

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G03G 15/08

G03G 21/12



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98123956.0

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1119713C

[22] 申请日 1998.11.6 [21] 申请号 98123956.0

[30] 优先权

[32] 1997.11.6 [33] JP [31] 304330/1997

[71] 专利权人 京瓷美达株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 冈田光治

[56] 参考文献

EP 0749052 1996.12.18 G03G15/08

审查员 张华辰

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

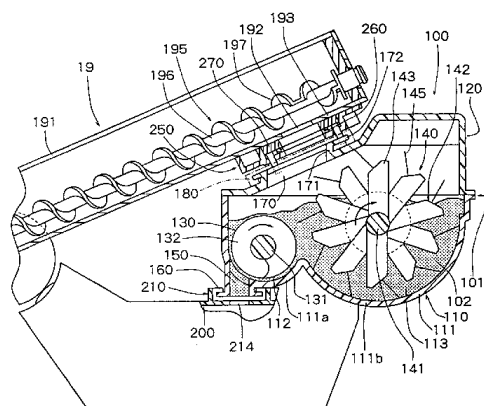
代理人 崔幼平

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 10 页

[54] 发明名称 图象成形机的色粉补充装置和用于其内的色粉盒

[57] 摘要

一种色粉盒，其包括一容器本体，该容器本体具有一色粉输送通道，在该色粉输送通道中设置一色粉输送装置，用于将色粉从色粉输送通道的一端输送到其另一端，同时沿着色粉输送通道搅拌色粉，该容器本体在色粉输送通道的另一端上设有一色粉排出口，而在该色粉输送通道的一端上设有一再生色粉入口；当色粉盒安装在一预定位置上时，该色粉排出口处在对着设在该显象装置上的一色粉喂入口，而该色粉入口处在对着设在再生色粉输送装置上的一再生色粉滴入口。



ISSN 1008-4274

1. 一种图象成形机的色粉补充装置，其包括一可转动地设置在一机壳(2)内的光电导体鼓(6)、一用于向在所述光电导体鼓(6)的圆周表面上形成的静电潜像施加色粉以便将其显象成一着色图象的显象装置(10)、一用于除去粘附在所述光电导体鼓(6)的圆周表面上的剩余色粉的清洁装置(16)、用于输送由所述清洁装置(16)去除的剩余色粉的再生色粉输送装置(19)和一装载被送入显象装置(10)的色粉的色粉盒(100)，所述色粉盒(100)可拆卸地安装在机壳(2)上，其特征在于：

所述色粉盒(100)包括一容器本体(101)，该容器本体具有一色粉输送通道(112)，在所述色粉输送通道(112)中设置一色粉输送装置(130)，用于将色粉从色粉输送通道(112)的一端输送到其另一端，同时沿着色粉输送通道(112)搅拌色粉，所述容器本体(101)在所述色粉输送通道(112)的所述另一端上设有一色粉排出口(150)，在所述色粉输送通道(112)的所述一端上设有一再生色粉入口(170)；和

当色粉盒(100)安装在一预定位置上时，所述色粉排出口(150)处在对着设在所述显象装置(10)上的一色粉喂入口(214)，而所述再生色粉入口(170)处在对着设在所述再生色粉输送装置(19)上的一再生色粉滴入口(192)。

2. 如权利要求1所述的图象成形机的色粉补充装置，其特征在于：在色粉盒(100)的容器本体(101)中最好形成一平行于所述色粉输送通道(112)的色粉搅拌通道(113)，在该色粉搅拌通道(113)内设置色粉搅拌器装置(140)，用于向所述色粉输送通道(112)移动色粉，同时对其搅拌。

3. 如权利要求2所述的图象成形机的色粉补充装置，其特征在于：再生色粉入口(170)设置在色粉输送通道(112)的一端的上侧。

4. 如权利要求1所述的图象成形机的色粉补充装置，其特征在于：所述色粉盒(100)适合于从所述机壳(2)的前侧向其右侧插入，直到达到一预定的位置，一用于封闭色粉排出口(150)的一开闭件(160)可滑动地设置在容器本体(101)内，所述显象装置(10)设有开闭操作装置，当所述色粉盒(100)安装在一预定位置时，所述开闭操作装置引起所述开闭件(160)滑动，打开所述色粉排出口(150)。

5 5. 如权利要求 1 所述的图象成形机的色粉补充装置, 其特征在于: 所述色粉盒(100)适合于从所述机壳(2)的前侧向其右侧插入, 直到达到一预定的位置, 一用于封闭再生色粉入口(170)的开闭件(180)可滑动地设置在所述容器本体(101)内, 所述再生色粉输送装置(19)设有开闭操作装置, 当所述色粉盒(100)安装在一预定位置时, 所述开闭操作装置引起所述开闭件(180)滑动, 打开再生色粉入口(170)。

10 6. 如权利要求 1 所述的色粉补充装置, 其特征在于: 所述色粉盒(100)适合于从所述机壳(2)的前侧向其右侧插入, 直到达到一预定的位置, 一用于封闭再生色粉滴入口(192)的开闭件(270)可滑动地设置在所述再生色粉输送装置(19)中, 所述容器本体(101)设有一开闭操作装置, 当所述色粉盒(100)安装在一预定的位置时, 所述开闭操作装置引起所述开闭件(270)滑动, 打开所述再生色粉滴入口(192)。

15 7. 如权利要求 1 所述的色粉补充装置, 其特征在于: 所述色粉盒(100)适合于从所述机壳(2)的前侧向其右侧插入, 直到达到一预定的位置, 在所述容器本体(101)内可滑动地设置一用于封闭色粉排出口(150)的第一开闭件(160), 在该容器本体(101)内还可滑动地设置一用于封闭再生色粉入口(170)的第二开闭件(180), 在再生色粉输送装置(19)内可滑动地设置一用于封闭再生色粉滴入口(192)的第三开闭件(270), 并设置一开闭操作装置, 当色粉盒(100)安装在一预定位置时该开闭操作装置引起第一开闭件(160)、第二开闭件(180)和第三开闭件(270)滑动, 从而打开色粉排出口(150)、再生色粉入口(170)和再生色粉滴入口(192)。

