带 10 设置在图像形成单元 2Y、2M、2C 和 2K 的上方，作为中间转印部件。另外，用于向各单元和部件供应电力的电源单元 7 设置在本体 40 的右角。

[0043] 中间转印带 10 是环状带部件，由诸如驱动辊 12、张紧辊 13 和空转辊 14 的多个辊驱动和支承。由驱动马达（未示出）旋转地驱动的驱动辊 12 按照箭头 A 所示的方向循环地驱动中间转印带 10。该中间转印带 10 按照以下方式布置在相对于水平线形成特定角度的斜线上：在中间转印带 10 的下底上，中间转印带 10 的行进方向的下游侧在竖直方向上较低，并且上游侧在竖直方向上较高。在上述下底中，中间转印带 10 与图像形成单元 2Y、2M、2C 和 2K 的感光鼓 4Y、4M、4C 和 4K 接触。作为该中间转印带 10，例如，使用由诸如聚酰亚胺树脂膜的具有挠性的合成树脂膜制成的带，其两端通过粘合或其他方式彼此连接，以形成环带。

[0044] 中间转印带 10、一次转印辊 11、驱动辊 12、张紧辊 13、空转辊 14 等构成中间转印部件 9。

[0045] 所识别的标准尺寸和质量的记录片材 18 作为记录介质从布置在图像形成装置 1 内部的纸张容器 24 沿由多对辊形成的送纸路径 21 送入。沿着该送纸路径 21，来自纸张容器 24 的记录片材 18 由送纸辊 25 和片材分离 / 馈送辊 26 逐一地送到阻挡辊 26，并且它们在阻挡辊 28 处一度停止移动。接着，按照预定定时受到旋转驱动的阻挡辊 28 将这些记录片材 18 送到中间转印带 10 的二次转印位置。在二次转印位置处，在中间转印带 10 的一侧上并且与设置中间转印带 10 的另一侧的驱动辊 12 相对地设置有二次转印辊 17。随着片材

在这两个辊之间移动,二次转印辊 17 按照与驱动辊 12 的方向相反的方向旋转并将各个记录片材 18 压在中间转印带 10 上。按照叠加关系设置在中间转印带 10 上的黄色 (Y)、品红色 (M)、青色 (C) 和黑色 (K) 的色调剂图像在二次转印辊 17 的压力和静电力的作用下被转印到记录片材 18 上。在通过定影装置 19 对记录片材 18 (其上通过二次转印已经转印有四种颜色的色调剂图像) 施加热和压力作为定影处理之后,由排出辊 20 将记录片材 18 排出到设置在图像形成装置 1 的上部的片材排出部 23 上。另外,送纸路径 21 设置有反转机构 22,反转机构 22 将记录片材 18 翻转以颠倒记录片材 18 的正面和反面。

[0046] 图像形成装置 1 设置有切换机构,该切换机构在单色模式和彩色模式之间切换,以降低电力消耗。在单色模式中,图像形成装置 1 例如仅使用黑色色调剂而形成单色图像。另一方面,在彩色模式中,图像形成装置 1 使用多种颜色色调剂来形成彩色图像。

[0047] 控制单元根据在操作单元 49 处的用户操作等在单色模式与彩色模式之间切换,在单色模式中仅使用黑色色调剂来形成图像,在彩色模式中使用黄色、品红色、青色和黑色的色调剂来形成图像。在该情况下,控制单元根据当前使用的模式而改变中间转印部件 9 的姿态,控制图像形成单元 2 等的设置,并在记录片材 18 上形成图像。换言之,中间转印部件 9 的姿态等同于中间转印带 10 的取向,或等同于中间转印带 10 的纵向方向与感光鼓 4 的设置方向之间的关系。用于在这两种模式之间切换的一种方法是使用间隔部,该间隔部通过移动中间转印带 10 的位置而在该中间转印带 10 与感光鼓 4C、4M、4Y 之间形成间隙。

[0048] 图 2A 是示出彩色模式中的中间转印部件 9 的结构的图。在彩色模式中,中间转印带 10 与全部感光鼓 4 接触,结果是图像从感光鼓 4 转印到中间转印带 10。

[0049] 图 2B 是示出单色模式中的中间转印部件 9 的结构的图。在单色模式中,张紧辊 13、一次转印辊 11C、11M 和 11Y、以及清洁器支承辊 53 (这些辊在下面称为可移动辊组) 按照这样的方式设置:在中间转印带 10 与感光鼓 4C、4M、4Y 之间存在间隙。结果,仅感光辊 4K 与中间转印带 10 接触。

[0050] < 图像形成装置的结构 >

[0051] 图 3 是示出图像形成装置 1 的外观的立体图。图 4 是示出当图像形成装置 1 的侧面上的打开 / 关闭盖 41 以及顶面上的盖 45 打开时图像形成装置 1 的内部结构的图。

[0052] 在图像形成装置 1 的本体 40 的侧面上,安装有支承轴 42 上打开或关闭的打开 / 关闭盖 41。另外,该打开 / 关闭盖 41 设置有送纸打开 / 关闭盖 43。送纸打开 / 关闭盖 43 相对于打开 / 关闭盖 41 通常是关闭的,但是,当需要与在纸张容器 24 中堆叠的记录片材的类型不同的类型的记录片材时,送纸打开 / 关闭盖 43 相对于打开 / 关闭盖 41 打开,并且通过送纸打开 / 关闭盖 43 沿送纸路径 21 送入必要的记录片材。

[0053] 另外,在支承轴 46 上打开或关闭的盖 45 设置在本体 40 的顶面上。盖 45 的顶面用作片材排出部 23,形成了色调剂图像的记录片材 18 排出到片材排出部 23。安装 / 拆卸门 47 接合到该盖 45 以露出安装 / 拆卸开口 48。当将色调剂回收容器 60 安装在本体 40 或从本体 40 拆下时,下面将描述的作为可拆卸部件的一个示例的色调剂回收容器 60 经过该安装 / 拆卸开口 48。安装 / 拆卸门 47 是打开以露出安装 / 拆卸开口 48 从而实现安装 / 拆卸操作的门。另一方面,在本体 40 的边缘上布置有操作单元 49,操作单元 49 包括数字小键盘,使用该数字小键盘来输入要使用的记录片材的数量等。

[0054] 盖 45 通常相对于本体 40 关闭,当将感光体单元 3Y、3M、3C 或 3K 安装到本体 40 上

或从本体 40 拆下时盖 45 打开。为了防止安装在盖 45 内的中间转印部件 9 在盖 45 打开时与打开 / 关闭盖 41 碰撞,在打开盖 45 之前,首先相对于本体 40 打开打开 / 关闭盖 41。另一方面,在相对于本体 40 关闭打开 / 关闭盖 41 之前,首先相对于本体 40 关闭盖 45。

[0055] < 色调剂回收单元的结构 >

[0056] 根据近来的趋势,图像形成装置继续小型化。如图 1 所示,例如,色调剂回收单元 50 布置在中间转印部件 9 与盖 45 之间的空间内,否则该空间为盖 45 内的无用区,这导致本体 40 的小型化。

[0057] 下面参考图 5 描述色调剂回收单元 50 的结构。首先,仅描述色调剂回收容器 60 根据安装 / 拆卸门 47 的打开 / 关闭操作的操作,稍后将详细地描述其他部件的形状和结构。

[0058] 色调剂回收单元 50 具有与方向 Y 一致的长边,并且包括在顶面具有开口的盒形去除装置 51,色调剂回收容器 60 可拆卸地布置在该去除装置 51 中。色调剂回收容器 60 可从本体 40 拆卸,并且是在容纳在该本体 40 中的状态中能够工作的可拆卸部件的示例。去除装置 51 去除残留在中间转印带 10 的表面上的色调剂。由该去除装置 51 去除的色调剂累积在色调剂回收容器 60 中。

[0059] 色调剂回收容器 60 经由安装单元 70 和支承部件 85(在图 5 中都未示出)与安装 / 拆卸门 47 的打开 / 关闭操作联动地移动。稍后将详细地描述安装单元 70 和支承部件 85。具体地说,当安装 / 拆卸门 47 处于关闭状态时,色调剂回收容器 60 移动到第一位置(在图 5A 中示出),在第一位置中图像形成装置 1 工作;换言之,色调剂回收容器 60 工作。另一方面,当安装 / 拆卸门 47 处于打开状态时,色调剂回收容器 60 移动到第二位置(在图 5B 中示出),在第二位置中更容易安装或拆卸色调剂回收容器 60。换言之,色调剂回收容器 60 移动到第二位置,该第二位置比第一位置经由安装 / 拆卸开口 48 更靠近外部空间。结果,在第二位置的色调剂回收容器 60 可以安装在去除装置 51 上或从去除装置 51 拆下,如图 5C 所示。换言之,与安装 / 拆卸门 47 的打开操作联动地,该色调剂回收容器 60 移动到第二位置,使得色调剂回收容器 60 可以安装在去除装置 51 中或从去除装置 51 拆下。在更换色调剂回收容器 60 时,图像形成装置 1 的用户从去除装置 51 拆下色调剂回收容器 60,并将空的色调剂回收容器 60(即,不含色调剂的色调剂回收容器)安装在去除装置 51 上。

[0060] 去除装置 51 具有刮除部件 52,如图 5A 所示。按照如下的方式布置清洁器支承辊 53:使得清洁器支承辊 53 面对该刮除部件 52,中间转印带 10 夹在它们之间。将刮除部件 52 的在方向 Y 上延伸的宽度设置为比中间转印带 10 的宽度宽。刮除部件 52 与中间转印带 10 的外周面接触,并且刮除粘在外周面上的色调剂,使得从外周面去除的色调剂累积在去除装置 51 中的容纳空间中。去除装置 51 中的容纳空间经由开口部 54 导向色调剂回收容器 60 中的色调剂容纳单元 62。另外,如图 6 的分解立体图所示,去除装置 51 具有用于打开或关闭开口部 54 的装置侧挡板 55。当色调剂回收容器 60 处于第一位置时,装置侧挡板 55 打开开口部 54,并且当色调剂回收容器 60 处于第二位置时,装置侧挡板 55 关闭开口部 54。

[0061] 色调剂回收容器 60 具有长边,并且包含色调剂容纳单元 62。色调剂回收容器 60 设置有开口部 61,在色调剂回收容器 60 安装在去除装置 51 种的状态下,开口部 61 面对开口部 54。在去除装置 51 中累积的色调剂经由开口部 54 和 61 送入色调剂容纳单元 62。在色调剂容纳单元 62 中设置有馈送部件 63,馈送部件 63 在驱动轴 64 上旋转。该馈送部件

