

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510115581.4

[45] 授权公告日 2009年1月7日

[11] 授权公告号 CN 100449418C

[22] 申请日 2005.11.7

[21] 申请号 200510115581.4

[30] 优先权

[32] 2005.3.25 [33] JP [31] 2005-089590

[73] 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大越竹士

[56] 参考文献

JP2002-251059 2002.9.6

CN 1431565 2003.7.23

JP2004-280072 2004.10.7

JP2003-186305 2003.7.4

JP7-146634 1995.6.6

CN 1282892 2001.2.7

审查员 张华辰

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 丁业平 张天舒

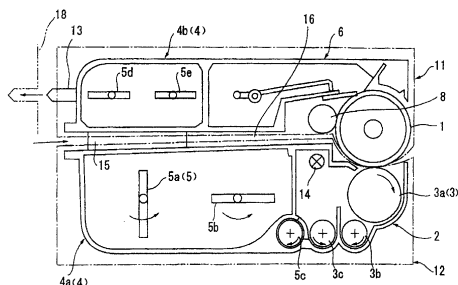
权利要求书 3 页 说明书 24 页 附图 15 页

[54] 发明名称

处理盒和使用该处理盒的电子照相成像设备

[57] 摘要

一种可连接到电子照相成像设备主体上并可从电子照相成像设备主体上拆下的处理盒，所述处理盒包括：图像载体；显影单元，其使图像载体上的静电潜像可视；以及调色剂补充单元，其用于至少将调色剂补充到显影单元上；所述处理盒还包括：组装成一体的图像载体盒，其至少包括图像载体，并且由电子照相成像设备主体定位和支撑；以及组装成一体的显影盒，其至少包括显影单元，并且在相对于图像载体盒而定位的状态下推压图像载体盒，其中：调色剂补充单元设置在图像载体盒和显影盒中；并且调色剂补充单元的至少一部分由电子照相成像设备主体来支撑。



1. 一种可连接到电子照相成像设备主体(18)上并可从电子照相成像设备主体(18)上拆下的处理盒(30),所述处理盒(30)包括:图像载体(1、31);显影单元(2、100),其利用显影剂使所述图像载体(1、31)上的静电潜像可视;以及调色剂补充单元(4、110、120),其用于至少将调色剂补充到所述显影单元(2、100)上;所述处理盒(30)还包括:

组装成一体的图像载体盒(11、30a),其至少包括所述图像载体(1、31),并且由所述电子照相成像设备主体(18)定位和支撑;以及

组装成一体的显影盒(12、30b),其至少包括所述显影单元(2、100),并且在相对于所述图像载体盒(11、30a)而被定位的状态下推压所述图像载体盒(11、30a),其中:

所述调色剂补充单元(4、110、120)设置在所述图像载体盒(11、30a)和所述显影盒(12、30b)中;并且

所述调色剂补充单元(4、110、120)的至少一部分由所述电子照相成像设备主体(18)来支撑。

2. 一种可连接到电子照相成像设备主体(18)上并可从电子照相成像设备主体(18)上拆下的处理盒(30),所述处理盒(30)包括:图像载体(1、31);显影单元(2、100),其利用显影剂使所述图像载体(1、31)上的静电潜像可视;以及调色剂补充单元(4、110、120),其用于至少将所述调色剂补充到所述显影单元(2、100)上,所述处理盒(30)还包括:

组装成一体的图像载体盒(11、30a),其至少包括所述图像载体(1、31)和所述调色剂补充单元(4、110、120)的全部或者一部分,并且由所述电子照相成像设备主体(18)支撑;以及

组装成一体的显影盒(12、30b),其至少包括所述显影单元(2、100),并且在相对于所述图像载体盒(11、30a)而被定位的状态下

推压所述图像载体盒（11、30a）。

3. 如权利要求 2 所述的处理盒，其中，  
所述图像载体盒（11、30a）包括所述调色剂补充单元（4、110、120）的一部分。

4. 如权利要求 1 所述的处理盒，其中，  
所述调色剂补充单元（4、110、120）的全部或者一部分利用可变形的调色剂供给路径（131）与所述显影单元（2、100）或者所述调色剂补充单元（4、110、120）的一部分连通。

5. 如权利要求 4 所述的处理盒，其中，  
所述调色剂供给路径（131）由弹性部件围绕而形成，并且所述显影盒（12、30b）被所述弹性部件推压。

6. 如权利要求 4 所述的处理盒，其中，  
与所述调色剂补充单元（4、110、120）或者所述显影单元（2、100）连通的所述调色剂供给路径（131）的一部分，通过在使用时可打开的密封件（125）来封闭。

7. 如权利要求 2 所述的处理盒，其中，  
包括在所述图像载体盒（11、30a）中的所述调色剂补充单元（4、110、120），其包括由所述电子照相成像设备主体（18）所支撑的支撑部分。

8. 如权利要求 7 所述的处理盒，其中，  
包括在所述图像载体盒（11、30a）中的所述调色剂补充单元（4、110、120）的支撑部分，其被定位在不同于所述图像载体（1、31）轴向的方向上。

9. 如权利要求 7 所述的处理盒，其中，  
包括在所述图像载体盒（11、30a）中的所述调色剂补充单元（4、110、120）的支撑部分，其被设置在远离所述图像载体（1、31）侧的单元外壁处。

10. 如权利要求 7 所述的处理盒，其中，  
设置包括在所述图像载体盒（11、30a）中的所述调色剂补充单元（4、110、120）的多个支撑部分。

11. 如权利要求 1 所述的处理盒，还包括潜像写入路径（16），其设置在由所述电子照相成像设备主体（18）所支撑的所述调色剂补充单元（4、110、120）的至少一部分的附近。

12. 如权利要求 1 所述的处理盒，还包括潜像光照路径，其设置在所述图像载体盒（11、30a）和所述显影盒（12、30b）之间。

13. 一种电子照相成像设备，包括：  
电子照相成像设备主体（18）；以及  
根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的处理盒（30）。

## 处理盒和使用该处理盒的电子照相成像设备

### 技术领域

本发明涉及用于电子照相复印机、打印机等电子照相成像设备中的处理盒，特别涉及这种模式的处理盒（其中，包括有显影单元的显影盒在相对于包括有图像载体的图像载体盒而被定位的状态下推压该图像载体盒）以及使用该处理盒的电子照相成像设备的改进。

### 背景技术

在背景技术中，使用例如电子照相系统的成像设备，该电子照相系统中，在感光鼓等图像载体的周围通常设置有用于电子照相的各种装置，诸如充电单元、显影单元、转印单元以及清洁单元。并且，已经提供了这样的成像设备：其中，具有相同使用寿命的各种装置被集成而形成处理盒，并且当达到使用寿命时可简化互换操作的性能。

例如，如图 15 中所示，作为这种类型的处理盒 500，通常采用这样一种系统：即，其具有图像载体盒 501 和显影盒 502，该图像载体盒 501 包括：感光鼓等图像载体 511、充电单元 512 以及清洁单元 513；该显影盒 502 包括：显影单元（包括显影辊等显影功能部分）521，其与图像载体 511 相对设置；以及调色剂补充单元 522，其用于为显影单元 521 补充调色剂。在该系统中，图像载体盒由电子照相成像设备主体来定位并固定，显影盒 502 通过未示出的枢轴（接合轴）而与图像载体盒 501 接合并相对于图像载体盒 501 枢转定位；另外，显影盒 502 在预定方向上被诸如推压弹簧等推压部件推动，并且在显影盒 502 相对于图像载体盒 501 定位的状态下推压图像载体盒 501（例如，JP-A-2004-37638 和日本专利 No. 3534104）。

但是，根据 JP-A-2004-37638 和日本专利 No. 3534104 中所述的处理盒，通过集成调色剂补充单元 522 与显影单元 521 而构成显影盒 502。因此，当调色剂补充单元 522 的重量，即调色剂容纳量改变时，

显影盒 502 施加在图像载体盒 501 上的压力也改变,这样就会担心引起图像紊乱。

即,在当调色剂补充单元 522 的调色剂容纳量满时将显影盒 502 此时的压力设定为合适的情况下,当调色剂容纳量变小时,显影盒 502 的压力就会变得不足,这样就会担心显影单元 521 的显影辊与图像载体 511 分离。

相反,在当调色剂补充单元 522 的调色剂容纳量小时将显影盒 502 此时的压力设定为合适的情况下,当调色剂容纳量满时,显影盒 502 的压力就会变得过大,这样就会引起如下的担心:即,图像载体盒 501 和显影盒 502 之间的间隙调节垫片会变形或者图像载体 511 的转动载荷会变得过重。

另外,JP-A-7-146634 提出:通过设计图像载体盒和显影盒的接合点(将两个单元的接合点安装在通过显影盒重心的垂直线上或者在其附近的结构)来使显影盒的压力保持恒定。

但是,尽管在 JP-A-7-146634 中所描述的技术可用于显影盒的重心位置不发生变化这种模式中,但是在显影盒中集成有显影单元和调色剂补充单元的多种模式中,显影盒重心的自身位置会发生变化,因此,该现有技术不能有效地避免显影盒的压力发生变化这种情况。

## 发明内容

为了解决上述技术问题而提出本发明。本发明的一个目的是:提供一种处理盒以及使用该处理盒的电子照相成像设备,该处理盒能够有效地抑制显影盒相对于图像载体的压力的改变成分,从而能够提供没有图像紊乱的高质量图像。

即,如图 1 所示,本发明的特征在于:以可安装和可拆卸的方式将处理盒设置在电子照相成像设备主体 18 上,该处理盒包括:图像载体 1;显影单元 2,其利用显影剂使图像载体 1 上的静电潜像可视;调色剂补充单元 4,其用于至少将调色剂补充到显影单元 2;该处理盒还包括:组装成一体的图像载体盒 11,该图像载体盒 11 至少包括图像载体 1,并且其由电子照相成像设备主体 18 定位并支撑;

组装成一体的显影盒 12，该显影盒 12 至少包括显影单元 2，并且在相对于图像载体盒 11 定位的状态下推压图像载体盒 11；调色剂补充单元 4，其设置在图像载体盒 11 和显影盒 12 中，并且调色剂补充单元 4 的至少一部分 4b 由电子照相成像设备主体支撑。

在这样的技术装置中，该技术方案提出的前提是：显影盒 12 在其相对于图像载体盒 11 而定位的状态下推压图像载体盒 11。

这里，通常利用接合部分 14 使显影盒 12 由图像载体盒 11 枢转支撑，并且利用预定垫片等使显影盒 12 相对于图像载体盒 11 定位并被推压弹簧等的推动部件推动以压向图像载体盒 11 侧。

另外，图像载体盒 11 可至少包括图像载体 1，并且还可包括：例如，充电单元 8，用于为图像载体 1 充电；清洁单元 6，用于清除图像载体 1 等上的残余调色剂；此外，还可包括调色剂补充单元 4 的一部分。

另外，显影盒 12 需要至少包括显影单元 2。

本发明提出了具有显影剂容纳部分的显影单元 2，该显影剂容纳部分装有显影剂（该显影剂不仅可以是包括调色剂和载体这两种组分的显影剂，而且还可以是仅包括调色剂这一种组分的显影剂），显影剂容纳部分设置有各种显影部件 3（例如，显影剂载体 3a、显影剂搅拌和传送部件 3b、3c 等）。

另外，调色剂补充单元 4 不仅可以包括调色剂，而且还可以包括本身为调色剂和载体两种组分的显影剂。

另外，本发明提出了具有至少装有调色剂的调色剂补充腔室的调色剂补充单元 4，调色剂补充腔室设置有能够传送调色剂的调色剂传送部件 5（例如，调色剂搅拌和传送部件 5a、5b、5d、5e，以及用于传送恒定量的调色剂的分配部件 5c）。

另外，作为调色剂补充单元 4 的布局，可包括下列模式中的任意一种：即，调色剂补充单元 4 全部包括在图像载体盒 11 中的模式，调色剂补充单元 4 全部包括在显影盒 12 中的模式，以及将调色剂补充单元 4 设置在两个盒 11、12 处并且分离地跨在两个盒 11、12 上的模式。另外，图 1 中示出了这样的模式：即，调色剂补充单元 4 分离

地设置有两个部分 4a、4b。

另外，根据调色剂补充单元 4，其至少一部分（图 1 中的 4b）需要由电子照相成像设备主体 18 支撑。

这样，当调色剂补充单元 4 的至少一部分 4b 由电子照相成像设备主体 18 支撑时，不管调色剂补充单元 4 的部分 4b 中的调色剂容纳量如何，显影盒 12 的压力都不会受到影响。因此，当除了调色剂补充单元 4 的该部分以外的部分中的调色剂容纳量尽可能保持恒定时，显影盒 12 的压力变化被抑制，并且通过该量可有效地防止图像干扰以及部件的变形和磨损。

另外，作为这种处理盒的一种优选模式，如图 1 所示，提出了这样一种处理盒：该处理盒以可安装和可拆卸的方式设置在电子照相成像设备主体 18 上，该处理盒包括：图像载体 1；显影单元 2，其利用显影剂使图像载体 1 上的静电潜像可视；以及调色剂补充单元 4，其用于至少将调色剂供给到显影单元 2 上；该处理盒还包括图像载体盒 11 和显影盒 12；图像载体盒 11 至少包括图像载体 1 和调色剂补充单元 4 的全部或者一部分，它们被组装成一体并且由电子照相成像设备主体 18 支撑；显影盒 12 至少包括显影单元 2，其被组装成一体并且在相对于图像载体盒 11 定位的状态下被推动以压迫图像载体盒 11。

这是这样一种模式：即，在图像载体盒 11 侧至少包括调色剂补充单元 4 的全部或者部分（例如 4b）。

根据该模式，图像载体盒 11 包括由电子照相成像设备主体 18 支撑的支撑部分 13，从而，调色剂补充单元 4 的全部或者部分由电子照相成像设备主体 18 支撑。

这里，在图像载体盒 11 包括调色剂补充单元 4 的部分（例如，4b）的模式下，显影盒 12 包括调色剂补充单元 4 的剩余部分（例如，4a）。根据其他观点，调色剂补充单元 4 可与图像载体盒 11 和显影盒 12 分离设置。