25 8. 一种用在一图象成形机的色粉补充装置中的色粉盒(100), 所述色粉盒(100)装载需送入一显象装置(10)的色粉, 所述显象装置用于向设置在一机壳(2)内的光电导体鼓(6)的圆周表面上形成的静电潜像施加色粉以便将其显象成一着色图象,

30 所述色粉盒(100)包括一容器本体(101), 该容器本体具有一色粉输送通道(112), 在所述色粉输送通道(112)中设置一色粉输送装置(140), 用于将色粉从色粉输送通道(112)的一端输送到其另一端, 同时沿着色粉输送通道(112)搅拌色粉;

所述容器本体(101)在所述色粉输送通道(112)的所述另一端上设有一色粉排出口(150), 在所述色粉输送通道(112)的所述一

端上设有一再生色粉入口(170)，当所述色粉盒(100)安装在一预定位置上时，所述色粉排出口(150)对着设在所述显象装置(10)上的一色粉喂入口(214)，而所述色粉入口(170)对着设在所述再生色粉输送装置(19)上的一再生色粉滴入口(192)，该再生色粉输送装置(19)用于输送从光电导体鼓(16)的圆周表面上去除的剩余色粉。

9. 如权利要求 8 所述的用在图象成形机的色粉补充装置中的色粉盒(100)，其特征在于：在所述色粉盒(100)的所述容器本体(101)内形成一平行于色粉传送通道(112)的色粉搅拌通道(113)，在所述色粉搅拌器通道(113)内设置色粉搅拌器装置(140)，用于将色粉向色粉传送通道(112)移动，同时对其进行搅拌。

10. 如权利要求 9 所述的用在图象成形机的色粉补充装置中的色粉盒(100)，其特征在于：在所述色粉传送通道(112)的一端的上部位置处设置再生色粉入口(170)。

## 图象成形机的色粉补充装置和用于其内的色粉盒

5 本发明涉及一种用于在一图象成形机，例如静电复印机或静电打印机上对显象装置补充色粉的色粉补充装置和一种用于这种色粉补充装置的色粉盒。

10 这种图象成形机具有一可转动地设置在一机壳内的光电导体鼓、一用于向在光电导体鼓的圆周表面上形成的静电潜像施加色粉以便将其显象成一着色图象的显象装置、一用于除去粘附在光电导体鼓的圆周表面上的剩余色粉的清洁装置和一用于向显象装置提供新色粉的色粉补充装置。该色粉补充装置适合于在成像操作中当容纳于显象装置内的显象器中的色粉浓度下降到一预定值以下时工作。在开始工作之后，色粉补充装置向显象装置中提供色粉。这种色粉补充装置一般采用一种所谓盒系统，该盒系统包括一装载色粉的色粉盒，该盒可拆卸地安装在显象装置的一进料斗上。

15 在实际应用中还有另一种类型的图象成形机。它采用回收由清洁装置从光电导体鼓的圆周表面上去除的剩余色粉，并将回收的色粉重新送入显象装置，从而使所回收的色粉可以重新用于显象器。重新使用的再生色粉被送到进料斗，在进料斗内对其搅拌并与色粉盒所提供的新的色粉混合，然后送入显象装置。

20 上述图象成形机需要具有一个用于搅拌输送到进料斗的再生色粉和新色粉并使其混合的机构。这样就使得进料斗尺寸加大，并使所用的部件数量增多，导致成本增加。

25 本发明的目的是提供一种图象成形机的色粉补充装置，这种色粉补充装置可以通过利用色粉盒所具有的一种搅拌功能来搅拌再生的色粉和新色粉，并使它们混合，从而可不需要进料斗，本发明还提供用于该色粉补充装置的色粉盒。

30 为了达到上述目的，本发明提供一种图象成形机的色粉补充装置，它包括一可转动地设置在一机壳内的光电导体鼓、一用于向在所述光电导体鼓的圆周表面上形成的静电潜像施加色粉以便将其显象成一着色图象的显象装置、一用于除去粘附在所述光电导体鼓的圆周表面上的剩余色粉的清洁装置、用于输送由所述清洁装置去除的剩余色粉的

再生色粉输送装置和一装载被送入显象装置的色粉的色粉盒，该色粉盒可拆卸地安装在机壳上，其特征在于：

5 所述色粉盒包括一容器本体，该容器本体具有一色粉输送通道，在该色粉输送通道中设置一色粉输送装置，用于将色粉从色粉输送通道的一端输送到其另一端，同时沿着色粉输送通道搅拌色粉，该容器本体在该色粉输送通道的另一端上设有一色粉排出口，在该色粉输送通道的一端上设有一再生色粉进口；

10 当色粉盒安装在一预定位置上时，色粉排出口处在对着设在所述显象装置上的一色粉喂入口，而该再生色粉进口处在对着设在该再生色粉输送装置上的一再生色粉滴入口。

在色粉盒的容器本体中最好形成一平行于所述色粉输送通道的色粉搅拌通道，在该色粉搅拌通道内设置色粉搅拌器装置，用于向该色粉输送通道移动色粉，同时对其搅拌。该再生色粉进口设置在色粉输送通道的一端的上侧。

15 有利的是，色粉盒适合于从机壳的前侧向后侧插入，直到达到一预定的位置。有利的还有，一用于封闭色粉排出口的开闭件可滑动地设置在容器本体内，该显象装置设有开闭操作装置，当该色粉盒安装在一预定位置时，该开闭操作装置使该开闭件滑动，打开色粉排出口。有利的还有，一用于封闭再生色粉进口的开闭件可滑动地设置在容  
20 器本体内，该再生色粉输送装置设有开闭操作装置，当色粉盒安装在一预定位置时，该开闭操作装置引起该开闭件滑动，打开再生色粉进口。进一步有利的是，一用于封闭再生色粉滴进口的开闭件可流动地设置在再生色粉输送装置中，容器本体设有开闭操作装置，当色粉  
25 盒安装在一预定位置时，该开闭操作装置使开闭件滑动，打开再生色粉滴入口。