63 将馈送到开口部 61 附近的色调剂传送到色调剂容纳单元 62 的后部。传动装置 64A 接合到驱动轴 64 的一端, 本体 40 中的驱动源产生的力矩经由该传动装置 64A 传递到驱动轴 64。该驱动轴 64 是旋转部件的示例, 其长边方向与色调剂回收容器 60 的长边方向一致, 传动装置 64A 是使得该旋转部件 (驱动轴 64) 旋转的机构的示例。

[0062] 另外, 色调剂回收容器 60 具有用于打开和关闭开口部 61 的容器侧挡板 65。当色调剂回收容器 60 处于第一位置时, 容器侧挡板 65 打开开口部 61, 并且当色调剂回收容器 60 处于第二位置时, 容器侧挡板 65 关闭开口部 61。

[0063] 这里, 将描述装置侧挡板 55 和容器侧挡板 65 的操作。图 7A、7B 和 7C 是示意性示出挡板 55 和 65 与色调剂回收容器 60 的安装 / 拆卸移动相关联的操作状态的图。如图 7A 所示, 在由用户相对于去除装置 51 按箭头指示的方向旋转后, 将色调剂回收容器 60 从去除装置 51 去除。如图 7A 所示, 在色调剂回收容器 60 处于第一位置的状态中, 或者换言之, 在色调剂回收容器 60 处于安装在去除装置 51 上的状态中, 装置侧挡板 55 打开开口部 54 并且容器侧挡板 65 打开开口部 61, 由此去除装置 51 中的容纳空间和色调剂回收容器 60 中的色调剂容纳单元 62 经由形成在彼此面对的位置的开口部 54 和 61 而彼此导通。在该状态中, 装置侧挡板 55 的位于箭头的上游侧上的一端由色调剂回收容器 60 的一部分 (由 a 标记的部分) 支承, 并且容器侧挡板 65 的位于箭头上游侧上的一端由去除装置 51 的一部分 (由 b 标记的部分) 支承。

[0064] 接着, 如图 7B 所示, 在色调剂回收容器 60 在相对于去除装置 51 沿着箭头指示的方向旋转之后处于第二位置的状态下, 装置侧挡板 55 关闭开口部 54 并且容器侧挡板 65 关闭开口部 61。换言之, 根据色调剂回收容器 60 的旋转而旋转的装置侧挡板 55 关闭去除装置 51 的开口部 54, 并且容器侧挡板 65 关闭根据色调剂回收容器 60 的旋转而旋转的色调剂回收容器 60 的开口部 61。结果, 两个开口部 54 和 61 关闭。

[0065] 当色调剂回收容器 60 从去除装置 51 分离时, 如图 7C 所示, 色调剂回收容器 60 的开口部 61 由容器侧挡板 65 覆盖, 并且去除装置 51 的开口部 54 由装置侧挡板 55 覆盖。如上所述, 因为两个开口部 54 和 61 都被覆盖, 所以容器 60 内的色调剂和装置 51 内的色调剂都不向外泄漏, 这防止了本体 40 的内部被废料色调剂污染。

[0066] 这些装置侧挡板 55 和容器侧挡板 65 是如下的门的示例: 当色调剂回收容器 60 处于第一位置时分别打开开口部 54 和 61, 当色调剂回收容器 60 处于第二位置时分别关闭开口部 54 和 61。

[0067] 接着, 描述连接去除装置 51 和色调剂回收容器 60 的安装单元 70 和 75。这些安装单元 70 和 75 是如下的安装单元的示例: 在所述安装单元上, 安装有色调剂回收容器 60 作为可拆卸部件。安装单元 70 和 75 接合到本体 40。

[0068] 如图 6 所示, 去除装置 51 具有长边在方向 Y 上延伸的盒状形状。两个不同形状的安装单元 70 和 75 分别可旋转地接合到去除装置 51 的长边的两端的侧面。

[0069] 在一个安装单元 70 中形成槽 71, 色调剂回收容器 60 的侧面嵌入槽 71, 以将色调剂回收容器 60 接合到安装单元 70。另外, 在槽 71 的后部中形成支承部 72, 用于相对于去除装置 51 可旋转地支承安装单元 70。在另一安装单元 75 中形成 U 形通槽 76, 色调剂回收容器 60 的侧面和驱动轴 64 嵌入该通槽 76, 以将色调剂回收容器 60 接合到安装单元 75。通槽 76 的后部的部件形成支承部, 用于与驱动轴 64 协作地相对于去除装置 51 可旋转地支承

安装单元 75。

[0070] 因为由于这些安装单元 70 和 75 的操作而使得色调剂回收容器 60 相对于去除装置 51 旋转,所以色调剂回收容器 60 可以相对于去除装置 51 从第一位置移动到二位置,并且反之亦然,如图 5A 至图 5C、图 6 和图 7A 至图 7C 所示。

[0071] 另外,安装单元 70 设置有旋转控制机构。该旋转控制机构用于防止色调剂回收容器 60 旋转,除非色调剂回收容器 60 的侧面适当地嵌入安装单元 70 的槽 71 中。

[0072] 具体来说,例如,该旋转控制机构的结构如图 8A 和图 8B 所示。

[0073] 在去除装置 51 中,在面对安装单元 70 的支承部 72 的位置中形成有延伸到安装单元 70 的圆弧状肋部 56。在安装单元 70 中,接收部 74A 按照如下的方式接合到 y 坐标等于圆弧状肋部 56 的 y 坐标的位置:使得接收部 74A 可以在图 8A 中的箭头指示的方向上移动。通过弹簧 74B 的偏压力,在与图 8A 中的箭头指示的方向相反的方向上将接收部 74A 推出。在该状态中,即使试图逆时针旋转安装单元 70,因为接收部 74A 的侧面接触肋部 56 的端部,所以也阻止了安装单元 70 旋转。

[0074] 另一方面,如果在色调剂回收容器 60 的侧面上形成的定位部 66 抵抗弹簧 74B 的偏压力而插入安装单元 70 的接收部 74A 的后部中,则接收部 74A 与肋部 56 的端部分离,结果是允许安装单元 70 旋转,如图 8B 所示。按照该方式,去除装置 51 被构成为使得安装单元 70 不旋转,除非色调剂回收容器 60 安装在安装单元 70 中。因为该安装单元 70 与安装/拆卸门 47 的打开/关闭操作联动地旋转,所以当色调剂回收容器 60 不处于被安装在安装单元 70 上的状态时,防止了安装/拆卸门 47 关闭。换言之,旋转控制机构是如下的控制部的一个示例:当安装/拆卸门 47 处于打开状态并且色调剂回收容器 60 不处于被安装在安装单元 70 上的状态时,该控制部防止安装/拆卸门 47 关闭。

[0075] 接着,将描述相对于本体 40 支承安装/拆卸门 47 的支承部件 80 和 85。图 9A 和图 9B 是在色调剂回收容器 60 处于第二位置的情况下在安装单元 70 和 75 之间安装的色调剂回收容器 60 的立体图。这些立体图用于描述安装/拆卸门 47 与色调剂回收单元 50 之间的关系。

[0076] 在安装/拆卸门 47 中,支承部件 80 布置在根据图 9A 或图 9B 中的前视图的右侧(Y(-)侧)上。在该支承部件 80 的一端上形成有支承突出部 81,支承突出部 81 与本体 40 的支承接凹部(未示出)可旋转地卡合,并且接合到另一端的是安装/拆卸门 47 的一端。在安装/拆卸门 47 中,支承部件 85 布置在根据图 9A 或图 9B 中的前视图的左侧(Y(+)侧)上。在该支承部件 85 的一端上形成有支承突出部 86,支承突出部 86 与本体 40 的支承接凹部(未示出)可旋转地卡合,并且接合到支承部件 85 的另一端的是安装/拆卸门 47 的另一端。

[0077] 连接支承突出部 81 和 86 的直线与安装/拆卸门 47 的旋转轴一致,并且安装/拆卸门 47 在该旋转轴上旋转。

[0078] 另外,沿支承部件 85 的长度从一端到另一端形成有近似 L 形的引导槽 87。突出地形成的销部件 73 从安装单元 70 在纵向方向(Y(+)方向)上插入该引导槽 87。因为安装/拆卸门 47 经由该销部件 73 连接到安装单元 70,所以可以说支承部件 85 是用于将安装/拆卸门 47 与安装单元 70 连接的连接部件的示例。在安装/拆卸门 47 的打开/关闭操作期间销部件 73 的移动方向(即色调剂回收容器 60 的移动方向)由销部件 73 沿引导槽 87 的

移动来引导。换言之,安装单元 70 的位置或姿态根据安装 / 拆卸门 47 的打开 / 关闭操作而改变,结果是安装在安装单元 70 中的色调剂回收容器 60 从第一位置移动到第二位置或者从第二位置移动到第一位置。按照该方式,在支承部件 80 和 85 可旋转地支承安装 / 拆卸门 47 的同时,可以认为在支承部件 85 (连接部件) 中形成的引导槽 87 是槽的一个示例,并且可以认为安装单元 70 的插入到该引导槽的销部件 73 是突出部的一个示例。

[0079] 在上述结构中,与其中安装单元 70 和安装 / 拆卸门 47 通过使用与支承安装 / 拆卸门 47 的支承部件 85 不同的部件而连接的结构相比,安装单元 70 可以根据安装 / 拆卸门 47 的操作而更平稳地移动,而不干扰旋转轴 64 和传动装置 64A 的旋转。另外,上述结构可以由较少的数量的部件组成。如果在连接安装单元 70 与安装 / 拆卸门 47 时利用支承门的部件,则必须在本体中提供容纳所述部件的空间,这继而使得尺寸增大的装置成为必要,而上述结构不需要增大装置的尺寸。

[0080] 另外,用作连接部件的支承部件 85 和传动装置 64A 之间的位置关系不限于上述位置关系,并且可以在考虑到诸如它们之间的干扰的缺点的情况下自由设置支承部件 85 和传动装置 64A。

[0081] 图 10 是支承部件 85 的平面图。在垂直方向 (Z 方向) 上延伸的引导槽 87A 的短部 87A 是降低将安装 / 拆卸门 47 (色调剂回收容器 60) 压到去除装置 51 中所需要的压力的量的部分。在横向 (X 方向) 上延伸的长部 87B 控制安装 / 拆卸门 47 (色调剂回收容器 60) 形成的角度,并且在垂直方向 (Z 方向) 上延伸的短部 87A 用作缓冲器,以吸收在色调剂回收容器 60 处于第一位置的状态下在色调剂回收容器 60 与安装 / 拆卸门 47 之间的位置变化。短部 87A 的靠近长部 87B 的部分形成狭间部 (embrasure) 87C,狭间部 87C 比引导槽 87 的其他部分形成的任何狭间部都窄。在下文中将该狭间部 87C 的槽宽度用 L 表示 (下面,将槽宽度称为间隙距离 L)。