另外，调色剂补充单元 4 的全部和部分需要经由可变形的调色剂供给路径 15 而与显影单元 2 或者调色剂补充单元 4 的一部分连通。



即，即使当调色剂补充单元 4 的至少该部分由电子照相成像设备主体 18 支撑时，由于显影盒 12 能够推压图像载体盒 11，因此需要可变形的调色剂供给路径 15。

本发明提出这样一种调色剂供给路径 15 的优选构造示例：即，调色剂供给路径 15 由弹性部件围绕而形成，以利用弹性部件推压显影盒 12。根据该模式，调色剂供给路径 15 的可变形性由弹性部件保证，并且使显影盒 12 能够推压图像载体盒 11。

另外，在优选地操控调色剂供给路径 15 中，最好利用在使用时可打开的密封件来封闭与调色剂供给单元 4 或者显影单元 2 连通的部分。在这种情况下，在使用处理盒之前，利用密封件封闭调色剂供给路径 15，从而，在搬运处理盒等的过程中，可避免调色剂从调色剂供给路径 15 泄漏的这种情况。

另外，作为支撑图像载体盒 11 的结构的一个示例，支撑图像载体 1 的单元可设有支撑部分，包括在图像载体盒 11 中的调色剂供给单元 4b 可设有由电子照相成像设备主体 18 支撑的支撑部分 13。

这里，作为支撑图像载体盒 11 的结构的一个优选示例，最好是：包括在图像载体盒 11 中的调色剂补充单元 4b 的支撑部分 13 在不同于图像载体 1 的轴向的方向上被定位。根据该模式，图像载体 1 可被稳定地支撑，这是由于图像载体盒 11 在多个不同方向上被定位（例如，图像载体 1 的轴向和不同于图像载体 1 的轴向的方向的多个方向）。

另外，最好在远离图像载体 1 侧的单元外壁上设置被包括在图像载体盒 11 中的调色剂补充单元 4b 的支撑部分 13。在这种情况下，图像载体盒 11 可被稳定地支撑，这是由于支撑点被设置在远端。

另外，最好提供多个被包括在图像载体盒 11 中的调色剂补充单元 4b 的支撑部分 13。在这种情况下，通过增加支撑点，可减小在每一个支撑点处的处理盒的重量负担。

另外，作为将潜像写在图像载体 1 上的路径的一种优选设置，提出了这样一种设置：即，至少在由电子照相成像设备主体 18 支撑的调色剂补充单元 4 的部分 4b 的附近设有潜像写入路径 16。根据该

模式，只要至少在由电子照相成像设备主体 18 支撑的调色剂补充单元 4 的部分 4b 的附近设有潜像写入路径 16，调色剂补充单元 4 的部分的位置就不会变化，从而不用担心堵塞潜像写入路径 16。

另外，提出这样一种潜像写入路径 16 的优选模式：即，潜像写入路径 16 置于图像载体盒 11 和显影盒 12 之间。

本发明不限于处理盒，而是还构成为这样的对象：即电子照相成像设备，其能够将处理盒以可连接和可拆卸的方式安装在电子照相成像设备主体 18 上。

根据本发明的处理盒，在相对于图像载体盒而被定位的状态下显影盒被推动以压迫图像载体盒，调色剂补充单元的全部或者部分由电子照相成像设备主体支撑，从而，即使当由电子照相成像设备主体支撑的调色剂补充单元的至少一部分所容纳的补充调色剂的量改变时，显影盒的压力也不会因此受到影响。因此，即使当至少在调色剂补充单元的该部分所容纳的调色剂的量改变时，显影盒的压力变化也可被有效地抑制，并且图像干扰也可被该量有效地防止。

另外，根据集成有处理盒的电子照相成像设备，伴随显影盒的压力变化的图像干扰可被有效地防止，因此，可简单地构造这样的电子照相成像设备：即，其能够提供具有小图像干扰的高质量图像。

## 附图说明

从下面结合附图的详细描述中可以更为明显地看出本发明的这些和其他目的和优点，在附图中：

图 1 是表示本发明所涉及的处理盒和使用该处理盒的电子照相成像设备的示意图；

图 2 是表示本发明所涉及的电子照相成像设备的实施例 1 的示意图；

图 3 是表示用于该实施例中的处理盒的细节的示意图；

图 4A 是在从一侧方向沿箭头方向观察用于该实施例中的处理盒的视图，以及图 4B 是在从相对一侧的其他侧面方向沿箭头方向观察用于该实施例中的处理盒的视图；

图 5 是沿着图 3 的线 V-V 得到的显影盒的局部剖面示意图；

图 6 是表示连通主调色剂补充单元和子调色剂补充单元的结构的一个示例的示意图；

图 7 是用于该实施例中的清洁设备的主要部分的示意图；

图 8A 和图 8B 是表示操作推压弹簧使得废调色剂传送部件向前和向后移动的状态的示意图；

图 9A 至图 9C 是表示根据实施例 1 的清洁设备中的废调色剂传送部件向后移动的操作状态的示意图；

图 10A 至图 10C 是表示废调色剂传送部件向前移动的操作状态的示意图；

图 11 是表示用于该实施例中的传送驱动系统、显影驱动系统的一个示例的示意图；

图 12 是表示本发明所涉及的电子照相成像设备的实施例 2 的示意图；

图 13 是表示用于该实施例中的处理盒的示意图；

图 14 是图 13 中所示的处理盒的外形的示意图；以及

图 15 是表示背景技术的处理盒的一个示例的示意图。

## 具体实施方式

下面，将基于附图中所示的实施例对本发明进行详细描述。

### 实施例 1

电子照相成像设备的整体构成

图 2 示出了应用本发明的电子照相成像设备的实施例 1。

在该图中，电子照相成像设备是所谓串联类型的彩色电子照相成像设备，四种颜色（根据本实施例，为黄色、品红色、蓝绿色、黑色）的成像单元 22（具体为 22a 至 22d）沿着垂直方向排列在设备外壳 21 内，装有供给用的纸张 24 的纸张供给盒 23 设置在其下方，并且，在对应于各个成像单元 22 的部分处沿着垂直方向设置纸张传送路径 25，该纸张传送路径 25 构成来自纸张供给盒 23 的纸张 24 的传

送路径。

根据该实施例，成像单元 22（22a 至 22d），用于从纸张传送路径 25 的上游侧顺序地形成黄色、品红色、蓝绿色和黑色的调色剂图像，并且其设有：集成有各个处理单元的处理盒 30 以及用于将形成图像的扫描光照射到处理盒 30 的曝光设备 40。

这里，根据处理盒 30，例如，在盒中整体形成下述部件：感光鼓 31；充电辊 32，其用于预先为感光鼓 31 充电；显影设备 33，其利用彩色调色剂（例如，根据本实施例为负极性）使得由曝光设备 40 在已充电的感光鼓 31 上曝光形成的静电潜像显影；清洁设备 34，其用于去除感光鼓 31 上的废调色剂；以及擦除灯 35，其用于对已充电的感光鼓 31 的表面除电。

另一方面，根据曝光设备 40，半导体激光器（未示出）、多棱镜 42、聚焦透镜 43 和镜 44 被设置在壳体 41 中，来自于半导体激光器的光被多棱镜 42 偏转扫描，并且光图像通过聚焦透镜 43、镜 44 被引导到感光鼓 31 上的曝光点。

另外，根据本实施例，沿着纸张传送路径 25 循环移动的传送带 53 被设置在与各个成像单元 22 的各个感光鼓 31 对应的部分处。

传送带 53 由能够静电吸附纸张 24 的带材料（橡胶或者树脂）构成，并且其被悬挂在一对张紧辊 51、52 上。根据本实施例，上侧的张紧辊 52 构成驱动辊，下侧的张紧辊 51 构成从动辊。

另外，传送带 53 的输入部分（与张紧辊 51 相对的部分）设置有纸张吸附辊 54，并且通过在纸张吸附辊 54 上施加高压的吸附电压来将纸张 24 吸附到传送带 53 上。另外，与各个成像单元 22 的感光鼓 31 相对应地将转印辊 50 设置在传送带 53 的背面侧，并且利用转印辊 50 使感光鼓 31 和传送带 53 上的纸张 24 彼此更紧密接触。另外，利用转印偏压电源，在转印辊 50 和感光鼓 31 之间适当地施加预定转印偏压。

另外，根据本实施例，用于在预定的时间传递纸张 24 的拾纸辊 61 被设置在纸张供给盒 23 附近，并且利用传送辊 62 和定位辊 63 将纸张 24 传送到转印位置。

另外，定影设备 64 被设置于位于最下游侧的成像单元 22d 的下游侧的纸张传送路径 25 中。用于排出纸张的排纸辊 66 被设置在定影设备 64 的下游侧，并且，被排出的纸张装在形成于设备外壳 21 上部处的容纳托盘 67 中。

另外，在图 2 中，附图标记 80 表示用于为高压设备提供高压的高压电源，附图标记 81 表示用于为低压设备提供低压的低压电源。

这样一种电子照相成像设备的成像过程如下。

现在，如图 2 所示，在各个成像单元 22（22a 至 22d）处，由充电辊 32 对感光鼓 31 进行充电，利用曝光设备 40 在感光鼓 31 上形成潜像，接着，利用显影设备 33 形成可视图像（调色剂图像）。

另一方面，利用拾纸辊 61 在预定时间拾取来自于纸张供给盒 23 的纸张 24，纸张 24 通过传送辊 62 和定位辊 63 被传送到传送带 53 的吸附位置并且在被传送带 53 吸附的状态下被传送到转印位置。

另外，在各个成像单元 22 处的感光鼓 31 上的调色剂图像分别被转印辊 50 转印到纸张 24 上，在纸张 24 上的各种颜色成分的未定影调色剂图像被定影设备 64 定影，并且定影后的纸张 24 被排出到容纳托盘 67。

### 处理盒的概要

另外，图 3 示出了用于本实施例的处理盒 30 的细节。

在图中，处理盒 30 设有感光盒 30a 和显影盒 30b，感光盒 30a 包括感光鼓 31、充电辊 32、显影设备 33 的一部分、清洁设备 34 以及作为在清洁工序之前从感光鼓 31 去除电荷这样一种装置的擦除灯 35；显影盒 30b 在这种状态下来设置：其相对于感光盒 30a 可枢转并且定位，显影盒 30b 包括位于感光盒 30a 下侧的显影设备 33 的主要部分。

特别是，根据本实施例，显影设备 33 设有：与感光鼓 31 相对的显影单元 100，以及用于将调色剂 T 供给到显影单元 100 的调色剂补充单元 110、120（根据本实施例，采用分离类型的主调色剂补充单元 110、子调色剂补充单元 120），显影单元 100 利用包括调色剂

和载体的显影剂 G 使感光鼓 31 上的静电潜像可视。

另外，感光盒 30a 被构造成这样的结构：在水平方向上集成了清洁单元 200（将清洁设备 34 组装成一体而得到）和子调色剂补充单元 120。另外，显影盒 30b 被构造成这样：在水平方向上集成了显影单元 100 和主调色剂补充单元 110。

另外，根据本实施例，利用枢轴 30c 将显影盒 30b 相对于感光盒 30a 可枢转地设置在显影单元 100 的部分上，感光盒 30a 的位置相对于设备外壳 21 是固定的。在感光盒 30a 和显影盒 30b 之间确保扫描路径 135，该扫描路径 135 能够使来自于曝光设备 40 的扫描光通过。包括弹性部件的垫片 130 插入扫描路径 135 入口附近的各个部分盒 30a、30b 的两侧，以将显影盒 30b 推压到感光盒 30a 上。另外，诸如推压弹簧等的推压部件当然可以用来代替垫片 130 或者可以与垫片 130 结合使用。

另外，根据本实施例，如图 3、4A 和 4B 所示，感光盒 30a 的子调色剂补充单元 120 例如设有沿着垂直于感光鼓 31 轴向的方向延伸的一对支撑突起 141。

另外，当处理盒 30 被安装在设备外壳 21 的盒接收部分（未示出）上时，通过设置在盒接收部分处的固定接收部件（未示出）将感光鼓 31 的支撑轴的两端固定在预定位置上，并且设置在可相对于支撑轴转动的感光鼓 31 的一端处的驱动传送部件（驱动传送齿轮）与设置在盒接收部分处的驱动系统（未示出）接合。另外，这对支撑突起 141 与盒接收部分的待接合部分（凹槽部分或者孔等）接合，并且感光盒 30a 被定位并固定到设备外壳 21 上。这里，只要使得设备外壳 21 的盒接收部分能够容纳处理盒 30 即可，可利用外壳框架本身构成盒接收部分或者可相对于外壳框架设置一个独立部件来构成盒接收部分。

特别地，根据本实施例，支撑突起 141 设置在远离感光鼓 31 的单元外壁处，并且在不同于感光鼓 31 轴向的方向上被定位，从而支撑突起 141 可稳定地支撑感光盒 30a。此外，提供一对支撑突起 141，感光盒 30a 的支撑点由这四个构成，在每一个支撑点处的处理盒 30

的重量负担被减小，另外，这样还能够校正处理盒 30 的扭转变形。

另外，在图 4A 和 4B 中，附图标记 142 表示在连接和拆卸处理盒 30 的操作中所使用的抓臂。

### 显影设备

下面，对用于本实施例中的构成显影设备 33 的各个单元 100、110、120 进行描述。

### 显影单元

根据本实施例，如图 3 至图 5 所示，对于显影单元 100 采用一种所谓的两组分显影系统，在感光鼓 31 侧开口的显影壳体 101 被设置在感光鼓 31 的下侧，显影壳体 101 的内部被构成为能够容纳显影剂 G（其包括调色剂和载体）的显影剂容纳腔室 102，并且用于传送显影剂的显影辊 103 被设置在面对显影壳体 101 的开口的部分处。另外，根据显影单元 100，显影剂容纳腔室 102 被沿着显影辊 103 的轴向延伸的隔壁 106 分成两部分。通过沿隔壁 106 的纵向在其两端处开有连通端口 107、108，在显影剂容纳腔室 102 处构成显影剂循环路径，显影剂循环路径沿着显影辊 103 的轴向设置有一对搅拌和传送螺旋推运器 104、105，并且显影剂循环路径中的显影剂 G 在被搅拌的同时被传送。