本发明还提供一种用在一图象成形装置的色粉补充装置中的色粉盒，该色粉盒装载需送入一显象装置的色粉，该显象装置用于向在光电导体鼓的圆周表面上形成的静电潜像施加色粉，以便将其显象成一着色图象，

30 所述色粉盒包括一容器本体，该容器本体具有一色粉输送通道，在该色粉输送通道中设置一色粉输送装置，用于将色粉从色粉输送通道的一端输送到其另一端，同时沿着色粉输送通道搅拌色粉；其中：

该容器本体在该色粉输送通道的另一端上设有一色粉排出口，在该色粉输送通道的一端上设有一再生色粉进口，当该色粉盒安装在一预定位置上时，该色粉排出口对着该显象装置上的一色粉喂入口，而该色粉进口对着设在该再生色粉输送装置上的一再生色粉滴入口，该再生色粉输送装置用于输送从光电导体鼓的圆周表面上去除的  
5 剩余色粉。

从下面的描述中可以看出本发明的其它特点，其中：

图 1 是一结构剖面简图，示出装备有一按照本发明构造的色粉补充装置的图象成形机的一实施例；

10 图 2 是图 1 所示的图象成形机的一透视图；

图 3 是按照本发明构造的色粉补充装置的一剖面图；

图 4 是一按照本发明构造的一色粉盒的一透视图；

图 5 是一平面图，示出如图 4 所示的按照本发明构造的色粉盒的上壳体被卸下时的状态；

15 图 6 是一透视图，以放大的方式示出安装在图 4 所示的色粉盒的下壳体上的一第一开闭件；

图 7 是一透视图，以放大的方式示出要安装在图 4 所示的色粉盒的上壳体上的一第二开闭件；

20 图 8 是一剖面图，示出如图 7 所示的第二开闭件已安装在色粉盒的上壳体上时的一种状态；

图 9 是一透视图，以放大的方式示出安装在图 1 所示的图象成形机上的显象装置上的连接器装置；

图 10 是一透视图，以放大的方式示出安装在图 1 所示的图象成形机上的再生色粉输送装置中的一连接装置；

25 图 11 是一说明性附图，示出当图 4 所示的色粉盒安装在机壳上和从机壳上卸下时第一开闭件与连接装置之间的关系；

图 12 是一说明性附图，示出当图 4 所示的色粉盒安装在机壳上和从机壳上卸下时第二开闭件与连接器装置之间的关系；

30 图 13 是一剖面图，示出当图 4 所示的色粉盒安装在机壳和从机壳上卸下时第二开闭件与连接器装置之间的关系。

下面参考附图详细描述按照本发明构造的一图象成形机的色粉补充装置和一用于其内的色粉盒的优选实施例。

图 1 和 2 示出一台装备有按照本发明构造的一色粉补充装置的静电复印机作为一台图象成形机。图示的静电复印机具有一平行六面体的机壳 2。在机壳 2 的上表面上设有一固定的透明板 4，用于支撑一份欲被复制的文件，并设置一可打开和闭合的文件保持板 5，用于盖住固定的透明板 4 和支撑于其上的文件。一光电导体鼓 6 可转动地设置在接近机壳 2 的中央的一部位上，如图 1 所示。驱动装置（未示出）驱动光电导体鼓 6 沿箭头 60 所指的方向旋转。围绕光电导体鼓 6 设置有一加药电晕放电器 8、一显象装置 10、一输送电晕放电器 12、一剥离电晕放电器 14、一清洁单元 16 和静电消除灯 18，从箭头 60 所指的方向看去它们按上述顺序排列。在图示实施例中，设置再生色粉输送装置 19 用来将由清洁单元 16 从光电导体鼓 6 的圆周表面上去除的剩余色粉输送到一后面将要描述的色粉盒中。

图示的静电复印机具有一设置在光电导体鼓 6 上方的光学系统，它包括一照明灯 20、一第一镜 22、一第二镜 24、一第三镜 26、一透镜 28 和一第四镜 30。该光学系统适合于利用照明灯 20 将光线照射到放置在固定的透明板 4 上的一份文件上，并通过第一镜 22、第二镜 24、第三镜 26、透镜 28 和第四镜 30 将其所反射的光线图象聚焦在光电导体鼓 6 的外圆周表面上。图示的静电复印机具有一复印纸喂入器 32，用于向一限定在传送电晕放电器 12 与光电导体鼓 6 之间的一传送区域喂入一复印纸。复印纸喂入器 32 带有容纳复印纸的复印纸盒 34a 和 34b、复印纸输送辊 36a 和 36b、分离辊对 38a 和 38b、一条引导通道 40、传送辊对 42 和 44 以及调准辊对 46。如此构造的复印纸喂入器 32 的相应辊对分别由驱动装置（未示出）驱动旋转。在传送区域的复印纸输出侧设置一复印纸输送带机构 48、一构成一定影装置 50 的定影辊对 52 和排放辊对 54。所述输送带机构和各辊轮分别由驱动装置（未示出）驱动旋转。一前盖 2a 安装在其内设置有各部件的机壳 2 的前表面上，前盖 2a 的下部边缘作为一转轴，因此可以打开和闭合，如图 2 所示。

在这样构造的一台静电复印件中，在驱动光电导体鼓 6 沿箭头 60 的方向旋转时，加药电晕放电器 8 将一种光敏材料基本均匀地施加到光电导体鼓 6 上，使其达到一特定的均匀一致的偏光性。然后，照明灯 20 照在放置在固定透明板 4 上的一份文件上。其反射光图象经过第一镜 22、第二镜 24、第三镜 26、透镜 28 和第四镜 30 扫描投射在光电