[0082] 该狭间部 87C 的间隙距离 L 小于销部件 73 的直径。支承部件 80 和 85 由树脂材料制成,因为当施加物理力时树脂材料的变形程度大于例如金属材料的变形程度。因此,施加给销部件 73 的在特定级别以上的力将导致销部件 73 穿过狭间部 87C。

[0083] 下面,在引导槽 87 的表面中,将由在向下方向 (在 Z(-) 方向) 上形成的长部 87B 的下表面和在向右方向 (在 X(-) 方向) 上的短部 87A 的右表面组成的表面称为第一表面 87D,并且将由在向上方向 (在 Z(+) 方向) 上形成的长部 87B 的顶表面和在向左方向 (在 X(+) 方向) 上的短部 87A 的左表面组成的表面称为第二表面 87E。当打开安装 / 拆卸门 47 时,安装单元 70 的销部件 73 沿第一表面 87D 移动,使得安装单元 70 的位置和姿态改变。另一方面,当关闭安装 / 拆卸门 47 时,安装单元 70 的销部件 73 沿第二表面 87E 移动,使得安装单元 70 的位置和姿态改变。

[0084] 因为另一安装单元 75 设置有通槽 78,通过通槽 76 来支承轴 64,所以仅安装单元 70 经由支承部件 85 连接到安装 / 拆卸门 47。即使在上述结构中,去除装置 51 也接合到本体 40 并且安装 / 拆卸门 47 由支承部件 70 和 75 相对于盖 45 可旋转地支承,使得安装单元 70 和 75 不会显著变形。

[0085] 另外,因为支承部件 80 的支承突出部 81 和支承部件 85 的支承突出部 86 分别设置有诸如弹簧 (未示出) 的释放部,所以当释放了安装 / 拆卸门 47 的锁定机构 (未示出) 时,安装 / 拆卸门 47 (色调剂回收容器 60) 由于这些释放部件的偏压力而自动打开。

[0086] 下面,描述销部件 73 根据安装 / 拆卸门 47 的打开 / 关闭操作相对于引导槽 87 的操作。图 11A 至图 11F 是示出安装 / 拆卸门 47 打开时的操作状态的图。图 11A 至图 11C 是示出中间转印部件 9 处于彩色模式的操作状态的图,而图 11D 至图 11E 是示出中间转印部件 9 处于单色模式的操作状态的图。图 12A 至图 12F 是示出安装 / 拆卸门 47 关闭时的操作状态的图。12A 至图 12C 是示出中间转印部件 9 处于彩色模式的操作状态的图,而图 12D 至图 12F 是示出中间转印部件 9 处于单色模式的操作状态的图。

[0087] 图 11A 至图 11C 的组与图 11D 至图 11F 的组之间的差别是,由引导槽 87 引导的销部件 73 的位置在图 11A 和图 11D 之间、图 11B 和图 11E 之间、或图 11C 和图 11F 之间是不同的。这同样是 12A 至图 12C 的组与图 12D 至图 12F 的组之间的差别。具体地说,如图 2A 所示,中间转印部件 9 的右侧(在 X(+) 方向的侧)被设置为在彩色模式中比在单色模式中低,以使全部感光鼓与中间转印带接触,结果是,当安装 / 拆卸门 47 处于关闭的状态时,即,当色调剂回收容器 60 处于第一位置时,销部件 73 相对于短部 87A 的高度在彩色模式和单色模式之间是不同的。换言之,在图 11A 示出的彩色模式中的销部件 73 的位置在垂直方向上低于图 11D 中示出的单色模式中的情况。

[0088] 另外,在图像形成装置 1 中,如图 2A 和图 2B 所示,当通过间隔部将彩色模式改变为单色模式时,中间转印带 10 的右侧向上移动,使得色调剂回收单元 50 也根据中间转印带 10 的右侧的向上移动而向上移动。另一方面,在两种模式之间的切换时根据中间转印带 10 的移动而移动的去装置 51 连接到支承部件 85,该支承部件 85 经由安装单元 70 接合到本体 40。因此,在图像形成装置 1 中,因为销部件 73 在三角形的短部 87A 中自由移动,所以可以抵消由于两种模式之间的切换所导致的色调剂回收单元 50 相对于本体 40 的位置变化。

[0089] 如图 11 所示,当用户释放安装 / 拆卸门 47 的锁定机构以打开安装 / 拆卸门 47 时,安装 / 拆卸门 47 按照如下的方向旋转:使得通过用作释放部的弹簧的偏压力来帮助门的打开,在该情况下,支承部件 85 开始在支承突出部 86 上逆时针旋转。这里,在沿第一表面 87D 包括的在向上方向(在 Z(+) 方向)上形成的长部 87B 的顶表面(沿第一表面 87D 包括的在向下方向(在 Z(-) 方向)上形成的长部 87B 的下表面)移动的同时,销部件 73 使得色调剂回收容器 60(安装单元 70) 旋转,从而色调剂回收容器 60(安装单元 70) 向上抬升。另外,在如图 11C 或图 11F 所示的安装 / 拆卸门 47 打开的状态下,因为在色调剂回收容器 60 的纵向方向上位置与安装单元 70 相对的其他安装单元 75 也与安装单元 70 联动地旋转,所以色调剂回收容器 60 经由盖 45 的安装 / 拆卸开口 48 露出到外部(参见图 1)。换言之,色调剂回收容器 60 处于第二位置。在该状态下,可以用新的色调剂回收容器来替换色调剂回收容器 60,如图 5B 所示。

[0090] 另外,在安装 / 拆卸门 47 的打开操作时,在由于用作释放部的弹簧的偏压力而导致安装 / 拆卸门 47 沿着支承部件 85 向上旋转的同时,因为重力作用于安装单元 70 和色调剂回收容器 60,所以基于在引导槽 87 中移动的销部件 73 的位置而确定安装单元 70 的旋转。换言之,当销部件 73 根据支承部件 85 的旋转而沿引导槽 87 移动时,销部件 73 沿引导槽 87 的下表面从右到左移动,以响应于安装 / 拆卸门 47 的打开而使得安装单元 70 旋转。

[0091] 因为在单色模式中的色调剂回收单元 50 的位置在垂直方向上高于在彩色模式中的情况,所以在安装 / 拆卸门 47 的打开操作开始时,即,当安装 / 拆卸门 47 处于关闭状态时,如图 11A 和图 11D 所示,在单色模式中的销部件 73(安装单元 70) 的位置比在彩色模式

中高。另外,即使在安装/拆卸门 47 的打开操作结束时,即,当安装/拆卸门 47 处于打开的状态时,销部件 73(安装单元 70)的位置在单色模式中比在彩色模式中高,如图 11C 和图 11F 所示。

[0092] 换言之,在单色模式中,当销部件 73 开始沿第一表面 87D 移动同时与之接触时在安装/拆卸门 47 的打开操作开始时的销部件 73 的位置、以及当销部件 73 停止移动时在安装/拆卸门 47 的打开操作结束时的销部件 73 的位置,不同于在彩色模式中的情况。

[0093] 另一方面,在安装/拆卸门 47 的关闭操作时,用户抵抗用作释放部的弹簧的偏压力地按压安装/拆卸门 47。在该情况下,在沿第二表面 87E 包括的长部 87B 的表面移动的同时,销部件 73 使得色调剂回收容器 60(安装单元 70) 旋转,从而将色调剂回收容器 60(安装单元 70) 向下拉。当销部件 73 到达狭间部 87C 时,因为间隙距离 L 小于销部件 73 的直径,所以销部件不能穿过狭间部 87C,直到对销部件 73 施加特定级别以上的力,结果是销部件 73 处于为了推动安装/拆卸门 47 而增加压力的状态,而不是穿过狭间部 87C(参见图 12B 和图 12E)。

[0094] 上述情况的出现是因为,为了使销部件 73 穿过狭间部 87C,用户必须施加比沿长部 87B 移动销部件 73 所需要的力更大的力,如果销部件 73 穿过狭间部 87C,则销部件 73 沿短部 87A 在单次运动中向上移动。因此,当销部件 73 穿过了狭间部 87C 时,安装单元 70(色调剂回收容器 60) 也在单次运动中向下移动。结果,即使在色调剂回收单元 50 的位置比单色模式的情况低的彩色模式的情况下,也可以将色调剂回收容器 60 没有故障地安装在去除装置 51 上。

[0095] 另外,在穿过狭间部 87C 后,销部件 73 停留在短部 87A 中的对应于彩色模式或单色模式的位置处。因此,不管中间转印部件 9 的模式如何,都将色调剂回收容器 60 安全地安装在去除装置 51 中的第一位置。

[0096] 更具体地说,在中间转印部件 9 的右侧(X(+)方向侧)被设置为在彩色模式中低于单色模式中的状态下,将色调剂回收单元 50 设置为相应地较低。在该状态中,因为狭间部 87C 的间隙距离 L 小于销部件 73 的直径,所以通过关闭安装/拆卸门 47,在单次运动中向上按压销部件 73,以使其从长部 87B 通过到短部 87A,结果是,即使是在色调剂回收单元 50 位置较低的彩色模式的情况下,也可以将色调剂回收容器 60 安全地安装在去除装置 51 中。

[0097] 即使在安装/拆卸门 47 的关闭操作时,按照与安装/拆卸门 47 的打开操作相类似的方式,在单色模式中的色调剂回收单元 50 的位置比彩色模式中高。因此,在安装/拆卸门 47 的关闭操作开始时,即,当门处于打开状态时,如图 12A 和图 12D 所示,在单色模式中销部件 73(安装单元 70)的位置比彩色模式中高。另外,即使在安装/拆卸门 47 的关闭操作结束时,即,当门处于关闭状态时,在单色模式中销部件 73(安装单元 70)的位置比彩色模式中高,如图 12C 和图 12F 所示。换言之,在单色模式中,当销部件 73 开始沿第二表面 87E 移动同时与之接触时在安装/拆卸门 47 的关闭操作开始时销部件 73 的位置、以及当销部件 73 停止移动时在安装/拆卸门 47 的关闭操作结束时销部件 73 的位置,不同于在彩色模式中的情况。

[0098] 当模式从彩色模式切换为单色模式时,如图 2A 和图 2B 所示,在中间转印带 10 与感光鼓 4C、4M、4Y 之间形成间隙。因此,如果中间转印带 10 的旋转中心位于用于黑色的感

光鼓 4K 处,则旋转中心位于右侧,如图 11A 至图 11F 所示。因为具有该旋转中心的中间转印带 10 在单色模式中与感光鼓 4C、4M、4Y 间隔开,所以销部件 73 根据该分离操作而向右上移动(参见图 11A 和图 11D)。按照该方式,通过形成三角形的短部 87A,防止销部件 73 的位置变化经由引导槽 87 传递到支承部件 85 并且经由安装单元 70 传递到安装/拆卸门 47。