另外，尽管根据本实施例，最靠近显影辊 103 的搅拌和传送螺旋推运器 105 用于将显影剂供给到显影辊 103，但是，当然可独立于搅拌和传送螺旋推运器 105 来增加显影剂供给部件（辊、桨等）。另外，如果需要的话，显影辊 103 的周围可设有：用于限制显影剂厚度的修整部件，以及用于回收不用的显影剂的回收部件等。

### 主调色剂补充单元

另外，如图 3 至图 5 所示，主调色剂补充单元 110 包括主补充壳体 111，该主补充壳体 111 可部分地用作显影单元 100 的显影壳体 101 的深度侧隔壁，并且该主补充壳体 111 的内部构成为调色剂补充腔室，该调色剂补充腔室装有能够被补充的补充调色剂 T。

特别地，根据本实施例，调色剂补充腔室被分成装有补充调色剂 T 的调色剂容纳腔室 112 和与调色剂容纳腔室 112 连通以将调色剂 T 定量供给到显影单元 100 的分配腔室 113。这里，分配腔室 113 设有靠近显影壳体 101 的深度侧隔壁 101a 下部的厚壁部分 101b，并且构成为在厚壁部分 101b 的内部沿着显影辊 103 的轴向延伸的、具有基本上为圆形截面的长路径（隧道式路径）。

另外，沿厚壁部分 101b 的纵向在面向调色剂容纳腔室 112 的深度侧的部分开有分配入口开口 114，并且在这样的位置处开设调色剂供给端口 115：即，在与分配入口开口 114 纵向相反侧的厚壁部分 101b 中面对分配腔室 113 的部分处。

另外，调色剂容纳腔室 112 的内部设置有：搅拌器 116，其用于搅拌和传送补充调色剂 T；以及搅拌器 117，其用于搅拌和传送被搅拌器 116 搅拌并传送到分配腔室 113 的分配入口开口 114 处的调色剂 T。

这里，作为搅拌器 116、117，使用以下模式，即，将 PET 膜等的搅拌膜连接到转动杆上的模式，通过在搅拌膜处适当地设置切口来调节传送调色剂的方向的模式，或者是搅拌和传送盘簧等这样的模式。另外，在图 5 中，示意性地示出搅拌器 104、105 的模式。

另一方面，分配腔室 113 沿着纵向设置有分配螺旋推运器 118。特别地，根据本实施例，分配螺旋推运器 118 设有直径基本上等于或者小于在显影单元 100 中的搅拌和传送螺旋推运器 104、105 的螺旋叶片直径的螺旋叶片。另外，分配螺旋推运器 118 的节距被设定为等于或者小于搅拌和传送螺旋推运器 104、105 的节距。

另外，根据本实施例，调色剂供给端口 115 以这样的方式开口：即，其下端位于包含在显影剂容纳腔室 102 中的显影剂 G 的表面位置的下面。即，调色剂供给端口 115 可至少设置在显影剂容纳腔室 102 的显影剂 G 的表面位置的下方，使得补充调色剂 T 能够被水平供给到堆积有显影剂的显影剂容纳腔室 102 部分处，从而确保使补充调色剂 T 与显影剂 G 混合的性能。

在这种情况下，当来自于分配腔室 113 的补充调色剂 T 从调色



剂供给端口 115 挤出的压力大于显影剂容纳腔室 102 的显影剂 G 的内部压力时，即使当调色剂供给端口 115 面对显影剂 G 表面的下侧时，补充调色剂 T 也能被稳定地供给。

特别是，当调色剂供给端口 115 的下端被设定在搅拌和传送螺旋推运器 104 的转动中心的下侧时，就从搅拌和传送螺旋推运器 104 的转动中心的下侧补充调色剂 T。因此，被补充的调色剂 T 被搅拌和传送螺旋推运器 104 夹带并且被迅速地搅拌以与显影剂 G 混合。

另外，尽管分配入口开口 114 可适当地开口，但是，从充分地增大分配腔室 113 内的调色剂的内部压力这种观点来看，最好使分配入口开口 114 宽于调色剂供给端口 115，另外，最好分配腔室 113 中传送补充调色剂 T 的长度远大于分配入口开口 114。

另外，可选择分配螺旋推运器 118 的直径尺寸、叶片节距、转数等，以使得调色剂的内部压力（其基于调色剂的传送力，该传送力是通过分配螺旋推运器 118 而得到的）大于施加到调色剂供给端口 115 的、显影剂容纳腔室 102 内的显影剂 G 的内部压力（取决于搅拌和传送螺旋推运器 104 的传送力）。

在这种情况下，尽管根据本实施例，分配螺旋推运器 118 和搅拌和传送螺旋推运器 104、105 的直径尺寸基本相同，但是，例如通过使得分配螺旋推运器 118 的直径尺寸小于搅拌和传送螺旋推运器 104、105 的直径尺寸，可得到更稳定的供给。

另外，对于调色剂容纳腔室 112 的容量，当调色剂容纳腔室 112 的容量大于分配腔室 113 的容量或者大于分配腔室 113 和显影剂容纳腔室 102 的总容量时，优选地要考虑到调色剂的稳定供给。

另外，这里所述的容量分别表示容纳调色剂的量或者容纳显影剂的量。

另外，根据本实施例，这样设置搅拌器 116、117 的转动中心，使其从分配螺旋推运器 118 和搅拌和传送螺旋推运器 104、105 向上设置。

因此，没有必要将调色剂 T 从调色剂容纳腔室 112 向上传送到分配腔室 113、显影剂容纳腔室 102，因此，分配腔室 113 中的调色

剂的内部压力可有效地增大，并且在不降低调色剂在分配腔室 113 处的内部压力的情况下调色剂能被平滑地供给到显影剂容纳腔室。

### 子调色剂补充单元

另外，根据本实施例，如图 3 所示，子调色剂补充单元 120 包括靠近清洁单元 200 的后面侧的子补充壳体 121，并且被构成为调色剂补充腔室 122，该调色剂补充腔室 122 装有能够在子补充壳体 121 内部被补充的补充调色剂 T。

另外，调色剂补充腔室 122 的内部设置有一对用于搅拌和传送补充调色剂 T 的搅拌器 123、124。

这里，作为使得子调色剂补充单元 120 和主调色剂补充单元 110 连通的结构，如图 6 所示，可以使用由弹性部件构成的垫片 130，垫片 130 形成有连通路径（调色剂供给路径）131。尽管根据本实施例，垫片 130 设置在各个单元 110、120 之间的两侧上的两个部分处，并且分别形成有调色剂供给路径 131，但是，调色剂供给路径 131 例如也可以仅形成在任何一个垫片 130 处，或者可以仅在其一侧的一个部分处设置垫片 130 并且该垫片 130 可形成有调色剂供给路径 131。

另外，根据本实施例，对于子调色剂补充单元 120，如图 6 中的虚线所示，当该部分不使用时，最好利用能够在使用时可被打开的密封件 125 来封闭与调色剂供给路径 131 接触的部分。在这种情况下，不仅不会担心在不使用处理盒 30 时将子调色剂补充单元 120 中的调色剂带到调色剂供给路径 131 中而导致堵塞（例如，在搬运时），而且还可有效地避免这种情况：即，使得子调色剂补充单元 120 中的调色剂偏向主调色剂补充单元 110 侧而充填并且使得主调色剂补充单元 110 内的调色剂的填充密度不必要地变大。

另外，根据本实施例，当预定量的调色剂 T 从主调色剂补充单元 110 补充到显影单元 100 时，与此同时，子调色剂补充单元 120 内的调色剂 T 被补充到主调色剂补充单元 110。因此，主调色剂补充单元 110 的内部填充有基本恒定量的调色剂 T 直至子调色剂补充单元 120 被排空，并且显影盒 30b 的重量变化被限制得较小。

在这种情况下，感光盒 30a 相对于设备外壳 21 的盒接收部分被定位并固定，因此，子调色剂补充单元 120 的调色剂容纳量的变化根本不会对显影盒 30b 的重量变化产生影响。

因此，将显影盒 30b 推压在感光盒 30a 上作用力的变化被抑制直至子调色剂补充单元 120 被排空，并且图像干扰也能被该量有效防止。

另外，由于感光盒 30a 相对于设备外壳 21 定位并固定，所以形成扫描路径 135 的感光盒 30a 的下侧面上至少有一个位置不变，并且即使当由感光盒 30a 枢转支撑的显影盒 30b 的位置改变时，通过该量也能减小对堵塞扫描路径 135 的担心。

#### 清洁设备

另外，根据本实施例，如图 7 所示，清洁设备 34 作为清洁单元 200 被集成在感光盒 30a 上。

清洁单元 200 包括清洁壳体 201，清洁壳体 201 的开口面向感光鼓 31，清洁壳体 201 的内部被构成为能够容纳废调色剂的废调色剂容纳腔室 203，清洁壳体 201 的上壁 201a 以檐状的形状延伸到感光鼓 31 侧。

另外，清洁壳体 201 的开口下边缘部分 201b 处设置有清洁刮板 210，清洁刮板 210 在从开口下边缘部分 201b 和上壁 201a 的两侧垂下的侧壁部分（未示出）连接有基本上为 L 形的刮板支架 212，在刮板支架 212 的前端部分的外侧上连接有包括聚氨酯橡胶等的弹性部件的刮板主体 211，刮板主体 211 的前端以与感光鼓 31 的转动方向相反的方式与感光鼓 31 弹性接触（在图 7 中的逆时针方向）。

另一方面，清洁壳体 201 的开口上边缘部分（根据本实施例的上壁 201a 的前端附近）设有聚亚安酯等的膜密封件 215，膜密封件 215 的前端部分沿着感光鼓 31 转动方向与其弹性接触，并且防止由清洁刮板 210 回收的废调色剂散落。

根据本实施例，清洁刮板 210 中除了其与清洁壳体 201 相连的部分以外的其他部分基本上与清洁壳体 201 的上壁 201a 的檐状部分

平行设置，并且被构成为废调色剂存储部分 213（在该示例中，对应于刮板支架 212 的内表面），该废调色剂存储部分 213 用于暂时存储被清洁刮板 210 刮下的废调色剂。特别是，在该示例中，废调色剂存储部分 213 构成朝向废调色剂容纳腔室 203 的向下斜坡并且可提高传送废调色剂 Td 的性能。

另外，尽管根据本实施例，废调色剂存储部分 213 仅由清洁刮板 210 构成，但是不仅可以利用清洁刮板 210 而且还可以利用清洁壳体 201 的一部分来构成废调色剂存储部分 213。

另外，确保在清洁壳体 201 和清洁刮板 210 之间构成相对于感光鼓 31 凹进部分的空间，从而利用该凹进部分设置充电辊 32。

另外，擦除灯 35 的支座 202 被设置在清洁壳体 201 的上壁 201a 的前端。

另外，根据本实施例，清洁壳体 201 内设有废调色剂传送部件 220，用于将被清洁刮板 210 刮下的废调色剂 Td 传送到废调色剂容纳腔室 203 侧。

废调色剂传送部件 220 包括传送板 221，该传送板 221 作为横跨在废调色剂容纳腔室 203 与废调色剂存储部分 213 之间的部件。传送板 221 在废调色剂容纳腔室 203 侧的端部设有能够从外部输入驱动力的驱动输入部分 222，并且传送板 221 在感光鼓 31 侧的端部设有能够与废调色剂存储部分 213 接触的突出部分 223。

这里，尽管传送板 221 可以是板状，但是从减轻重量和有效避免废调色剂 Td 被堆积到上表面部分的这种观点来看，最好在传送板 221 中除了突出部分 223 和驱动输入部分 222 以外的部分形成开口 224。另外，不必要求形成突出部分 223 的部分必须为传送板 221 的端部，该突出部分也可以是远离端部的部分。另外，尽管突出部分 223 的数量可以至少为一个，但是，当设置多个突出部分 223 时，也是可以的。另外，可适当地选择形成突出部分 223 的方法，这样使得，通过折叠以使传送板 221 的前端部分弯曲而形成突出部分 223，或者突出部分 223 可以与传送板 221 的一部分整体或者分开来形成。

另外，不必要求作为废调色剂传送部件 220 的部件必须是传送

板 221, 例如, 当然也可以使用具有框架结构等的部件。

另外, 根据本实施例, 例如图 7 中所示, 废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 输入有转动轨迹状的驱动力, 并且通过驱动使例如作为转动中心的曲轴 231 转动从而可容易地提供转动轨迹状的驱动力, 该曲轴 231 是转动驱动机构 230 中的一种。

但是, 根据本实施例, 废调色剂传送部件 220 设有姿态限制机构 240, 用于限制废调色剂传送部件 220 的移动姿态。

根据本实施例, 姿态限制机构 240 是由推压弹簧 241 构成, 推压弹簧 241 的一端与废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 侧接合; 其另一端与清洁壳体 201 的一部分接合, 用以在远离驱动输入部分 222 的方向上推压废调色剂传送部件 220。

特别是, 根据本实施例, 推压弹簧 241 沿这个方向被设置: 即, 偏斜于废调色剂传送部件 220 前后移动的方向。

这里, 在图 7 和图 8A 和 8B 中示出作为连接推压弹簧 241 的一种结构: 其中, 锁钩 242、243 被设置在推压弹簧 241 的两端, 锁钩 242 在一侧与清洁壳体 201 侧的接合突起 204 接合, 并且锁钩 243 在另一侧与设置在废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 侧的端部处的接合件 225 接合。

另外, 尽管根据该实施例, 作为一种连接推压弹簧 241 的结构, 接合突起 204 设置在清洁壳体 201 的内部处, 但是该结构不限于此, 例如也可以使用一种在清洁壳体 201 处开设与外侧连通的锁定孔的模式, 尽管这样会担心废调色剂泄漏, 但在这种情况下, 可以用密封件来封闭锁定孔。最好密封件还用作贴在 CRU 上的标签等。