导体鼓 6 上, 在光电导体鼓 6 上形成一静电潜像。然后, 显象装置 10 将光电导体鼓 6 上的该静电潜像显象成一着色图象。装在复印纸喂入器 32 内的复印纸盒 34a 或 34b 内的一张复印纸被复印纸输送辊 36a 或 36b 输送到引导通道 40, 暂时停留在调准辊对 46 处, 并在于光电导体鼓 6 上形成着色图象的同时传送到所述传送区域。传送到传送区域的复印纸在从其上形成有着色图象的光电导体鼓 6 与传送电晕放电器 12 之间穿过的同时接收该着色图象。传送着色图象的复印纸通过剥离电晕放电器 14 的动作从光电导体鼓 6 上剥离下来, 由复印纸输送带机构 48 传送到定影装置 50 以进行热定影, 并通过排出辊对 54 排放到一复印件接收盘 56 上。清洁单元 16 清洁已经以上述方式完成了传送步骤的光电导体鼓 6, 清除粘附在其外周边表面上的色粉。接着, 静电照明灯 18 用静电照明光线照射其光敏材料的表面, 从而将其静电除去。再生色粉输送装置 19 将由清洁单元 16 从光电导体鼓 6 的圆周表面上去除的剩余色粉向色粉补充装置(将在后面描述)的色粉盒输送。

15 图示的静电复印机具有一色粉盒 100, 其构成对上述显象装置 10 补充色粉的色粉补充装置。参考图 3 至 5 对该色粉盒 100 进行描述。

色粉盒 100 具有一容器本体 101。容器本体 101 包括一上表面敞开的箱状下壳体 110 和一下表面敞开的箱状上壳体 120。下壳体 110 和上壳体 120 都由适合的合成树脂制成, 下壳体 110 的上表面与上壳体 120 的下表面通过一种适合的连接装置, 例如粘接剂连接。补充的色粉 102 装设在这样构造的色粉盒 100 的容器本体 101 内。

25 从图 3 的横剖面看去, 构成色粉盒 100 的容器本体 101 的下壳体 110 的一底壁 111 由一曲率半径较小的一第一拱形部分 111a 和一曲率半径较大的一第二拱形部分 111b 构成。这样, 在下壳体 110 中就形成了在纵向上平行的一色粉传送通道 112 和一色粉搅拌通道 113, 色粉传送通道 112 由第一拱形部分 111a 所限定, 而色粉搅拌通道由第二拱形部分 111b 来限定。

30 一色粉传送装置 130 设置在色粉传送通道 112 内。如图 5 所示, 色粉传送装置 130 由一旋转轴 131 和一安装在该旋转轴 131 上的一螺旋叶片 132 构成。旋转轴 131 可旋转地支撑在构成容器本体 101 的下壳体 110 的前端壁 115 和后端壁 116 上。在旋转轴 131 的后端形成一非圆形截面的连接部分 131a。该连接部分 131a 设置成从后端壁 116 向

外伸出。旋转轴 131 的连接部分 131a 适合于当色粉盒 100 安装在机壳 2 的一预定位置上时与一驱动机构（未示出）驱动连接。这样构造的色粉传送装置 130 沿图 3 中一箭头所指的方向旋转，在色粉传送通道 112 内传送色粉从传送通道 112 的一端部（前侧）向其另一端部（后侧）

5 （从图 5 中的底侧向顶侧）传送，同时搅拌色粉。

在色粉搅拌通道 113 中设置一色粉搅拌装置 140。该色粉搅拌装置 140 由一旋转轴 141 和一安装在旋转轴 141 上的一搅拌件 142 构成。旋转轴 141 可旋转地支撑在构成色粉盒 100 的容器本体 101 的下壳体 110 的前端壁 115 和后端壁 116 上。搅拌件 142 具有多个臂 143，它们在旋

10 转轴 141 的轴向上等间距地设置，在径向上从轴上伸出，每对相邻臂 143 的前端上连接着一桨片 144。由桨片 144 连接在一起的每对臂 143 作为一个整体以一种分散的方式在旋转轴 141 的圆周方向上隔开，设置在预定的角位置上。对于所有臂而言，从旋转轴 141 的中心轴线到各臂 143 的前端的长度相同，且各相应的桨片 144 平行于旋转轴设置。这样构造的旋转轴 141 和搅拌件 142 由适合的合成树脂整体模塑而成。在图

15 示实施例中，色粉搅拌装置 140 具有安装在各桨片 144 上的弹性搅拌片 145。搅拌片 145 由一种弹性片材制成，例如聚对苯二甲酸乙酯（PETP）树脂，其基端通过一种连接装置，例如一种粘合剂连接于桨片 144 上。在这样构造的色粉搅拌装置 140 的旋转轴 141 的后端形成

20 一非圆形截面的连接部分 141a。该连接部分 141a 从后端壁 116 向外伸出。旋转轴 141 的连接部分 141a 适合于当色粉盒 100 安装到机壳 2 的一预定位置上时与一驱动机构（未示出）驱动连接。这样构成的搅拌装置 140 沿图 3 中的一箭头所示的方向旋转，将色粉搅拌通道 113 中的色粉向色粉传送通道 112 中移动，同时搅拌色粉。

25 在构成色粉盒 100 的容器本体 101 的下壳体 110 的底壁 111 上设有一嘴颈部分 151，其具有一个色粉排放口 150，该排放口形成在对应于色粉传送通道 112 的另一端的一位置上。在嘴颈部分 151 的下端形成一矩形凸缘 152，它从嘴颈部分 151 的周边水平地突伸出。一第一开闭件 160 可滑动地安装在该凸缘 152 上。

30 下面参考图 6 描述第一开闭件 160。图 6 示出用第一开闭件 160 将色粉排放口 150 关闭的状态。第一开闭件 160 包括一与凸缘 152 的下表面对置的一平板部分 161、一在色粉盒 100 的插入方向（箭头 A 所示