[0099] 2、变形例

[0100] 可以如下地修改上述示例性实施方式。

[0101] 在本发明的上述示例性实施方式中,尽管布置在色调剂回收容器 60 的一端的安装单元 70 经由支承部件 85 连接到安装/拆卸门 47,但是布置在色调剂回收容器 60 的一端的安装单元 70 和布置在色调剂回收容器 60 的另一端的安装单元 75 二者可以分别经由支承部件 85 和经由支承部件 80 连接到安装/拆卸门 47。

[0102] 在上述示例性实施方式中,尽管已经说明了回收废料色调剂的色调剂回收容器 60 作为可更换对象的示例,但是可更换对象不限于该色调剂回收容器 60,并且,用于向显影装置 5Y、5M、5C 和 5K 供应色调剂的色调剂供应容器可以是拆卸对象。本质上说,在图像形成装置 1 中,如下的部件可以是可拆卸部件(可更换模块):该部件布置在其根据安装/拆卸门 47 的打开/关闭操作而可以在第一位置与第二位置之间移动的位置,并且该部件当处于第二位置时是可以拆卸的。

[0103] 在上述示例性实施方式中,尽管引导槽 87 由短部 87A 和长部 87B 组成,并且短部 87A 为三角形形状以抵消由于两种模式之间的切换所导致的销部件 73 的位置变化,但是,短部 87A 的形状不限于三角形,并且可以是任何其他形状,只要销部件 73 根据安装/拆卸门 47 的打开/关闭操作而沿短部 87A 移动、并且短部 87A 抵消由于两种模式之间的切换所导致的销部件 73 的位置变化并减轻用于将销部件 73 压到引导槽 87 中的压力即可。

[0104] 对本发明实施方式的前述描述是为了例示和描述的目的而提供的。其并非旨在穷举或者将本发明限于所公开的确切形式。显然,许多变型和修改对于本领域技术人员是显而易见的。选择并描述这些示例性实施方式是为了最好地说明本发明的原理及其实际应用,从而使得本领域其他技术人员能够理解本发明的适用于所构想特定用途的各种实施方式和各种变型。旨在由所附权利要求书及其等同物来限定本发明的范围。