当推压弹簧 241 以这样的方式与废调色剂传送部件 220 相连时, 如图 7 和图 8A 和 8B 所示, 当废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 输入有转动轨迹状的驱动力时, 废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 在驱动力的作用下沿着废调色剂存储部分 213 前后移动。

在这种情况下, 推压弹簧 241 相对于废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 的位置变化限制了废调色剂传送部件 220 的姿态改变的范围。根据该示例, 当废调色剂传送部件 220 向后移动时, 突出

部分 223 沿着废调色剂存储部分 213 与废调色剂接触地移动,并且当废调色剂传送部件 220 向前移动时,突出部分 223 与在废调色剂存储部分 213 上的废调色剂不接触地移动。下面描述其具体的动作。

特别是,根据本实施例,推压弹簧 241 沿着偏离废调色剂传送部件 220 前后移动方向的方向设置,因此,不仅可以实现设置空间的节省,而且推压弹簧 241 相对于废调色剂传送部件 220 的移动量的伸缩量可被设定得较小,从能够减轻废调色剂传送部件的驱动力的载荷变化的观点看,这是优选的。

下面将描述用于本实施例中的清洁设备 34 的操作。

现在,如图 7 和图 9A 所示,残留在感光鼓 31 上的调色剂被清洁刮板 210 刮除,被刮下的废调色剂 Td 堆积在清洁刮板 210 上及其附近,在被刮下的调色剂被顺序挤压后,废调色剂 Td 堆积在废调色剂存储部分 213 上(根据该示例,对应于刮板支架 211 的内表面)。

在这种状态下,现在,当废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 设置在图 9A 的位置处时,废调色剂传送部件 220 被设置在最靠前的位置。

此时,推压弹簧 241 沿着远离驱动输入部分 222 的方向推压废调色剂传送部件 220,当通过调节废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 的位置和推压弹簧 241 在清洁壳体 201 侧的锁定点的位置之间的关系时,推压弹簧 241 的推力分量的一部分在使得废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 与废调色剂存储部分 213 上的废调色剂接触的方向上起作用,从而,废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 与废调色剂存储部分 213 上的废调色剂接触。

利用转动驱动机构 230 通过使驱动输入部分 222 的位置向下转动,如图 9B 中所示,废调色剂传送部件 220 向后移动同时逐渐倾斜,此时,废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 将废调色剂存储部分 213 上的废调色剂传送到废调色剂容纳腔室 203 侧。

另外,当废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 到达最低点时,废调色剂传送部件 220 的姿态处于最陡的倾斜状态,从保持废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 与废调色剂存储部分 213 相互接

触的状态这种观点看，防止废调色剂传送部件 220 中除了突出部分 223 以外的部分与废调色剂存储部分 213 接触是有效的。

接着，当废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 转动到图 9C 的位置时，废调色剂传送部件 220 进一步向后移动同时倾斜姿态逐渐平缓。此时，推压弹簧 241 仍起作用以将废调色剂传送部件 220 压向废调色剂存储部分 213 侧，从而，使得废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 沿着废调色剂存储部分 213 与废调色剂 Td 接触地移动，以将废调色剂 Td 移动到废调色剂容纳腔室 203 侧。

另外，尽管根据本实施例，如图 9C 和图 10A 所示，即使当废调色剂传送部件 220 到达最靠后位置时，废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 也不移动到废调色剂存储部分 213 中靠近废调色剂容纳腔室 203 的端部，被传送到废调色剂存储部分 213 中靠近废调色剂容纳腔室 203 的端部附近的废调色剂被随后传送的废调色剂挤压并且被顺序地装入废调色剂容纳腔室 203。

另外，根据本实施例，如图 10A 所示，当废调色剂传送部件 220 到达最靠后位置时，废调色剂传送部件 220 被推压弹簧 241 的推力拉动，废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 与废调色剂存储部分 213 上的废调色剂分离以达到与其不接触配置紧前面的状态。

即，废调色剂传送部件 220 在预定方向上被推压弹簧 241 推动，从而基于废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 的位置和推压弹簧 241 在清洁壳体 201 侧的锁定点的位置之间的关系，来确定废调色剂传送部件 220 的设置姿态。此时，在将废调色剂传送部件 220 转变到向前移动的阶段，可构成这样的设置：即，废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 和废调色剂存储部分 213 上的废调色剂被设置为不相互接触。

接着，当如图 10B 所示，废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 向上转动，废调色剂传送部件 220 向前移动同时改变倾斜姿态以向上移动到驱动输入部分 222 侧。

此时，废调色剂传送部件 220 被推压弹簧 241 推动，并且当废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 位置向上移动时，废调色剂

传送部件 220 的设置位置进一步向上移动，从而，废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 和废调色剂存储部分 213 上的废调色剂保持不相互接触的配置。

接着，当如图 10C 所示，废调色剂传送部件 220 的驱动输入部分 222 沿着上死中心向下移动的方向转动时，废调色剂传送部件 220 再次向前移动同时改变倾斜姿态以逐渐到达废调色剂存储部分 213 侧。另外，在废调色剂传送部件 220 到达最靠前位置时，废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 再次被配置为与废调色剂存储部分 213 上的废调色剂接触。

这样，当废调色剂传送部件 220 向前移动时，废调色剂传送部件 220 的突出部分 223 与废调色剂存储部分 213 上的废调色剂不接触地移动，从而，能有效地避免这样的情况：即，随着废调色剂传送部件 220 向前移动的操作而向后推压在废调色剂存储部分 213 上的废调色剂，并且能极好地保持废调色剂的传送性能。

接着，重复图 9A 至图 9C 和图 10A 至图 10C 的动作。

另外，尽管根据本实施例，构造了这样一种模式：即，废调色剂传送部件向后移动时始终与废调色剂存储部分 213 接触地移动，但本发明不限于此，例如，当然也可以使废调色剂传送部件 220 在最初时与废调色剂存储部分 213 不接触地移动而在途中与废调色剂存储部分 213 接触地移动。

特别是，根据本实施例，当驱动输入部分 222 设置在上死中心的位置处时，废调色剂传送部件 220 保持基本上水平的最靠上的姿态并且在不从最靠上姿态向上突出的轨迹上移动，另外，其向前移动同时保持基本上水平的姿态，从而，废调色剂容纳腔室 203 上侧的空间和废调色剂存储部分 213 上侧的空间可被设定得较窄，并且可利用该量使得清洁设备 34 变得较薄。

另外，根据该实施例，废调色剂传送部件 220 设有开口 224，从而，在废调色剂传送部件 220 传送废调色剂过程中不用担心废调色剂堆积在废调色剂传送部件 220 上。另外，也不用担心由于空气阻力而产生的风压将废调色剂吹散。



另外，尽管根据本实施例，废调色剂传送部件 220 沿着废调色剂存储部分 213 向后移动时与其接触地移动，但本实施例并不限于此，也可构造成这样的结构：其中，尽管废调色剂传送部件 220 不接触废调色剂存储部分 213，但废调色剂传送部件 220 与废调色剂存储部分 213 上的废调色剂接触地移动。在这种情况下，可防止废调色剂传送部件 220 向后移动时与废调色剂存储部分 213 直接接触，因此，从减小这样的担心（即，随着废调色剂传送部件 220 的移动将不必要的振动传递到感光鼓 31 侧）的观点来看，这是优选的。

#### 显影设备、清洁设备的驱动系统

根据本实施例，使用下面所示的显影设备 33、清洁设备 34 的驱动系统 300。

即，如图 11 所示，用于本实施例中的驱动系统 300 设有传送驱动系统 301 和显影驱动系统 302，传送驱动系统 301 用于利用相同的驱动源来驱动显影设备 33 的调色剂补充单元 110、120 的各个被驱动部件以及作为清洁设备 34 的清洁单元 200 的各个驱动部件；显影驱动系统 302 利用与传送驱动系统 301 分离的驱动源来驱动显影设备 33 的显影单元 100 的各个驱动部件。

这里，传送驱动系统 301 包括：驱动输入齿轮 311，其连接到驱动源（未示出）以被其驱动；与驱动输入齿轮 311 啮合的驱动传动齿轮 312 的第一级；同轴传动齿轮 313，其同轴地设有驱动传动齿轮 312；与主调色剂补充单元 110 的搅拌器 116、117 相连的驱动传动齿轮 315、316，其通过空转齿轮 314 与同轴传动齿轮 313 啮合；另外，与分配螺旋推运器 118 相连的分配齿轮 318，其通过空转齿轮 317 与在一侧的驱动传动齿轮 316 啮合。

另外，根据传送驱动系统 301，与子调色剂补充单元 120 的搅拌器 123、124 相连的驱动传动齿轮 319、320 与同轴传动齿轮 313 啮合，并且，与清洁单元 200 的转动驱动机构 230 的转动轴相连的驱动传动齿轮 321 也与其啮合。

另一方面，显影驱动系统 302 例如设有：驱动传动齿轮 331，其

与感光鼓 31 同轴；驱动传动齿轮 332，其连接到显影驱动辊 103 上并与驱动传动齿轮 331 啮合。另外，驱动传动齿轮 334、335 分别与搅拌和传送螺旋推运器 105、104 相连，并通过空转齿轮 333 顺序地与驱动传动齿轮 332 啮合。

另外，当各个部件能相互独立地被驱动时，不仅可以使使用这样的模式：即，显影驱动系统 302 的驱动源和传送驱动系统 301 的驱动源相互独立，而且也可以为它们设置相同的驱动源。

这样，根据本实施例，传送驱动系统 301 和显影驱动系统 302 为分离的系统，从而，与显影驱动系统 302 和传送驱动系统 301 连动的模式相比，不必在显影操作中总是驱动调色剂传送部件（搅拌器 116 和 117、分配螺旋推运器 118、搅拌器 123 和 124）以及废调色剂传送部件 220，这样，可以抑制调色剂传送部件和废调色剂传送部件 220 的磨损恶化，并且可利用该量改进处理盒 30 的使用寿命。

另外，具有大的载荷变化的调色剂传送部件和废调色剂传送部件 220、需要转动精度的感光鼓 31 和显影辊 103 被单独驱动，从而，由于调色剂传送部件、废调色剂传送部件 220 等的载荷变化而产生的振动不会影响感光鼓 31 或者显影辊 103 的转动，并且可预先防止图像中的缺陷。

另外，当传送驱动系统 301 设有连接分离部件（枢转齿轮等）时，利用该连接分离部件可断开对调色剂补充单元 110、120 的各个驱动部件的驱动，并切断补充调色剂的操作，而仅仅执行废调色剂传送操作。另外，当设置能够使调色剂补充单元 110 的驱动部件的一部分（例如，分配螺旋推运器 118）的驱动连接分离时，分配螺旋推运器 118 不进行调色剂补充操作，仅仅通过调色剂补充单元 110、120 中的搅拌器 116、117、123、124 来执行搅拌和传送调色剂的操作，并且还可周期性地停止补充调色剂。

## 实施例 2

图 12 示出了应用本发明的电子照相成像设备的实施例 2。

在该图中，电子照相成像设备是用于形成单色图像的单色机器，

与实施例 1 基本类似，电子照相系统的成像单元 22 安装在设备外壳 21 中，纸张供给盒 23 被设置在设备外壳 21 中的成像单元 22 的下侧，容纳托盘 67 被设置在设备外壳 21 的上部，并且，用于引导纸张 24 从纸张供给盒 23 传送到成像单元 22 的纸张传送路径 25、容纳托盘 67 被设置在设备外壳 21 中的后侧上（图 12 中的左侧）。另外，与实施例 1 中类似的构件，用与实施例 1 中类似的附图标记表示，并且省略其详细描述。

根据本实施例，处理盒 30 构成了成像单元 22 的装置的大部分，如图 12 至图 14 所示，处理盒 30 集成有感光盒 30a 和显影盒 30b，在该示例中，通过打开设置在设备外壳 21 的上部处的开/关盖 90，将处理盒 30 以可连接和可拆卸的方式安装在设备外壳 21 上。

另外，根据本实施例，感光盒 30a 通过销（未示出）来由显影盒 30b 枢转支撑，并且通过推压弹簧（未示出）在预定方向上被推压。另外，类似于实施例 1，需要确保在感光盒 30a 和显影盒 30b 之间的扫描路径 135。

另外，根据该实施例，感光盒 30a 设有：感光鼓 31；充电单元（充电辊）32，其用于为感光鼓 31 充电；以及清洁单元（清洁设备）34，其用于清洁感光鼓 31。

另一方面，根据本实施例，显影盒 30b 例如采用一种组分显影系统，并且仅设有显影单元 400。显影单元 400 包括：显影壳体 401，其面向感光鼓 31 开口；显影剂容纳腔室 402，其形成于显影壳体 401 内，并能够容纳包括调色剂的显影剂；显影辊 403，其设置在显影壳体 401 的开口部分处；层厚度限制刮板 404，其设置在显影辊 403 周围，并用于限制显影剂层的厚度；另外，辅助搅拌器 405，其设置在显影辊 403 的后侧，并用于搅拌调色剂；搅拌器 406，其设置在显影辊 403 的后侧，并用于将补充调色剂传送到显影辊 403；另外，搅拌器 407，其设置在显影壳体 401 的后侧，并用于均匀地将补充的调色剂传送到显影壳体 401。

显影单元 400 通过调色剂补充导管 420 与调色剂补充单元 410 连通。根据本实施例，调色剂补充单元 410 被组装成为在感光盒 30a

侧的部件。调色剂补充单元 410 内设有用于搅拌补充调色剂和将补充调色剂传送到调色剂补充导管 420 的调色剂搅拌器 411。另外，调色剂补充导管 420 由弹性部件构成。

另外，根据该实施例，感光盒 30a 的感光鼓 31 的支撑轴的两端由未示出的盒接收部分（构成在设备外壳 21 的一部分处）的驱动系统和支撑部分来定位和支撑，并且如图 14 所示，支撑突起 440 分别设置在远离感光鼓 31 的箱体 430 的两侧，并且支撑突起 440 与未示出的盒接收部分的定位部分接合。