的方向)上看从平板部分 161 的左端侧延伸出的倒 L 形剖面的左引导件 162 和—在箭头 A 所示的方向看从平板部分 161 的右端侧延伸出的具有倒 L 形剖面的引导件 163。由平板部分 161 和左右引导件 162 和 163 的端部形成导槽 164 和 165。导槽 164 和 165 套配在凸缘 152 的两侧，  
5 从而使第一开闭件 160 可滑动地安装在凸缘 152 上。右引导件 163 上设有一接合止挡爪 166。接合止挡爪 166 包括—沿箭头 A 的方向从右引导件 163 延伸的可弹性变形的支撑 166a、—从支撑 166a 的前端向内延伸的引导部分 166b 和—从支撑 166a 的前端向外延伸的接合止挡 166c。由这些部分构成的第一开闭件 160 由一种适合的合成树脂整体模塑而成。  
10

在箭头 A 的方向上看去凸缘 152 的右前端设有一凹槽 152a。在第一开闭件 160 置于如图 6 所示的关闭位置的状态下，接合止挡爪 166 的引导部分 166b 的前端进入凹槽 152a，接合止挡爪 166 的支撑 166a 并不变形。当第一开闭件 160 从这种状态沿箭头 B 的方向相对于凸缘 152  
15 滑动时，引导部分 166b 的前端被—形成凹槽 152a 的引导表面 152b 所引导。这样，引导部分 166b 就从凹槽 152a 中脱离，并接触凸缘 152 的左侧面。这时，接合止挡爪 166 的支撑 166a 在箭头 C 的方向上弯曲，因此，接合止挡爪 166 的接合止挡 166c 向外突出。

下面将参考图 3 和 4 描述构成色粉盒 100 的容器本体 101 的上壳体  
20 120。

上壳体 120 的上壁 121 构形成与下壳体 110 的色粉传送通道 112 相对的一侧是倾斜的。上壁 121 的倾斜部分的一端部(前端部)设有一嘴颈部分 171，其上有一再生色粉入口 170，该入口形成于一与色粉传送通道 112 对应的位置上。在嘴颈部分 171 的下端形成一矩形凸缘  
25 172，其从嘴颈部分 171 的周边水平突伸出。一个如图 7 和 8 所示的第二开闭件 180 可滑动地安装在该凸缘 172 上。

现在参考图 7 和 8 描述第二开闭件 180。图 7 是第二开闭件 180 的一透视图。图 8 是上壳体 120 的基本部分的一剖面图，图中示出用第二开闭件 180 将再生色粉入口关闭的状态。第二开闭件 180 包括—与凸缘 172 的上表面对置的平板部分 181、—在色粉盒 100 的插入方向上  
30 (箭头 A 的方向)看从平板部分 181 的左端侧延伸出的倒 L 形截面的左夹持部分 182 以及—在箭头 A 的方向上看从平板部分 181 的右端侧

延伸出的倒 L 形截面的右夹持部分 183。由平板部分 181 和左右夹持部分 182 和 183 的端部形成导槽 184 和 185。导槽 184 和 185 套配在凸缘 172 的两侧，从而使第二开闭件 180 可滑动地安装在凸缘 172 上。在平板部分 181 的左右两侧设置接合止挡爪 186、186。接合止挡爪 186 包括一在箭头 A 的方向上从平板部分 181 延伸出的可弹性变形的支撑 186a、一个从支撑 186a 的前端向内（向下）延伸的引导部分 186b 和一个从支撑 186a 的前端指向外部（向上）的接合止挡 186c。在平板部分 181 的后端的两侧上设有向上凸出的止挡块 187、187。由这些部分构成的第二开闭件 180 由适合的合成树脂模塑而成。

5 在图示实施例中，以上述方式构成色粉盒 100。该色粉盒 100 从机壳 2 的前侧插入，可拆卸地安装在一预定位置上。只要色粉盒 100 安装在预定的位置上，色粉排出口 150 就对着设在显象装置 10 的显象壳体（后面将要描述）上的一色粉喂入口 214。同时，再生色粉入口 170 对着设在再生色粉输送装置 19 上的一再生色粉滴入口（后面将要描述）。

15 显象装置 10 的显象壳体（后面将要描述）上设有一连接装置 210，其上有色粉喂入口 214，该喂入口与具有色粉排出口 150 的嘴颈部分 151 连接，嘴颈部分 151 设置在构成色粉盒 100 的容器本体 101 的下壳体 110 上，如图 3 所示。对带有色粉喂入口 214 的连接装置 210 将参考图 9 进行描述。

20 连接装置 210 设置在构成显象装置 10 的显象壳体 200 的上壁 201 的后端部。该连接装置 210 具有一底面部分 211，该部分同时还用作显象壳体 200 的上壁 201，连接装置 210 还具有一对侧壁部分 212 和 213，它们沿着色粉盒 100 的插入方向（以箭头 A 表示）平行地形成，并从底面部分 211 的两端侧向上凸出。在底面部分 211 的一预定位置上形成色粉喂入口 214，用于将色粉送入显象壳体 200。在图示实施例中，该色粉喂入口 214 形成为一矩形。围绕色粉喂入口 214 设置一接合部分 215，其在色粉盒 100 安装时与在下壳体 110 的底壁 111 上的嘴颈部分 151 的下端上形成的矩形凸缘 152 接合。接合部分 215 包括接合侧壁部分 216 和 217、一约束部分 218 和支撑部分 216a、217b 和 218a，接合侧壁部分 216 和 217 形成为沿着以箭头 A 标出的色粉盒 100 的插入方向于形成在底面部分 211 上的色粉喂入口 214 的右侧和左侧向上