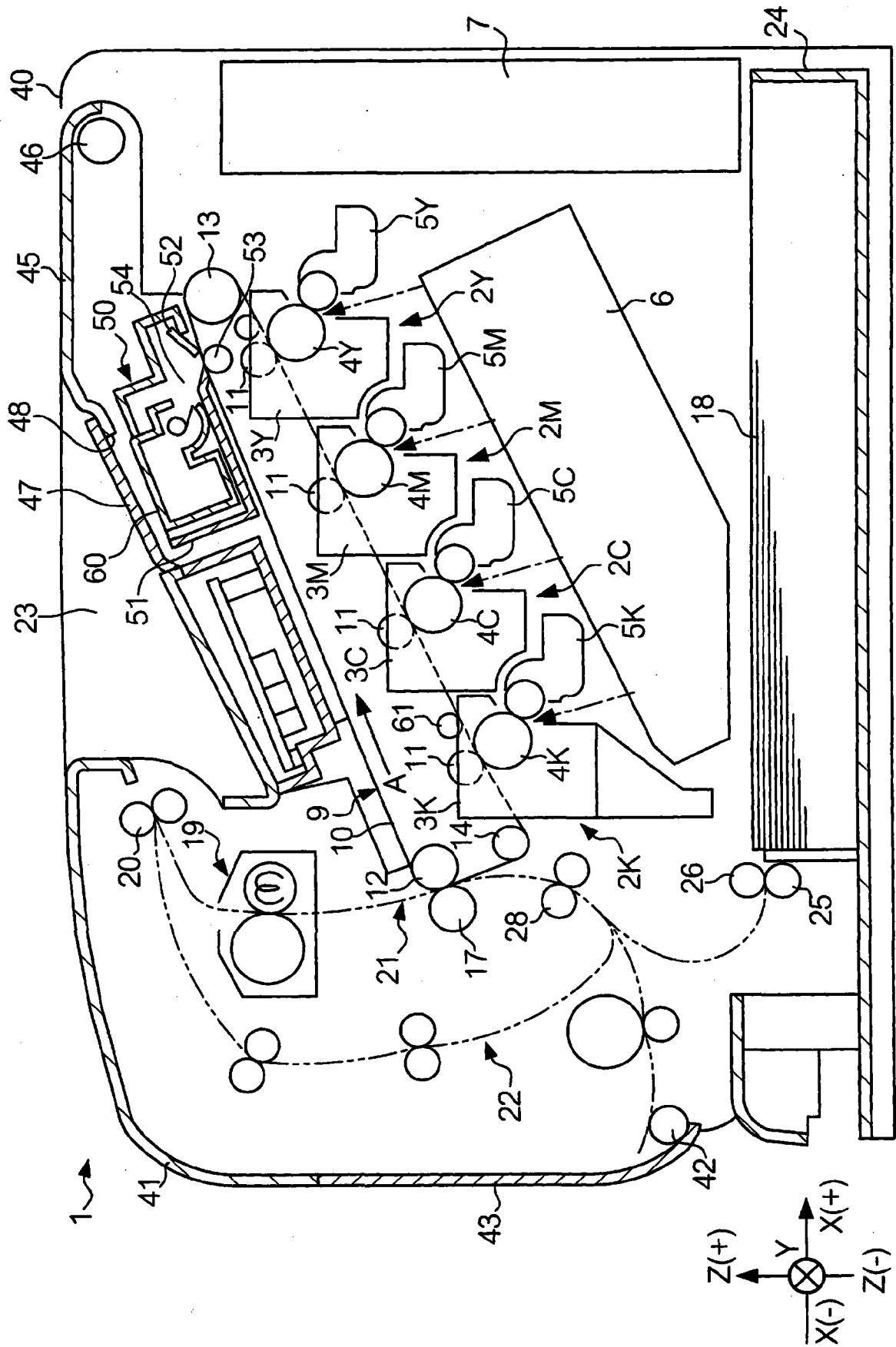


图 1

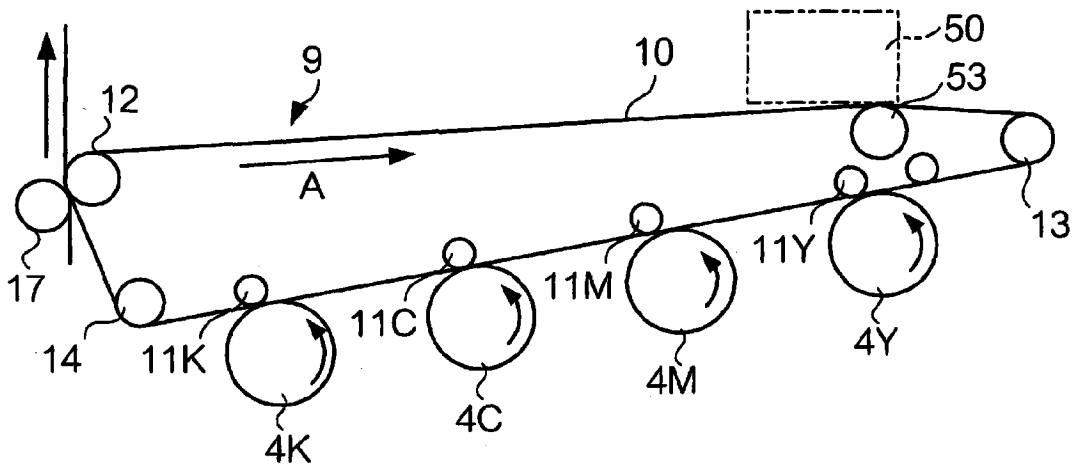


图 2A

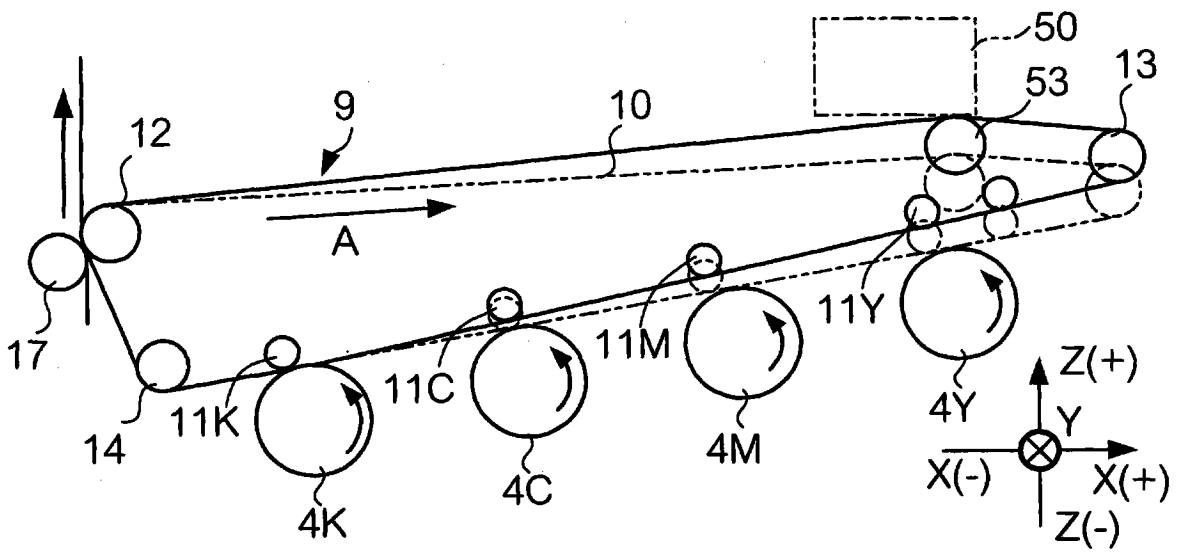


图 2B

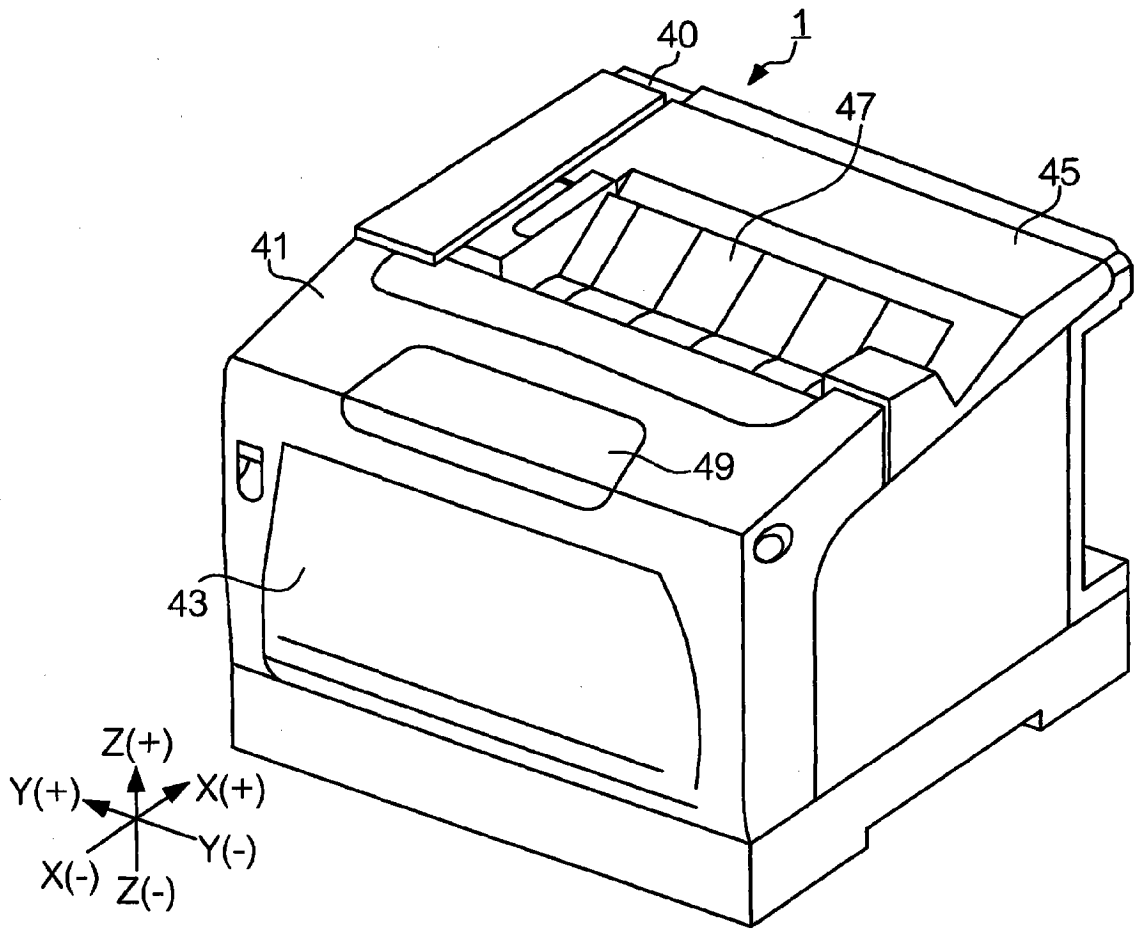


图 3

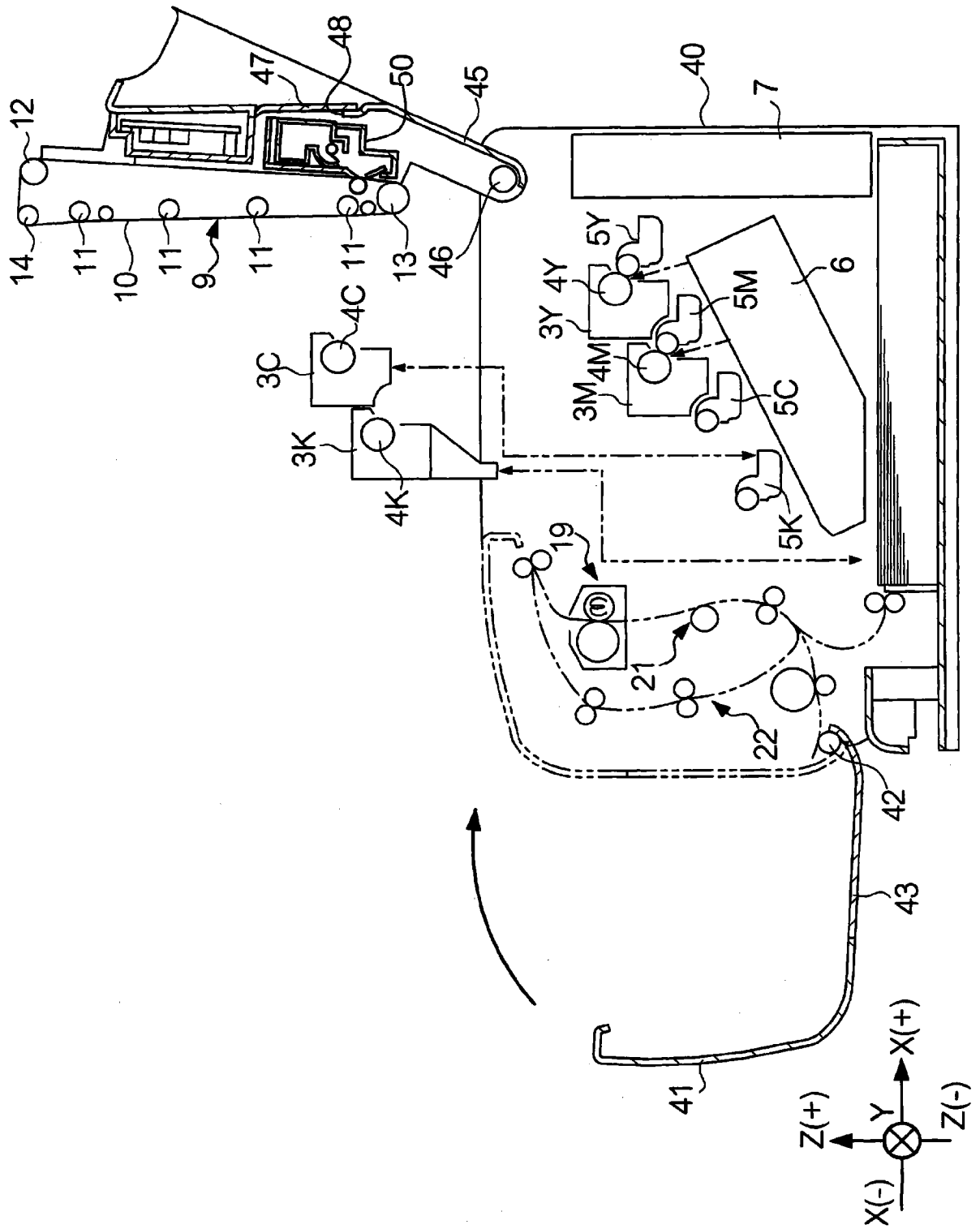
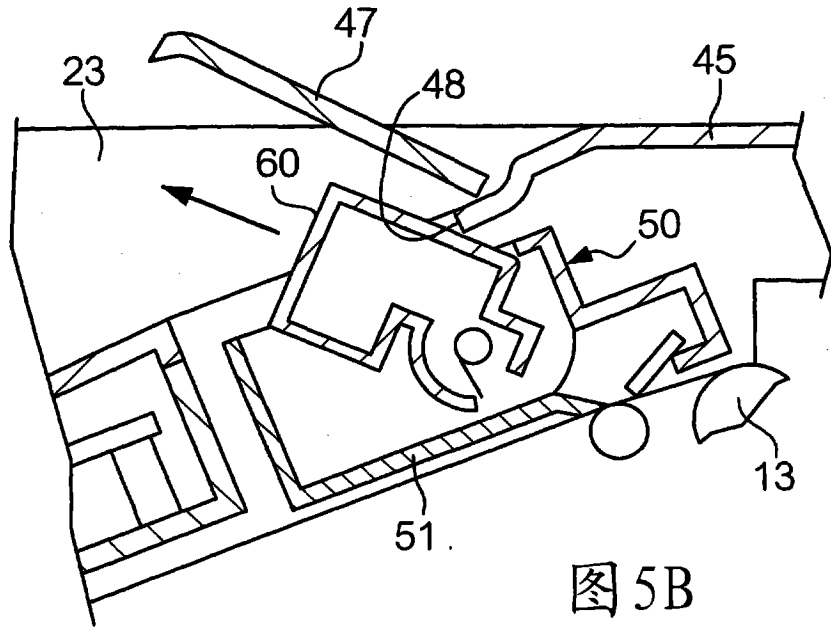
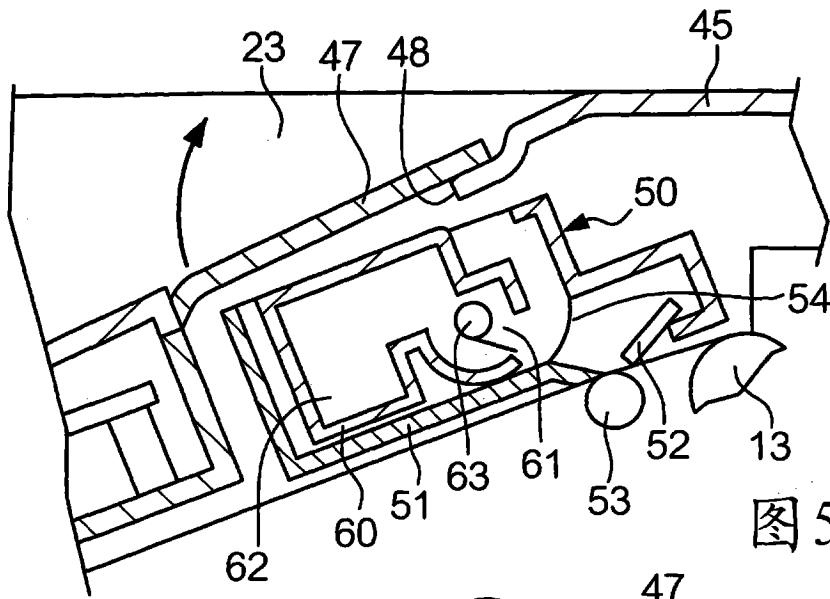