根据本实施例，感光盒 30a 被定位并固定在设备外壳 21 中，因此，集成到感光盒 30a 的调色剂补充单元 410 也被设备外壳 21 定位并固定。

在这种情况下，当显影盒 30b 的显影单元 400 中的显影剂被消耗时，根据消耗的调色剂的量从调色剂补充单元 410 补充调色剂，从而使得显影盒 30b 的重量基本上保持恒定。

因此，即使当调色剂补充单元 410 的调色剂容纳量改变时，该变化也不会对显影盒 30b 的重量变化造成影响。

因此，即使当调色剂补充单元 410 的调色剂容纳量改变时，也能限制将显影盒 30b 推压在感光盒 30a 上的作用力的变化，直至调色剂补充单元 410 被排空，并且通过该量可有效地防止图像干扰。

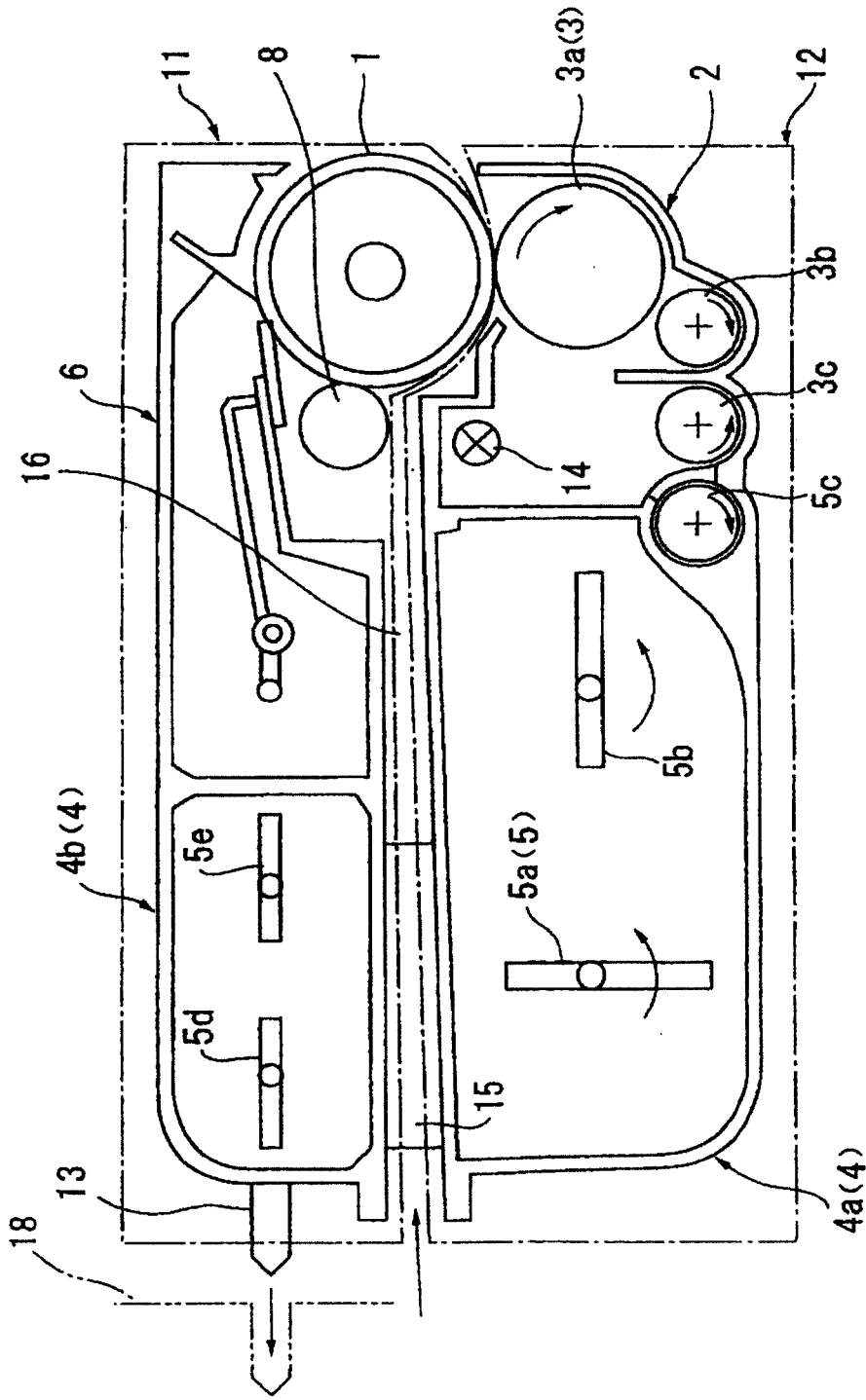