凸出；约束部分 218 形成为从色粉喂入口 214 的后侧边缘向上凸出；支撑部分 216a、217b 和 218a 形成为从接合侧壁部分 216、217 的上端和约束部分 218 的上端水平地向内延伸。连接装置 210 还具有—接合凸块 220，该凸块设置在位于从以箭头 A 所表示的色粉盒 100 的插入方向向上看的右侧的一侧壁部分 213 上。接合凸块 220 形成为通过在右侧壁部分 213 上的一预定位置上向内凸出，该位置位于接合装置 215 的上游。

在再生色粉输送装置 19 上安装有一连接装置 250，用于连接具有再生色粉入口 170 的嘴颈部分 171，该嘴颈部分 171 设置在构成色粉盒 100 的容器本体 101 的上壳体 120 上。再生色粉输送装置 19 和连接装置 250 将参照图 3 和 10 予以描述。

再生色粉输送装置 19 具有一色粉输送管 191，该管的一端连接于清洁单元 16 的其余的色粉输送部分，在色粉输送管 191 内设置—色粉输送件 195。色粉输送管 191 由适合的合成树脂形成。在色粉输送管 191 的另一端有呈—整体形成的一个封闭件 193，该封闭件具有一构成连接件 250 的再生色粉滴入口 192。在封闭件 193 的四角上设有安装螺栓孔 194。色粉输送件 195 包括—旋转轴 196 和—设在旋转轴 196 上的螺旋叶片 197。旋转轴 196 和螺旋叶片 197 由适合的合成树脂整体模塑而成。构成色粉输送件 195 的旋转轴 196 的一端部设置成从色粉输送管 191 的一端伸出。该伸出部分与—驱动机构（未示出）驱动连接。

其次，连接件 250 包括—安装在封闭件 193 的外侧上的开闭保持件 251。开闭保持件 251 具有一底壁 252、从底壁 252 的边缘侧向上伸出而形成的左右侧壁 254 和 253、从底壁 252 的前后边缘侧向上伸出而形成的前后端壁 255 和 256 以及一对在底壁 252 上形成的引导壁 257 和 257，该对引导壁 257 平行于左右壁 254 和 253，但比其靠内。这些部分由适合的合成树脂整体模塑而成。在底壁 252 上设有一开口 258，其对着在封闭件 193 上形成的再生色粉滴入口 192。在底部 252 上还设有另一对沿着该对引导壁 257 和 257 的引导壁 259a 和 259a。还形成—对接合孔 259b 和 259b，其与第二开闭件 180 上的接合止挡爪 186 和 186 上所设置的接合止挡 186c 和 186c 接合。利用粘合剂围绕底壁 252 的上表面上的开口 258 安装—由一种泡沫材料形成的密封件 260。由左右侧壁 254、253 的内表面和前后端壁 255 和 256 所限定的一区域的形

状形成对应于封闭件 193 的平面形状,且适合于配装在封闭件 193 上。这样,当封闭件 193 与开闭保持件 251 配装在一起时,形成在封闭件 193 上的再生色粉滴入口 192 与设在底壁 252 上的开口 258 相互对着。该对引导壁 257、257 的高度尺寸比左右侧壁 254、253 和前后端壁 255、5 256 的高度小一个封闭件 193 的厚度。在后端壁 256 的内表面的一中心部位形成伸出的一弹簧保持部分 262,其上有一弹簧插入孔 261。一线圈弹簧 264 插入弹簧插入孔 261 中。构成开闭保持件 251 的底壁 252 的四角上设有凸出部分 266,其上有螺栓孔 265,并且其位置对应于设在封闭件 193 上的安装螺栓孔 194。使由左右侧壁 254、253 和前后壁 10 255 和 256 所限定的区域与封闭件 193 配装,将安装螺栓 267 穿过封闭件 193 上设的安装螺栓孔 194,并将安装螺栓 267 旋入凸起部分 266 上的螺栓孔 265 内,这样,就将如此构造的开闭保持件 251 安装到再生色粉输送装置 19 的色粉输送管 191 上。

在这样构成的开闭保持件 251 内设置一第三开闭件 270。第三开闭件 270 具有一开口 271,它设置在该对引导壁 257、257 之间,可沿此 15 引导壁 257、257 滑动。第三开闭件 270 由适合的合成树脂模塑而成,在其下表面的后部的两侧上它具有一对接合腿 272、272。如此构成的第三开闭件 270 设置的这对接合腿 272、272 穿过开闭保持件 251 的底壁 252 上的该对引导孔 259a、259a。通过作用在第三开闭件 270 的后 20 端上的线圈弹簧 264 将第三开闭件 270 压向前方。这就是说,在图 10 所示的色粉盒 100 尚未安装的情况下,线圈弹簧 264 压迫第三开闭件 270,使其向前移动,从而使该对接合腿 272、272 接触所述该对引导孔 259a、259a 的前边缘侧。这时,第三开闭件 270 上设的开口 271 位于在封闭件 193 上形成的再生色粉滴入口 192 和设在底壁 252 上的开 25 口 258 的前方。因此,第三开闭件 270 封闭再生色粉滴入口 192。

图示实施例中的色粉补充装置用上述方法构成,在从机壳 2 的前侧向其右侧插入后就将色粉盒 100 安装好。在具有色粉排出口 150 的嘴颈部分 151 上所设的凸缘 152 与第一开闭件 160 之间于色粉盒 100 的安装过程中的关系也将参照图 11 予以描述。在图 11 中,用开闭件 160 30 将色粉排出口 150 关闭的状态以虚线表示。

为了安装上一新的色粉盒 100,在引导装置(未示出)的引导下将该色粉盒 100 从机壳 2 的前侧向其右侧插入。这时,色粉盒 100 上设

的有色粉排出口 150 的嘴颈部分 151 上的凸缘 152 在连接装置 210 的底面部分 211 和该对侧壁部分 212、213 的引导下沿箭头 A 的方向移动。图 11a 示出第一开闭件 160 关闭色粉排出口 150 的状态。由于接合止挡爪 166 的引导部分 166b 的前端进入凸缘 152 上形成的凹槽 152a，接合止挡爪 166 的接合止挡 166c 不会凸出。因此，在插入色粉盒 100 时接合止挡爪 166 上的接合止挡 166c 不会干涉设在连接装置 210 的右侧壁部分 213 上的接合凸块 220。