图 4



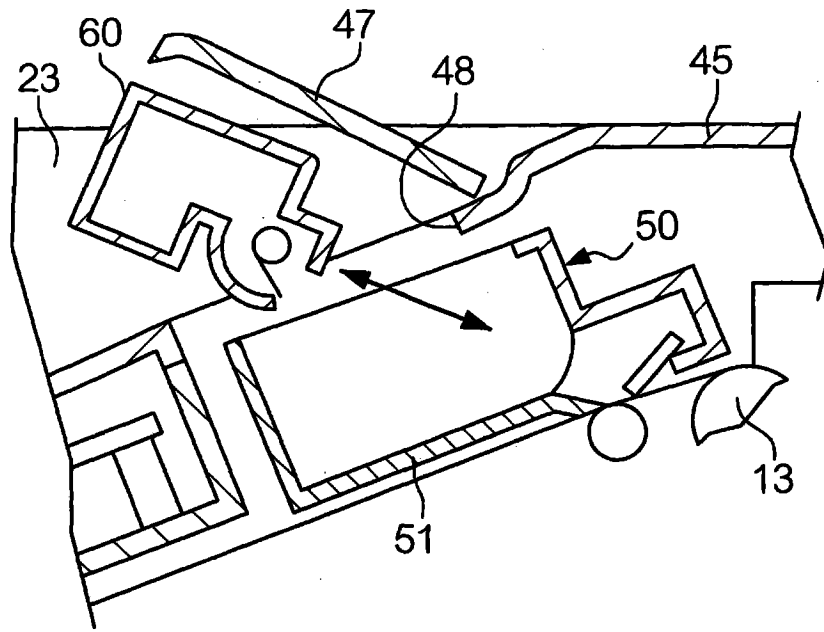


图 5C

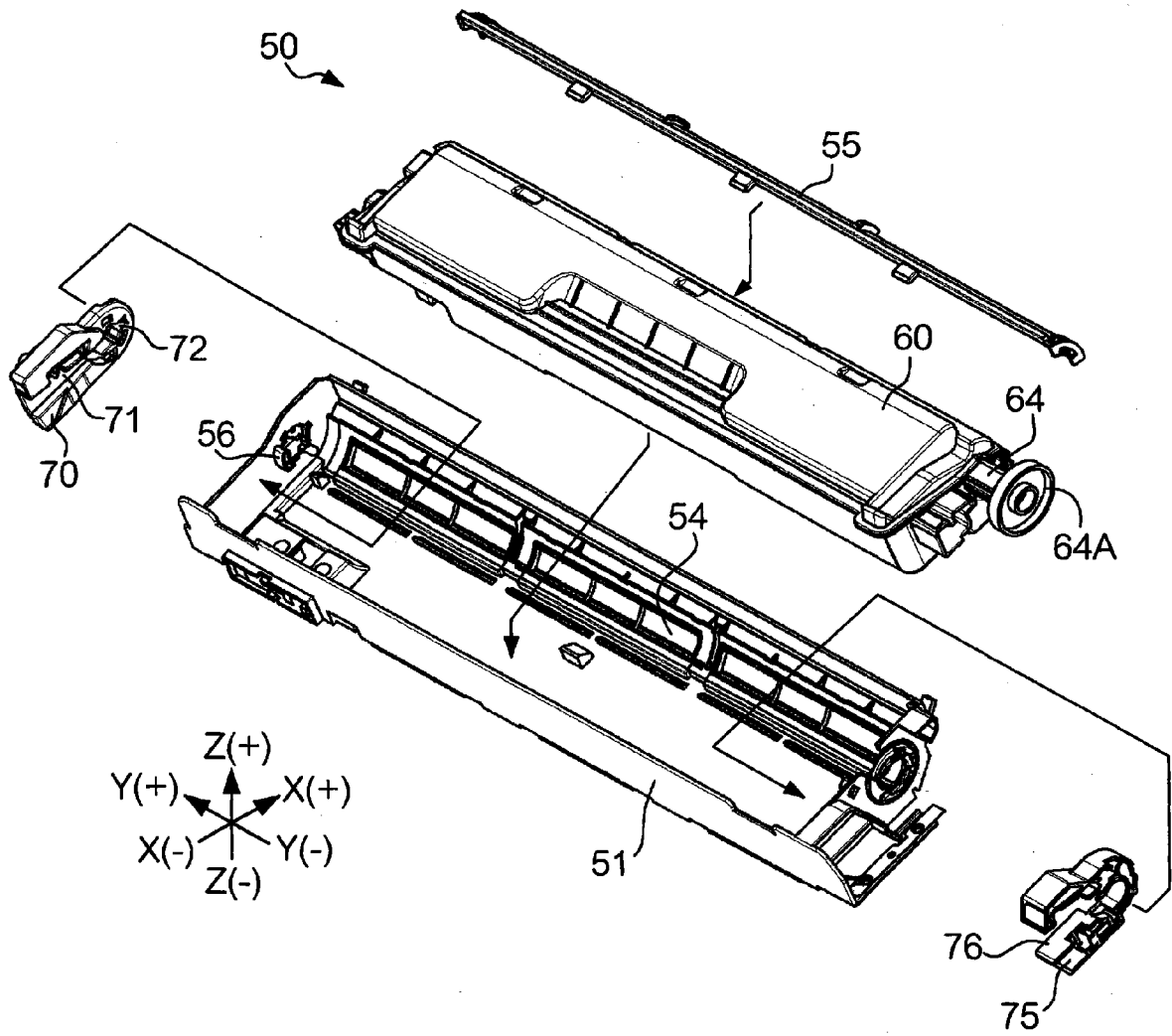


图 6

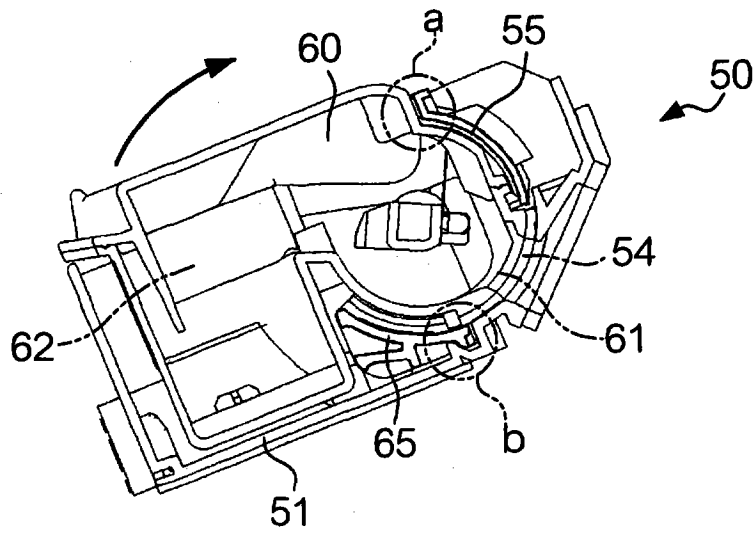
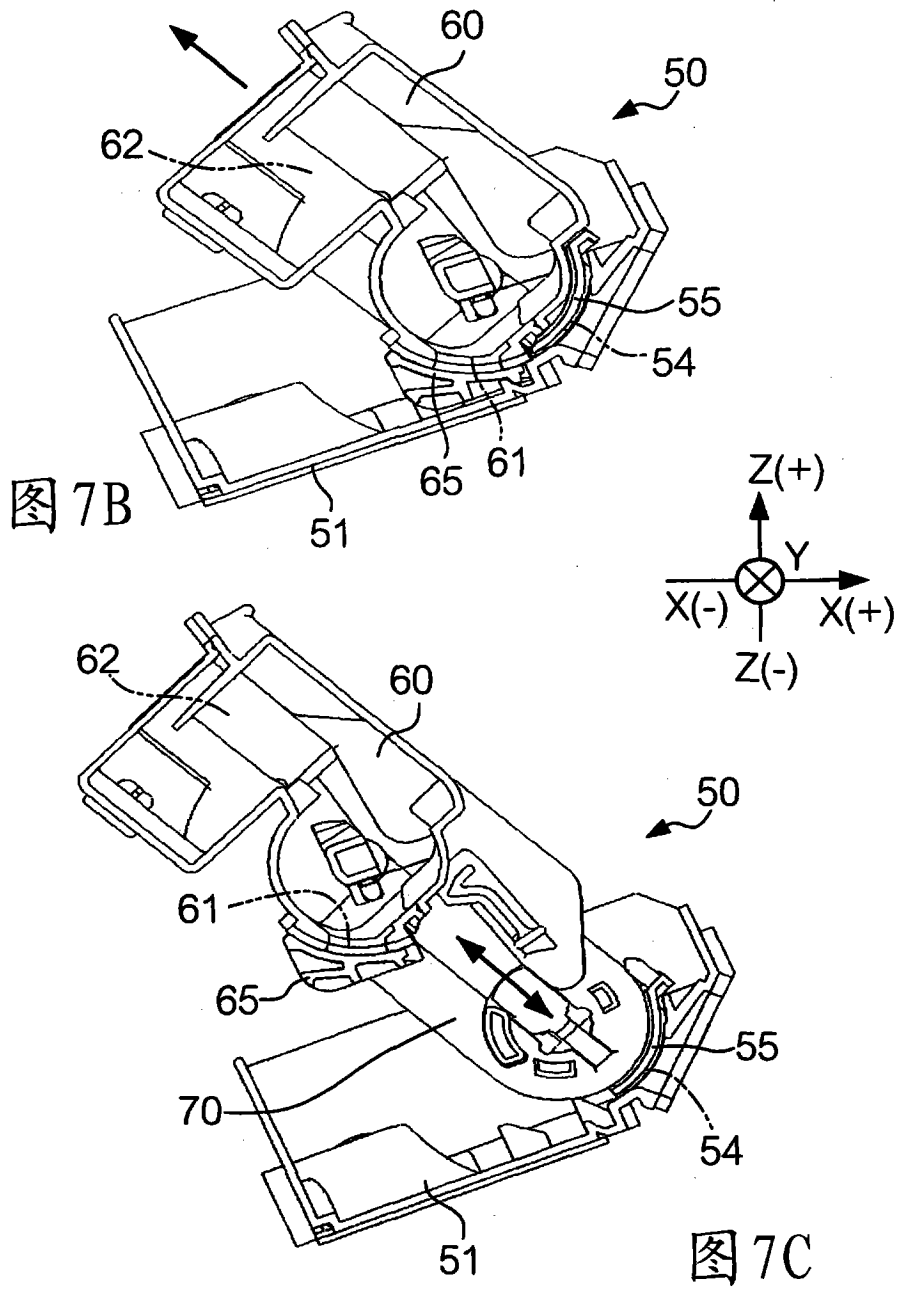
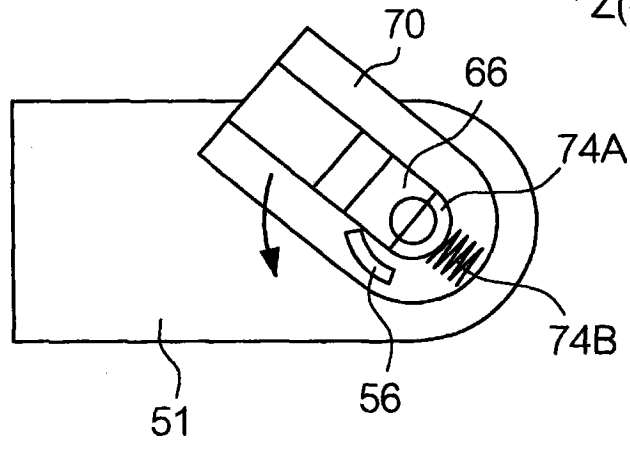
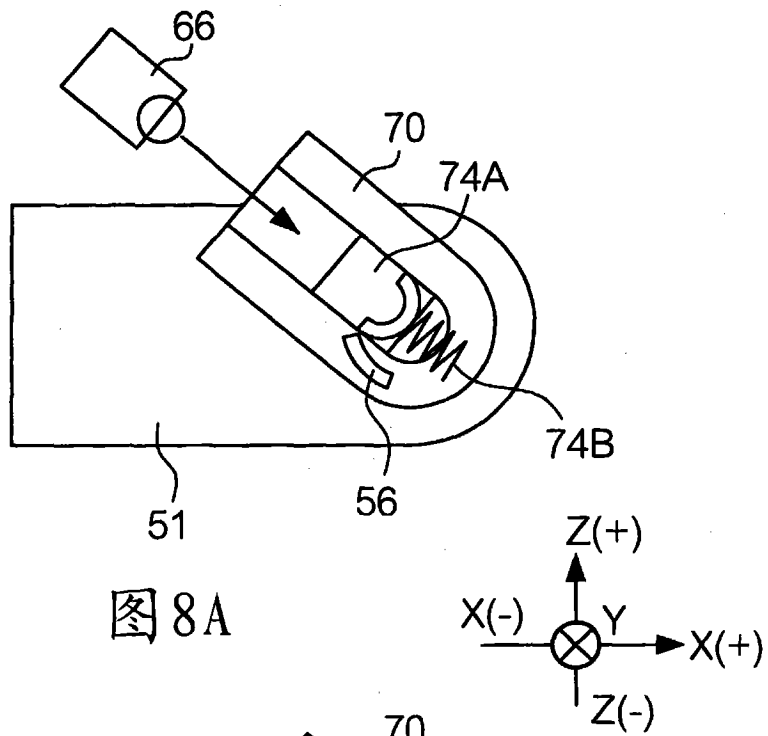