图 1

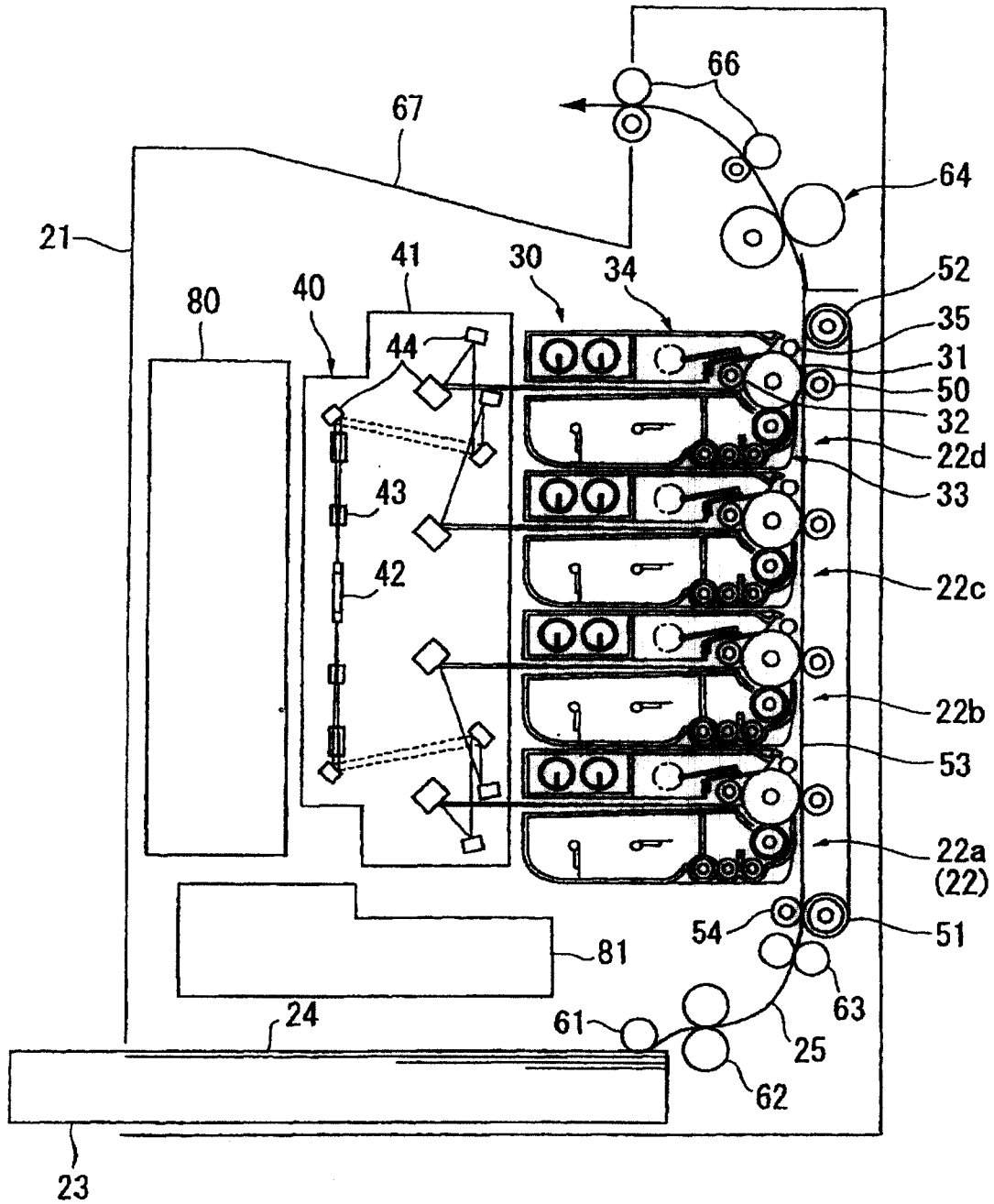


图 2

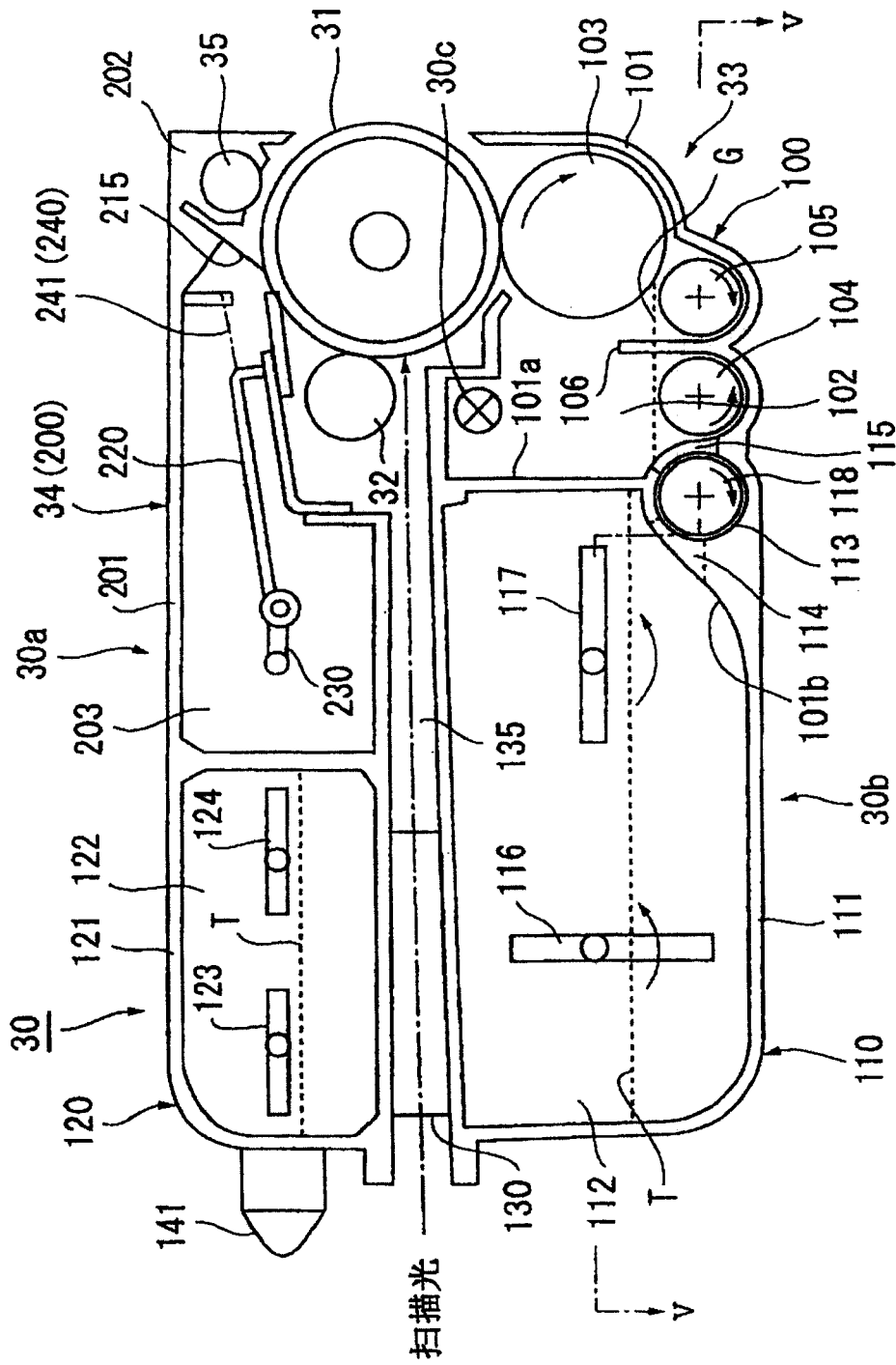


图 3

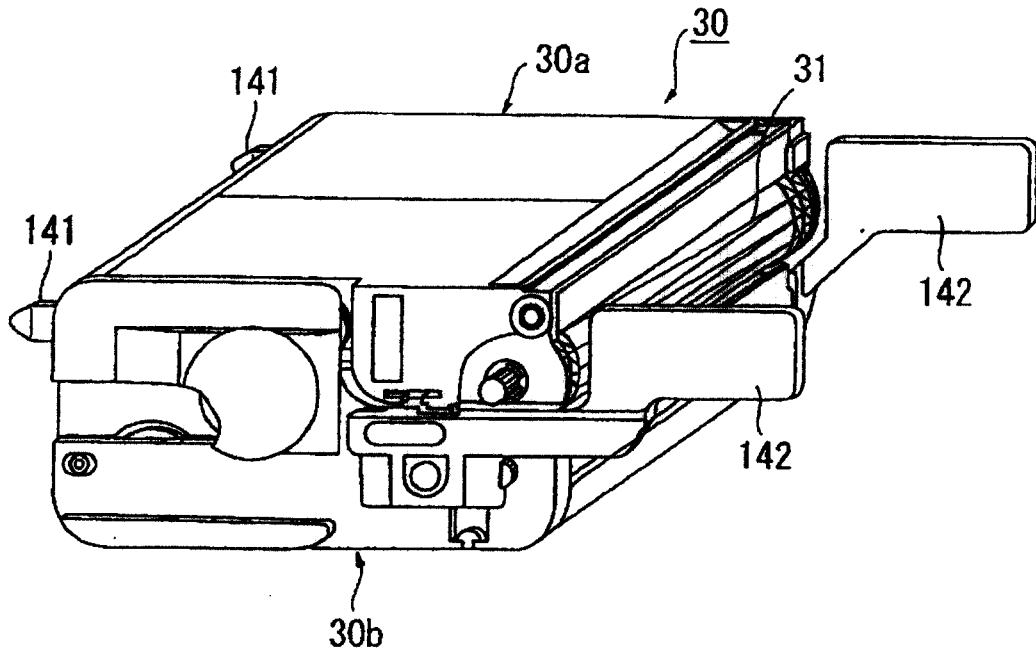


图 4A

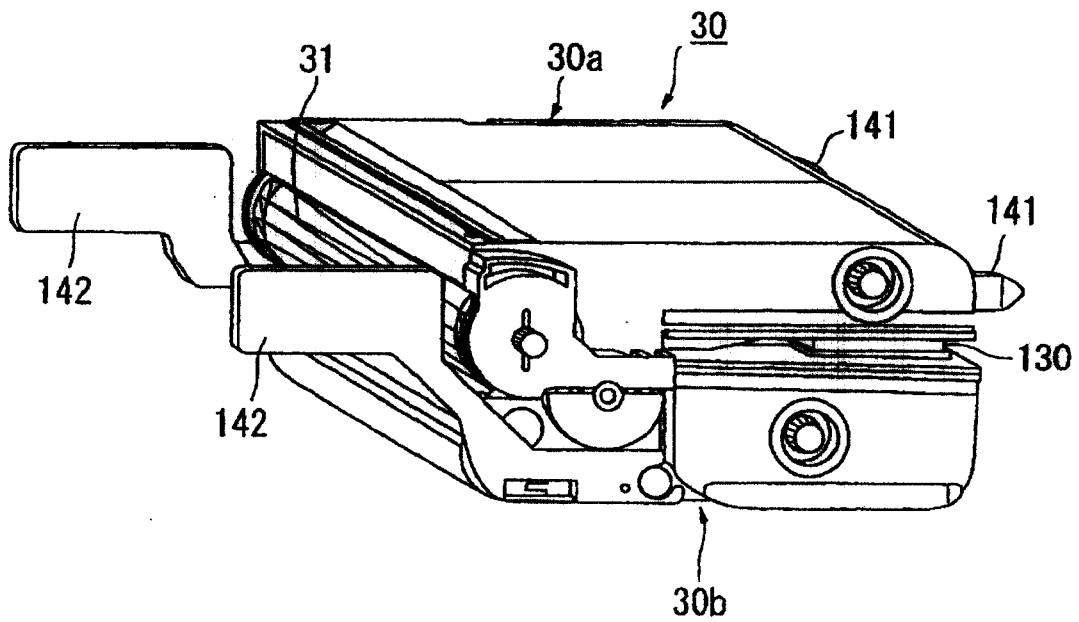


图 4B



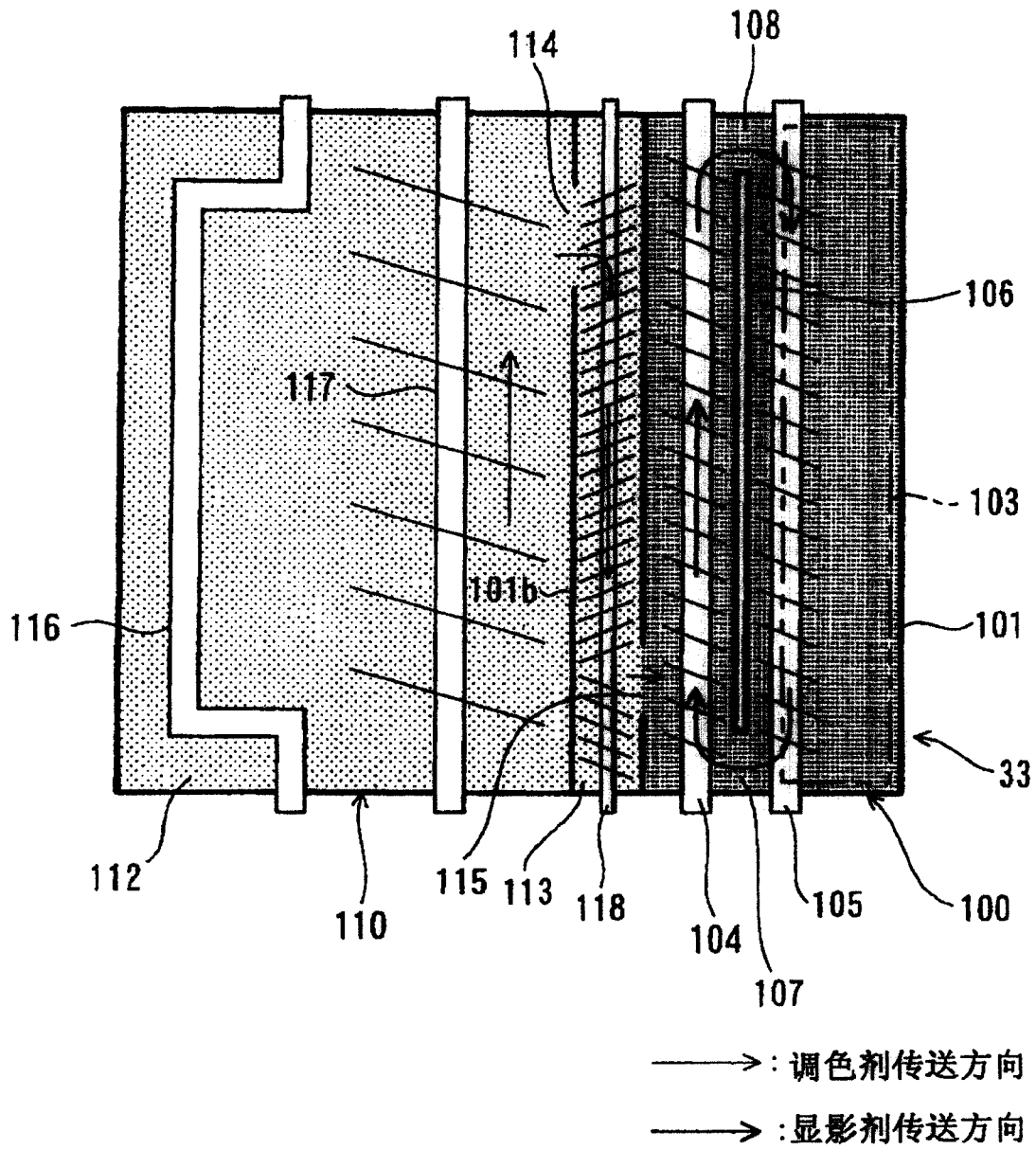


图 5

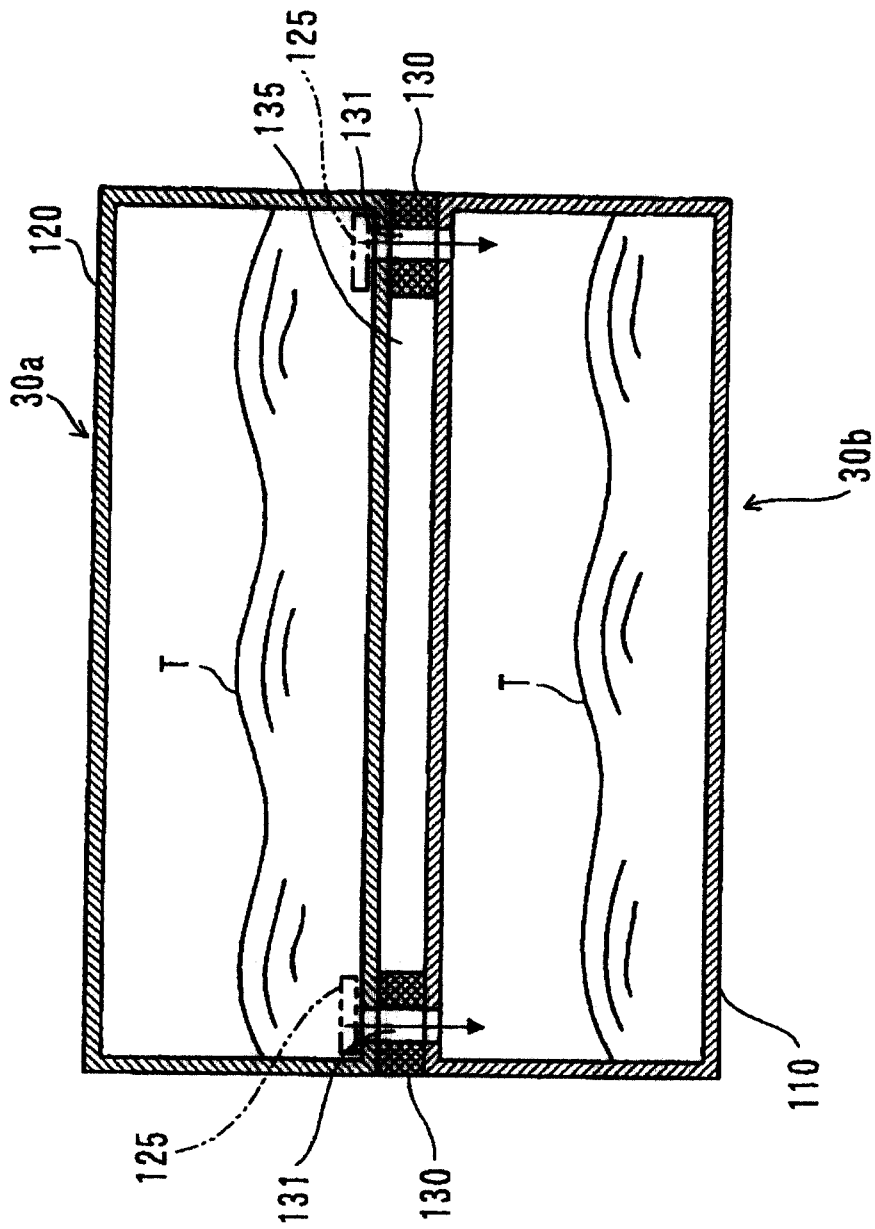


图 6

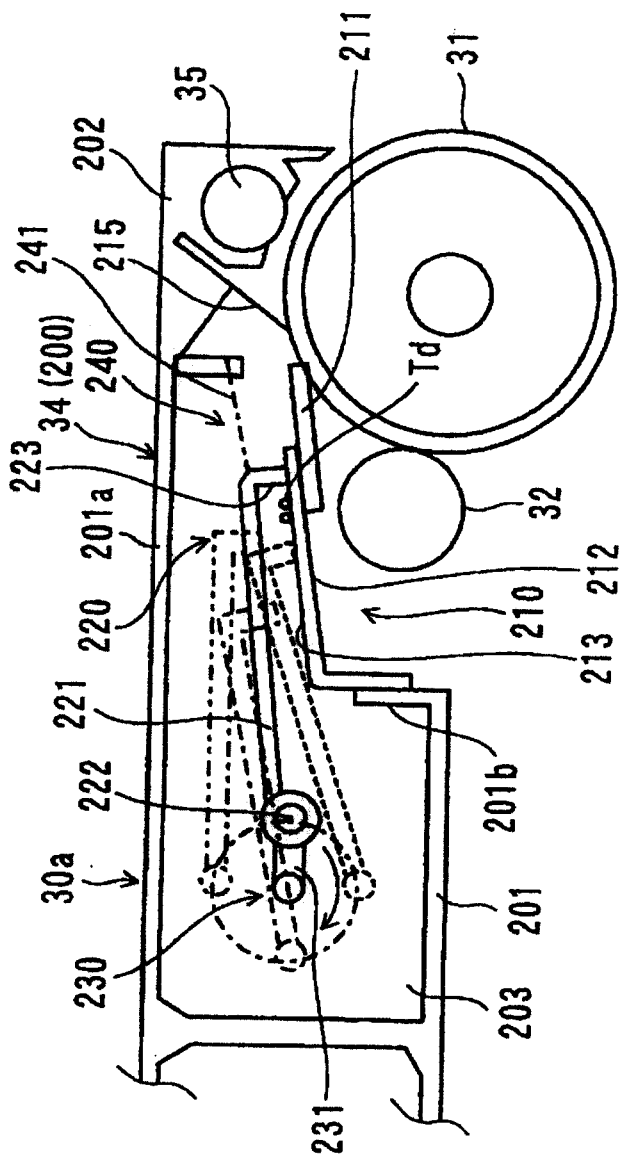


图 7