当从图 11a 所示的状态向后插色粉盒 100 时，第一开闭件 160 的左引导件 162 与接合部分 215 的左接合侧壁部分 216 接合，因此，第一开闭件 160 在插入方向（箭头 A 的方向）上的运动受到限制。在进一步向后插色粉盒 100 时，凸缘 152 被插入到一个由接合部分 215 隔开的区域，第一开闭件 160 的运动受到限制。凸缘 12 的前端与约束部分 218 接触，从而约束了色粉盒 100 在插入方向上的运动。这就是说第一开闭件 160 相对于凸缘 152 在与插入方向相反的方向上滑动。结果，色粉排出口 150 打开。这时，色粉排出口 150 位于显象壳体 200 内的色粉喂入口 214 的上方并与之相对。从这里可以注意到，在色粉盒 100 的安装过程中，接合部分 215 的左接合侧壁部分 216 用作一个开闭操作装置，它使第一开闭件 160 相对于凸缘 152 在与插入方向相反的方向上滑动，从而打开色粉排出口 150。

当第一开闭件 160 相对于凸缘 152 在与插入方向相反的方向上滑动时，接合止挡爪 166 的引导部分 166b 的前端沿着形成凹槽 152a 的引导面 152b 运动，脱离凹槽 152a，并与凸缘 152 的左侧面接触。因此，接合止挡爪 166 的支撑 166a 沿箭头 C 的方向弹性变形而弯转，形成接合止挡爪 166 的接合止挡 166c 凸出的状态。将凸缘 152 插入由接合部分 215 所隔开的区域，然后使其前端与约束部分 218 接触，这样，色粉盒 100 就安装完毕。在色粉盒 100 安装在一预定位置的情况下，色粉盒 100 的下壳体 110 放置在接合部分 215 的支撑部分 216a、217a、218a 上，色粉排出口 150 位于显象壳体 200 内的色粉喂入口 214 的上方并与之相对。这样，色粉盒 100 的容器本体 101 中的色粉 102 穿过开着的色粉排出口 150，向色粉喂入口 214 落下，被送入显象壳体 200。

如上所述，为了安装色粉盒 100，将色粉盒从机壳 2 的前侧向其右侧插入。结果，第一开闭件 160 自动地打开色粉排出口 150。打开了的

色粉排出口 150 位于显象壳体 200 中的色粉喂入口 214 的上方并与其相对, 从而使色粉从色粉盒 100 中送入显象壳体 200。这样就去掉了在将色粉盒 100 安装在一预定位置上后滑动开闭件以开启色粉排出口 150 的步骤。还可以防止不经意打开开闭件的错误。

- 5 下面参照图 11c 和 11d 描述在将色粉盒 100 从安装在机壳 2 内的一位置上撤出以使用新的色粉盒更换容器本体 101 中的色粉已经用完的色粉盒 100 时凸缘 152 与第一开闭件 160 之间的关系。

使色粉盒 100 从色粉盒 100 放置在预定的安装位置上的图 11b 所示的状态沿着与插入方向相反的方向(即, 箭头 C 的方向)移动。如图 11c 所示, 第一开闭件 160 的接合止挡爪 166 的接合止挡 166c 向外凸出。这样, 接合止挡 166c 与连接装置 210 的右侧壁部分 213 上设的接合凸块 220 接合, 从而限制了第一开闭件 160 在与插入方向相反的方向上(即, 在箭头 C 的方向上)的运动。另一方面, 色粉盒 100 的容器本体 101 在与插入方向相反的方向(即, 在箭头 C 的方向)上运动。这就是说, 第一开闭件 160 在插入方向上相对于凸缘 152 滑动, 从而关闭色粉排出口 150, 如图 11d 所示。当色粉盒 100 从图 11d 所示的状态沿与插入方向相反的方向(即, 在箭头 C 所示的方向)移动时, 接合止挡爪 166 的引导部分 166b 的前端进入凹槽 152a。这时, 已经由于弹性变形而弯曲了的接合止挡爪 166 的支撑 166a 恢复到其原始状态(见图 11a)。这样, 接合止挡爪 166 的接合止挡 166c 不干涉设在连接装置 210 的右侧壁部分 213 上的接合凸块 220。因此, 可以在第一开闭件 160 关闭色粉排出口 150 的情况下, 向机壳 2 的前方抽拉色粉盒 100。从这里可以注意到, 当色粉盒 100 从安装的预定位置上去除时, 第一开闭件 160 自动地关闭色粉排出口 150。这样就可以防止不经意关闭色粉排出口 150 的失误。

下面将参考图 12 描述将色粉盒 100 安装到机壳 2 中时上壳体 120 上的具有再生色粉入口 170 的嘴颈部分 171 上形成的凸缘 172、安装在凸缘 172 上的第二开闭件 180 以及安装在再生色粉输送装置 19 上的连接装置 250 之间的关系。

- 30 当色粉盒 100 在引导装置(未示出)的引导下从机壳 2 的前侧向其右侧插入时, 安装在凸缘 172 上的第二开闭件 180 与凸缘 172 一起移动, 其平板部分 181 关闭再生色粉入口 170。如图 12a 所示, 设在第