图 7A





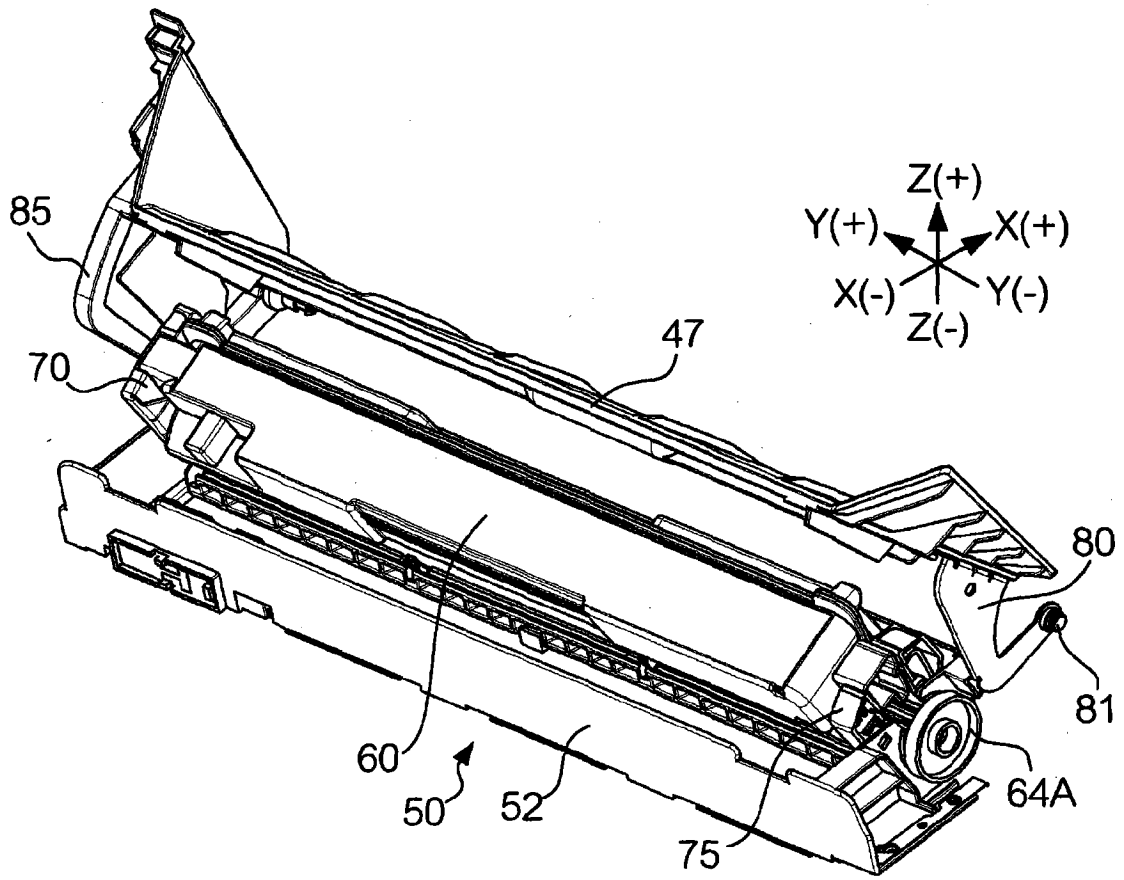


图 9A

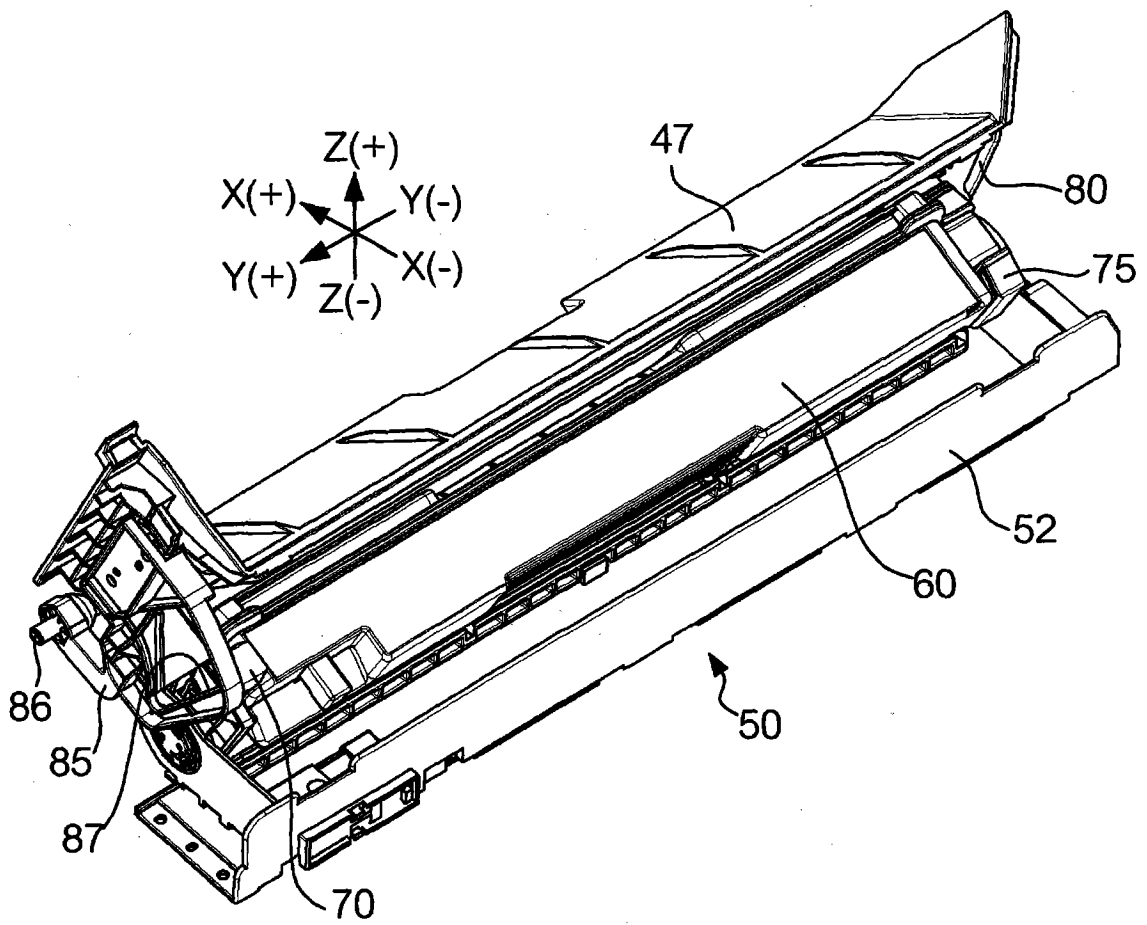


图 9B

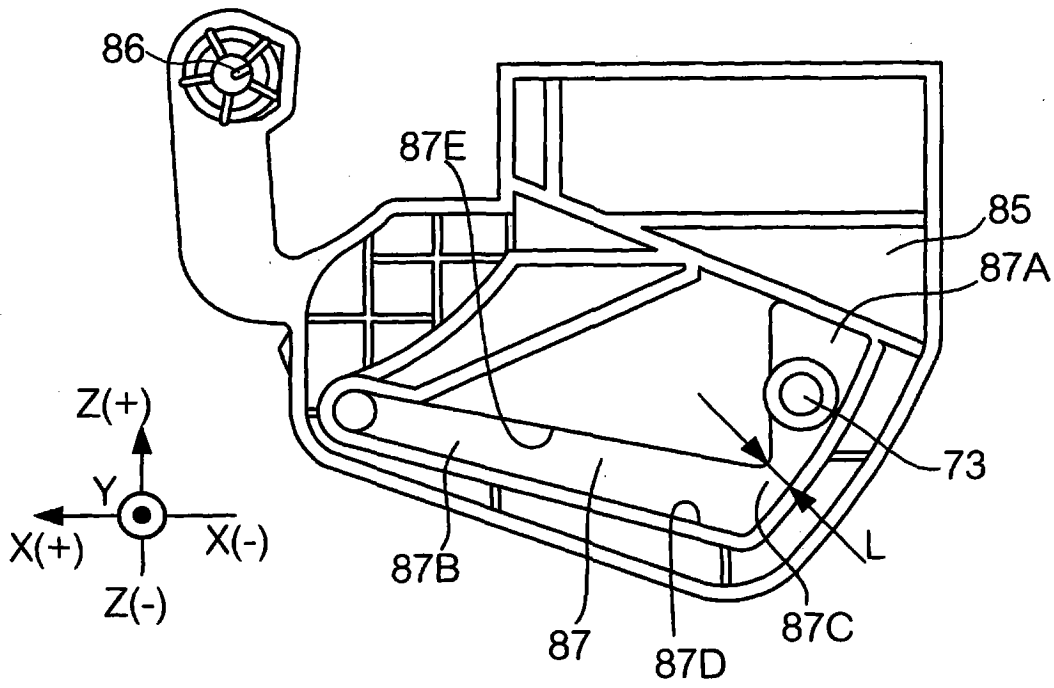


图 10

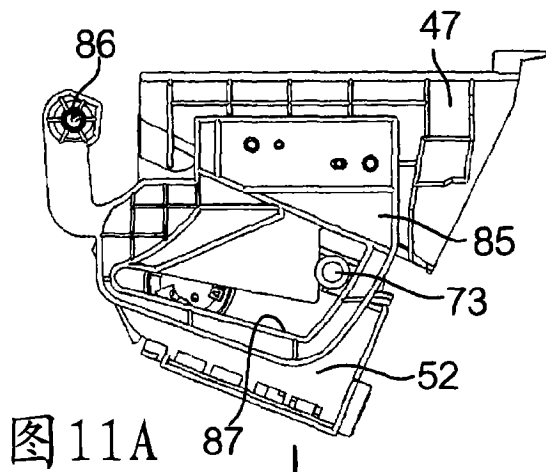


图 11A

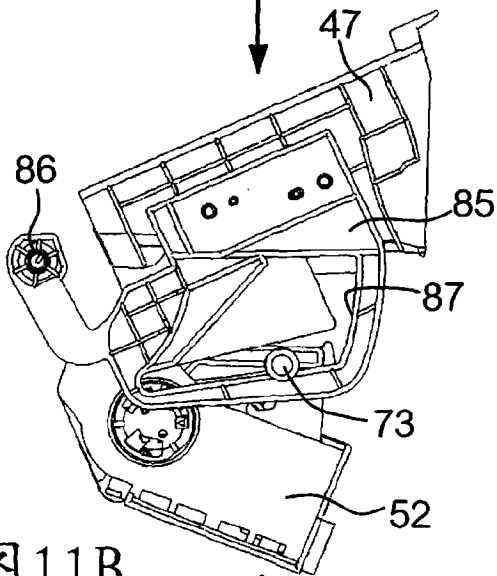


图 11B

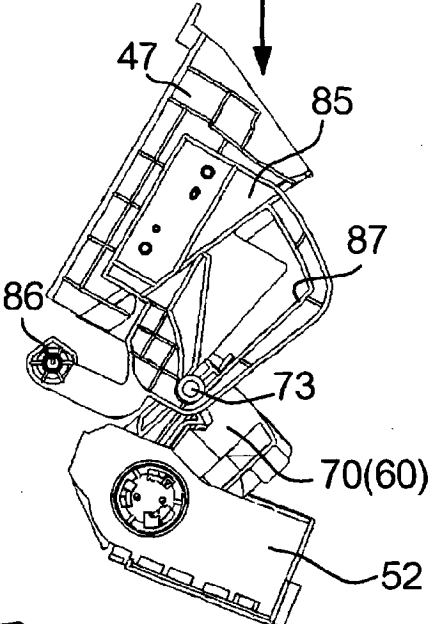


图 11C

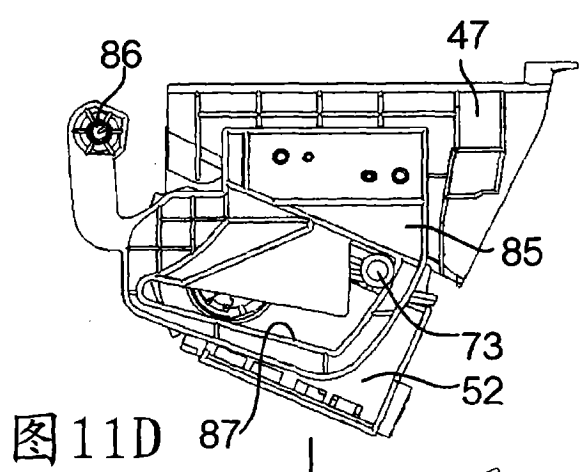


图 11D