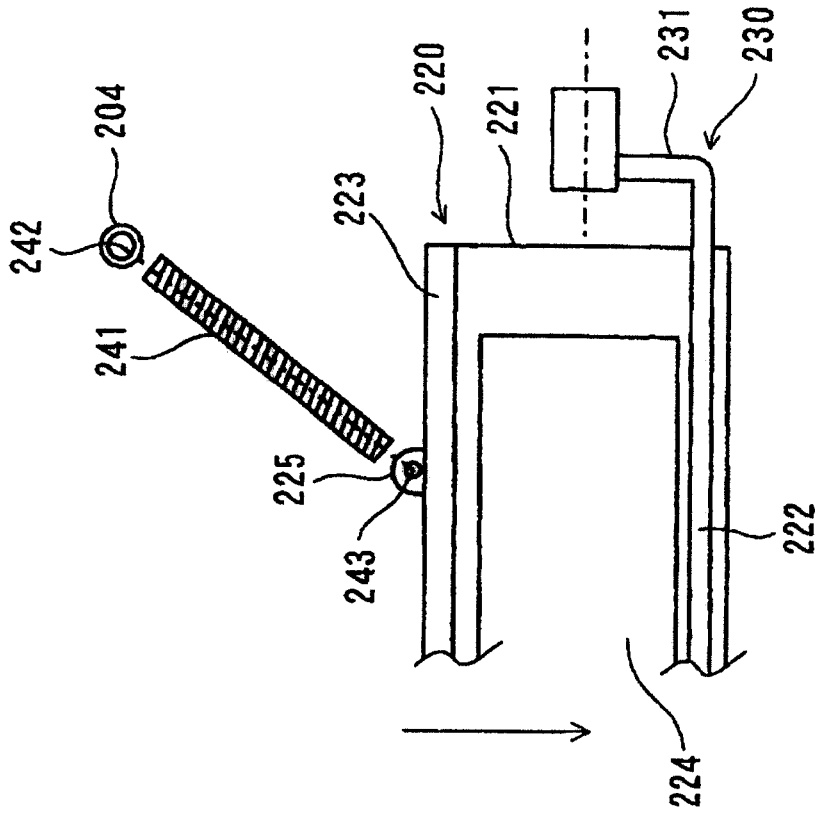


图 8B

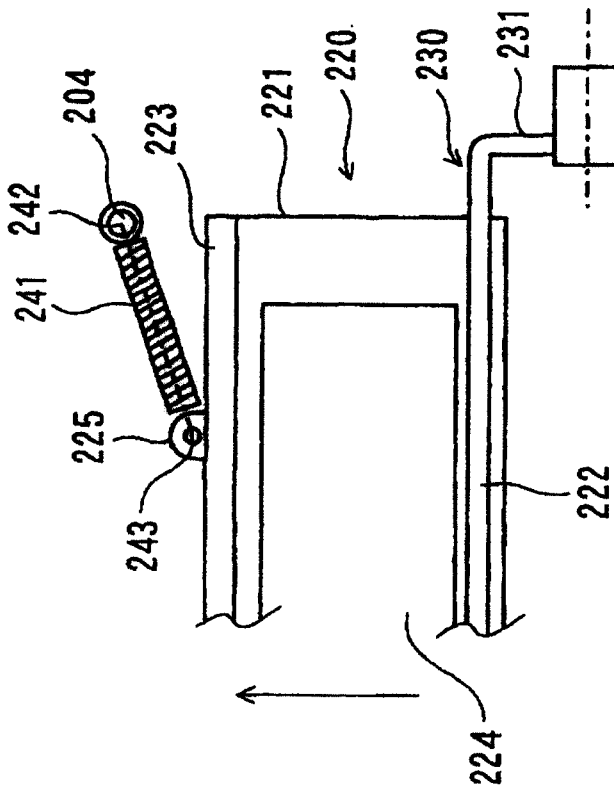


图 8A

图 9A

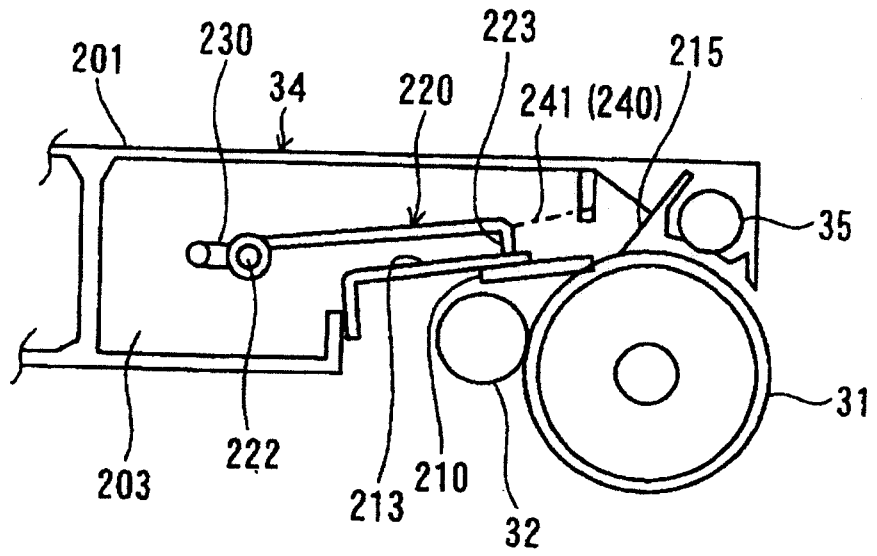


图 9B

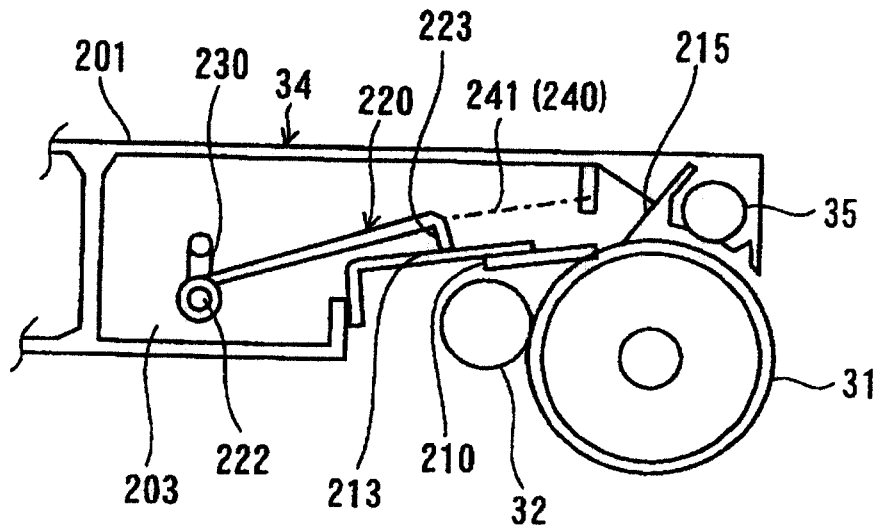
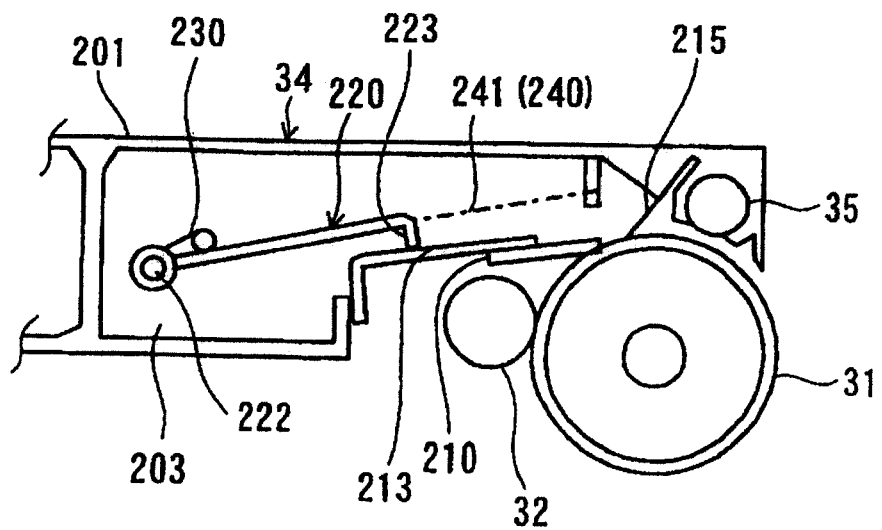
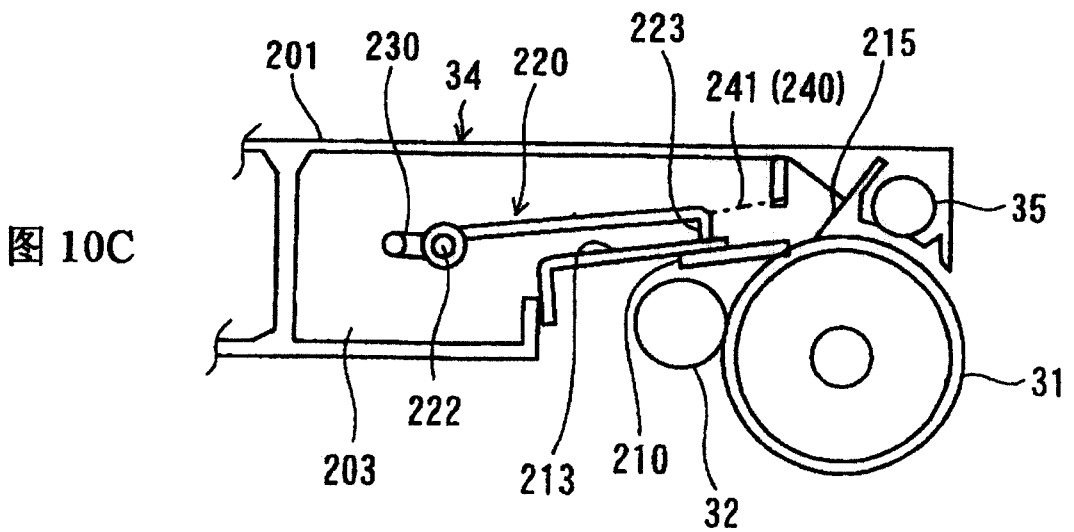
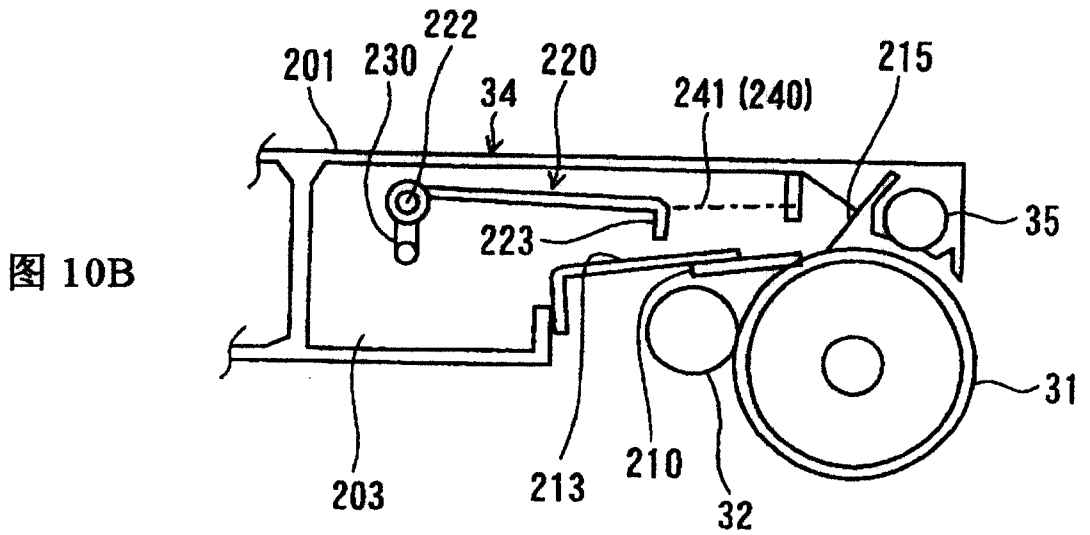
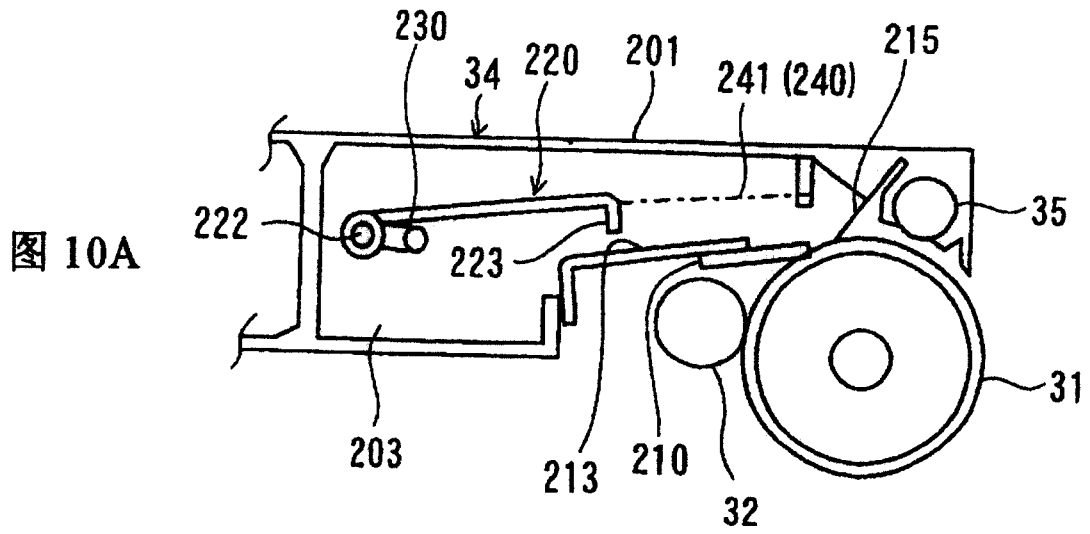


图 9C





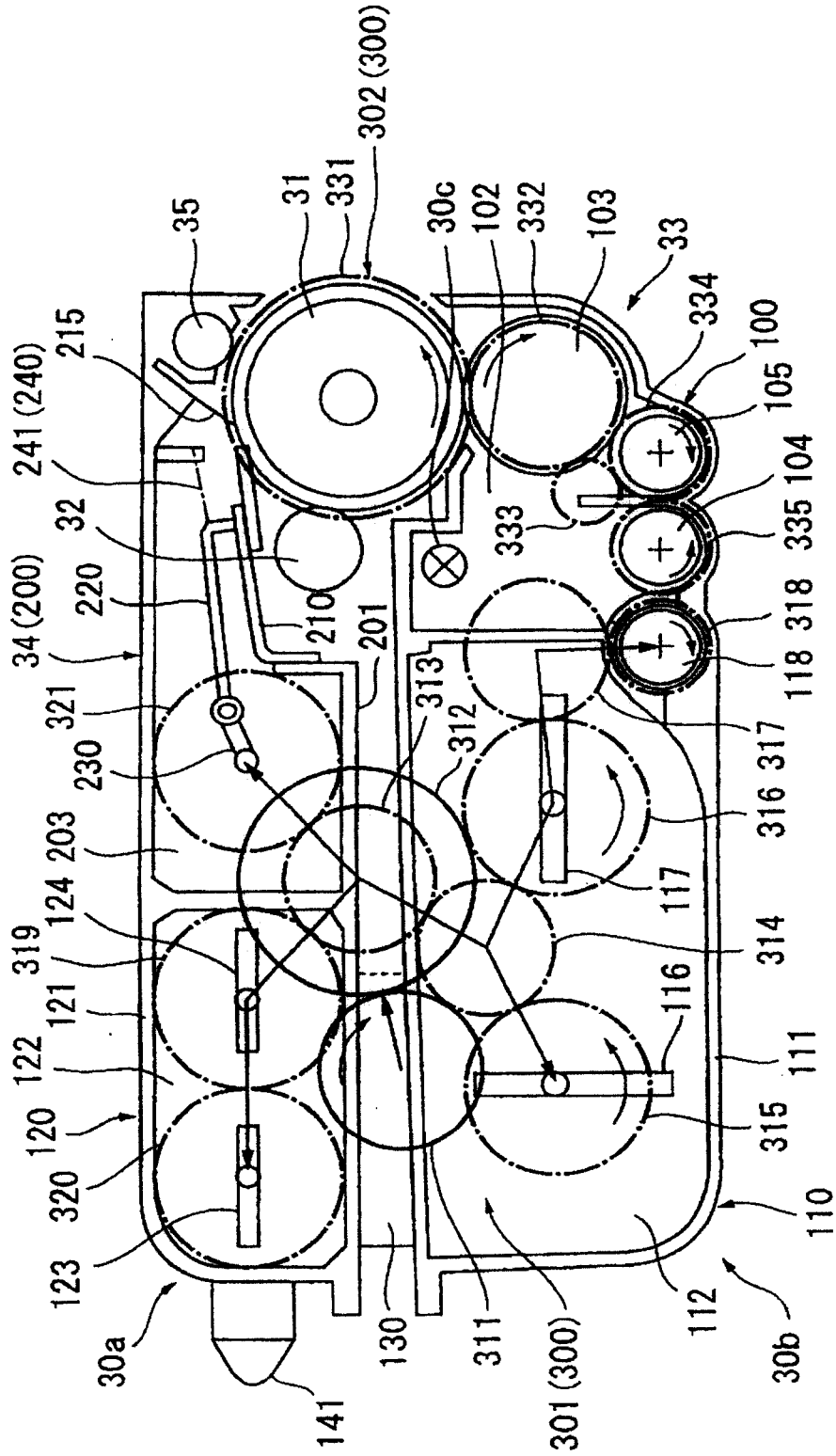


图 11

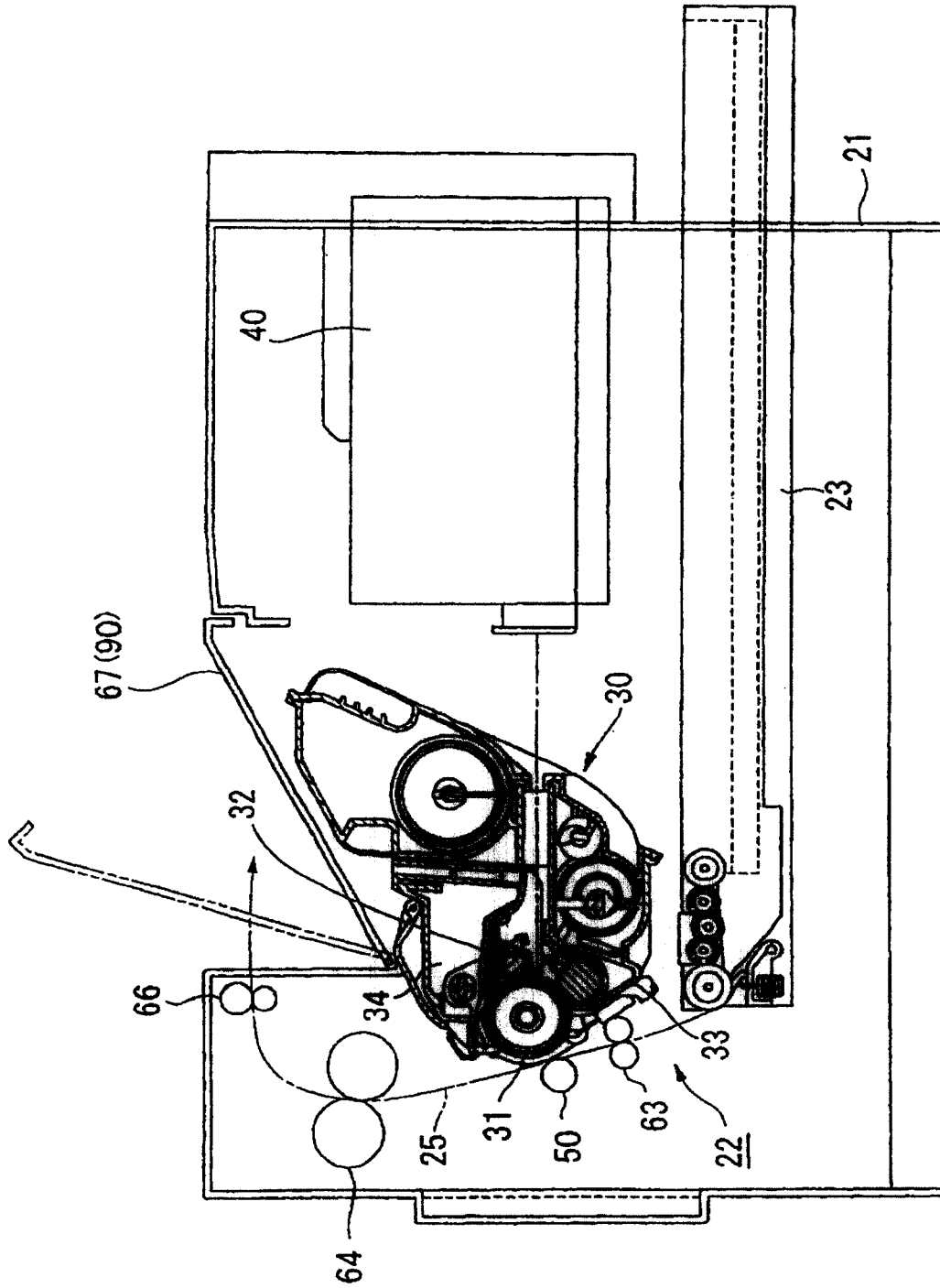


图 12



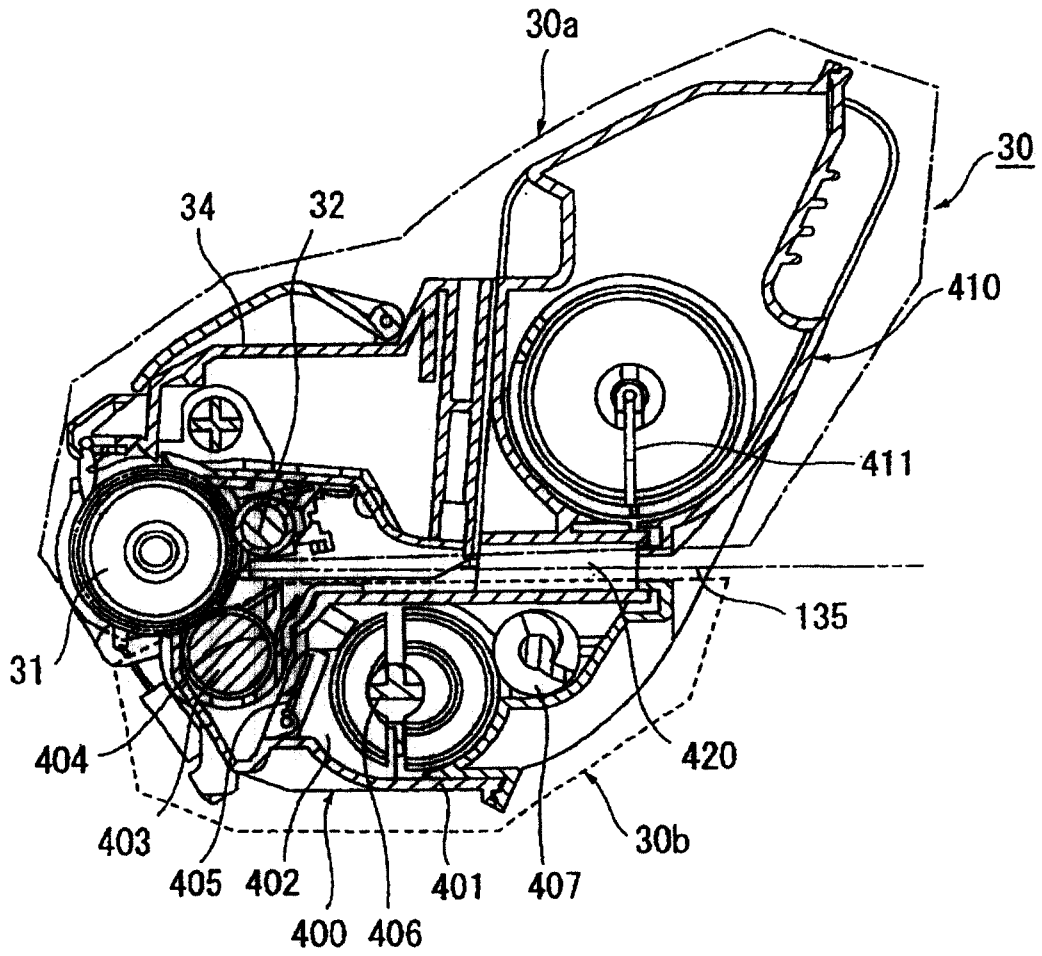


图 13

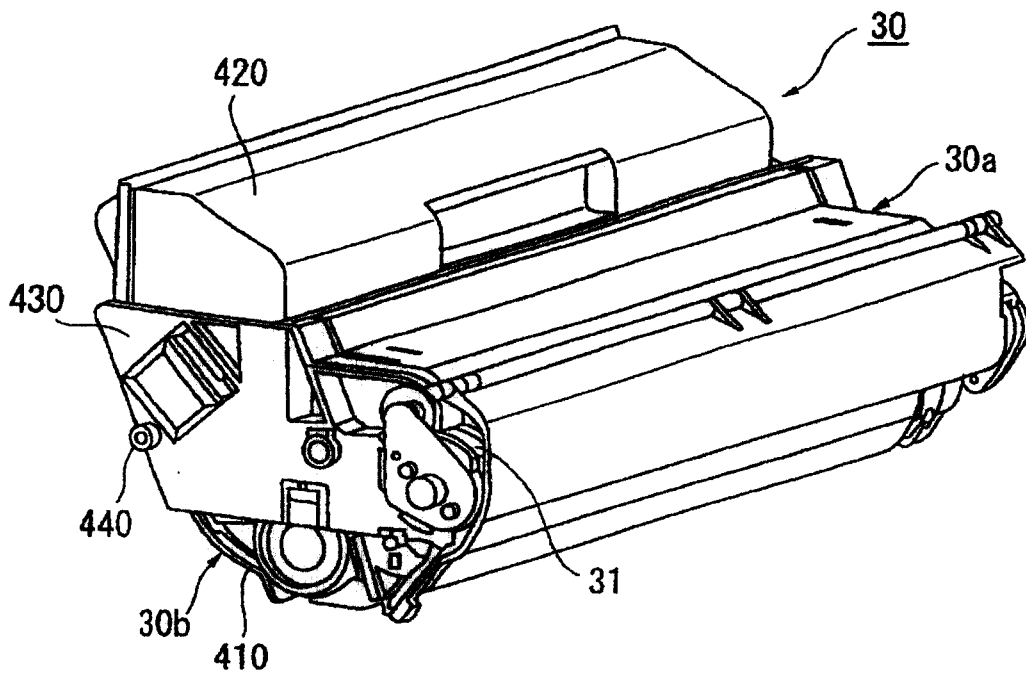


图 14

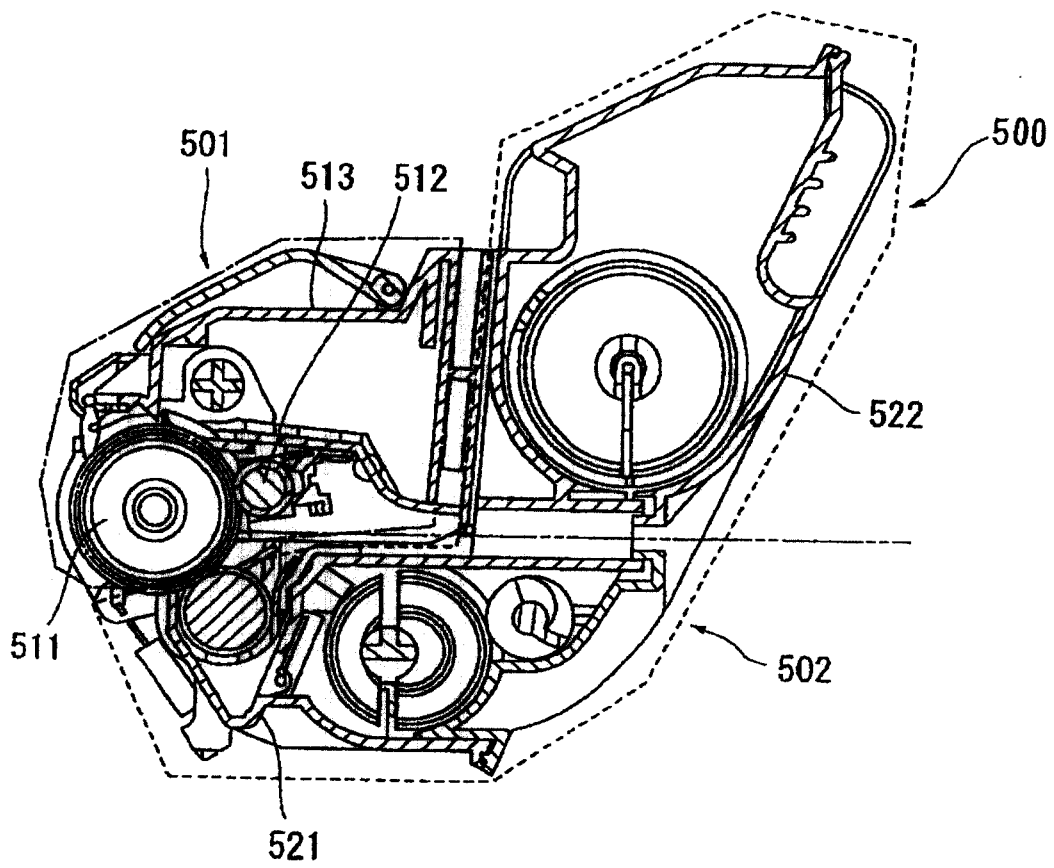


图 15