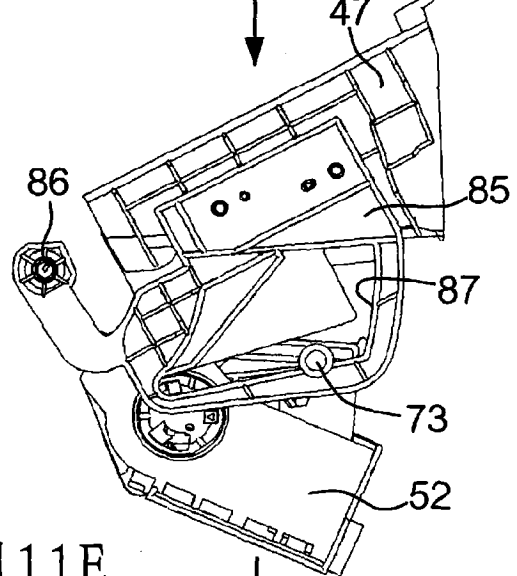


图 11E

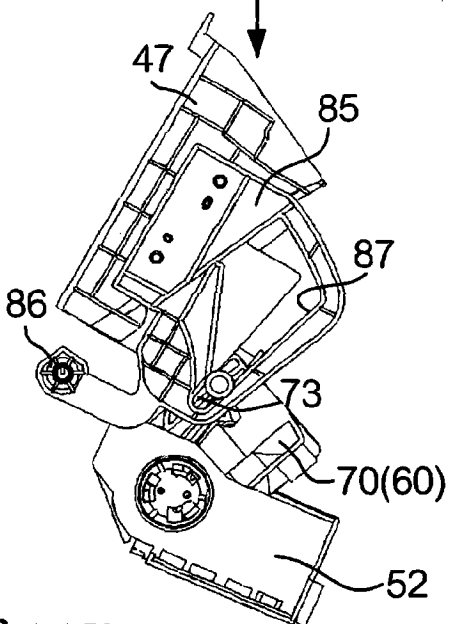


图 11F

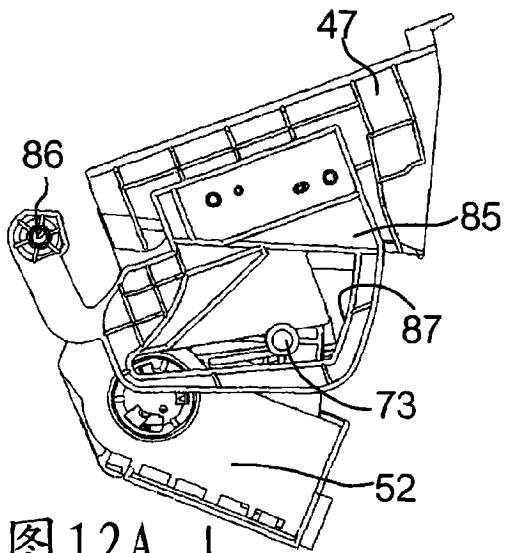


图 12A

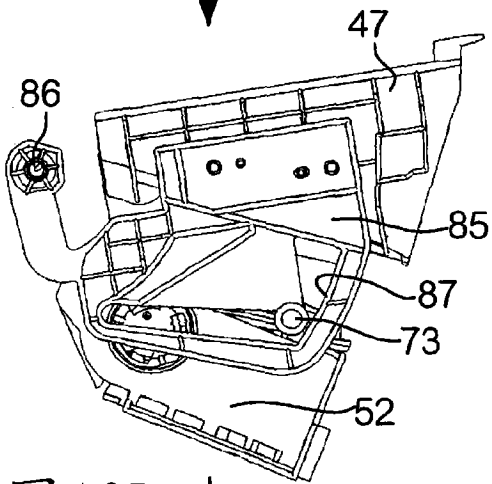


图 12B

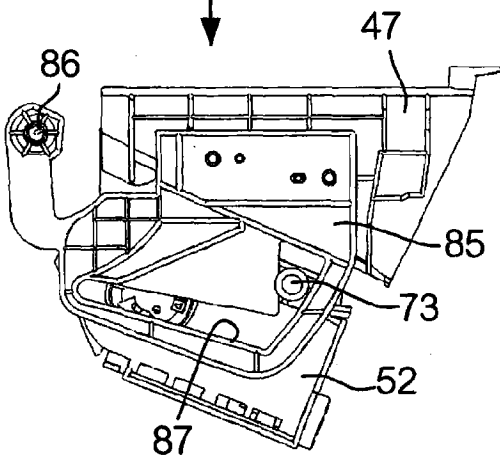


图 12C

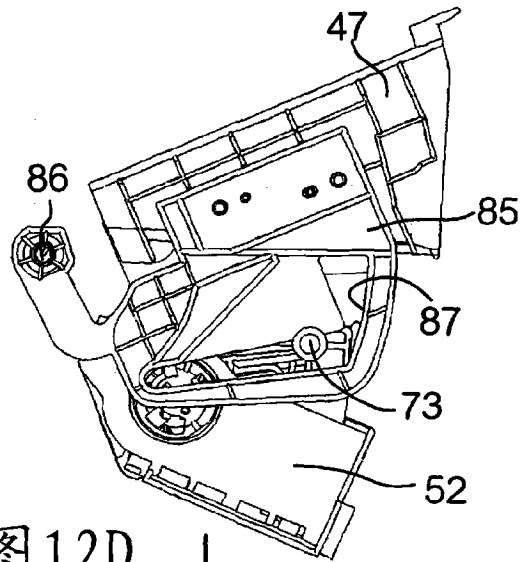


图 12D

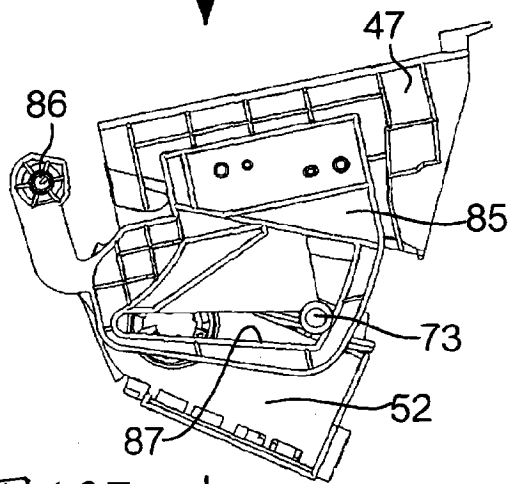


图 12E

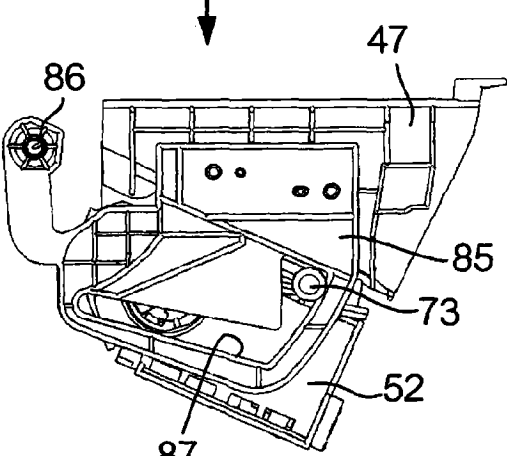


图 12F