二开闭件 180 上的止挡块 187 与开闭保持件 251 的前端部接触，限制第二开闭件 180 在插入方向（箭头 A 的方向）上的运动。当进一步向后插入色粉盒 100 时，凸缘 172 沿箭头 A 所示的方向运动，第二开闭件 180 的运动受到限制。这样，第二开闭件 180 相对于凸缘 172 在与插入方向相反的方向上滑动，以打开再生色粉入口。结果，如图 12b 所示，再生色粉入口 170 位于设在开闭保持件 251 的底壁 252 上的开口 258 的下面，并与其相对着。从这里可以注意到，在安装色粉盒 100 时，接合止挡件 187 的开闭保持件 251 的前端部分用作一开闭操作装置，它使第二开闭件 180 相对于凸缘 172 在与插入方向相反的方向上滑动，从而打开再生色粉入口 170。这时，凸缘 172 的前端与第三开闭件 270 内的接合腿 272 接合，以便沿着色粉盒 100 的插入方向（箭头 A 的方向）克服线圈弹簧 264 的弹簧力移动第三开闭件 270，这样，第三开闭件 270 上的开口 271 就位于设在再生色粉输送装置 19 的色粉输送管 191 上的再生色粉滴入口 192 之下并与其相对，从而打开再生色粉滴入口 192。从这里可以注意到，在安装色粉盒 100 时，凸缘 172 的前端用作与接合腿 272 接合的一开闭操作装置，使第三开闭件 270 滑动并打开再生色粉滴入口 192。图 12b 示出色粉盒 100 已经定位在预定的安装位置时的状态。只要色粉盒 100 定位在预定的安装位置，再生色粉滴入口 192、开口 217、开口 258 和再生色粉入口 170 就彼此连通。因此，由再生色粉输送装置 19 输送的再生色粉通过再生色粉滴入口 192、开口 271、开口 258 和再生色粉入口 170 送入色粉盒 100 的容器本体 101。

在从图 12a 所示的状态到图 12b 所示的状态的过程中，凸缘 172 的上表面将接合止挡爪 186 的引导部分 186b 的前端向上推。因此，接合止挡爪 186 的支撑 186a 向上弹性变形而弯曲。结果，接合止挡爪 186 的接合止挡 186c 配装入设在开闭保持件 251 的底壁 252 上的接合孔 259b 中。

下面将说明色粉盒 100 从图 12b 所示的预定的安装位置撤出的情形。

使色粉盒 100 从该色粉盒 10 所处的预定的安装位置的图 12b 所示的状态沿着与插入方向相反的方向（即，箭头 C 所示的方向）移动。既使在这种情况下，第二开闭件 180 也将接合止挡爪 186 的接合止挡

186c 配装入开闭保持件 251 的底壁 252 上的接合孔 259b。这样，第二开闭件 180 在与插入方向相反的方向（即，在箭头 C 的方向上）上的运动受到了限制。另一方面，色粉盒 100 的容器本体 101 在与插入方向相反的方向（即，箭头 C 的方向）上运动。这就是说，第二开闭件 180 相对于凸缘 172 在插入方向上滑动，从而关闭再生色粉入口 170，如图 12a 所示。这时，接合止挡爪 186 的引导部分 186b 的前端脱离凸缘 172 的上表面，由于弹性变形而已弯曲了的接合止挡爪 186 的支撑 186a 恢复到其原始状态（见图 12a）。这样就从设在开闭保持件 251 的底壁 252 上的接合孔 259b 中卸下接合止挡爪 186 的接合止挡 186c。随后可以在第二开闭件 180 封闭再生色粉入口 170 的情况下向机壳 2 的前方抽出色粉盒 100。进而，当凸缘 172 随着色粉盒 100 在与插入方向相反的方向（即，箭头 C 的方向）上的运动而也在与插入方向相反的方向（即，箭头 C 所指的方向）运动时，线圈弹簧 264 的弹簧力使第三开闭件 270 向前运动，从而关闭再生色粉滴入口 192。从这里注意到，当色粉盒 100 从预定的安装位置取出时，第二开闭件 180 自动关闭再生色粉入口 170。这样就可防止不经意关闭再生色粉入口 170 的失误。而且，色粉盒 100 的撤出导致第三开闭件 270 自动关闭再生色粉滴入口 192。这样就可防止不经意关闭再生色粉入口 170 的失误。

下面参考图 3 和 5 描述对色粉盒 100 中的新的色粉和已经由再生色粉输送装置 19 输送过来并送入色粉盒 100 的再生色粉的搅拌和混合。

通过再生色粉输送装置 19 的再生色粉滴入口 192 的再生色粉通过开口 271、开口 258 和再生色粉入口 170 送入在色粉盒 100 的容器本体 101 上形成的色粉输送通道 112 的一端部（前端部）。送入色粉输送通道的再生色粉被朝向色粉输送通道 112 的另一端部（后端部）输送，同时与已经装入在色粉搅拌通道 113 中并由色粉搅拌装置 140 输送到色粉输送通道 112 的新色粉一起被色粉输送装置 130 搅拌。输送到色粉输送通道 112 的另一端部的色粉和再生色粉通过再生色粉排放口 150，并经过色粉喂入口 214 送入显象壳体 200。在图示实施例中，再生色粉被输送到具有搅拌/输送功能的色粉盒 100，在色粉盒 100 中与新色粉混合并重新使用。这样就无需提供一个具有搅拌/混合机构的进料斗来混合来自一色粉盒的新色粉和再生色粉。

上面描述了按照本发明的图象成形机的色粉补充装置和用于其内的色粉盒。它们具有如下个功能和效果：

按照本发明，色粉盒包括具有色粉输送通道的容器本体和设置在色粉输送通道内的色粉输送装置，该装置用于将色粉从色粉输送通道的一端部输送到另一端部，同时沿着输送通道搅拌色粉，容器本体具有设置在输送通道的另一端的色粉排出口和设置在色粉输送通道的一端部的再生色粉入口；当色粉盒安装在一预定位置时，色粉排出口处在对着设在显象装置上的一色粉喂入口，而再生色粉喂入口处在对着设在再生色粉输送装置上的一再生色粉滴入口。这样，再生色粉被输送到具有一搅拌/输送功能的色粉盒中，在该盒内与新色粉混合并重新被利用。因此，无需提供一具有搅拌/混合机构的进料斗来混合来自色粉盒的新的色粉和再生色粉。

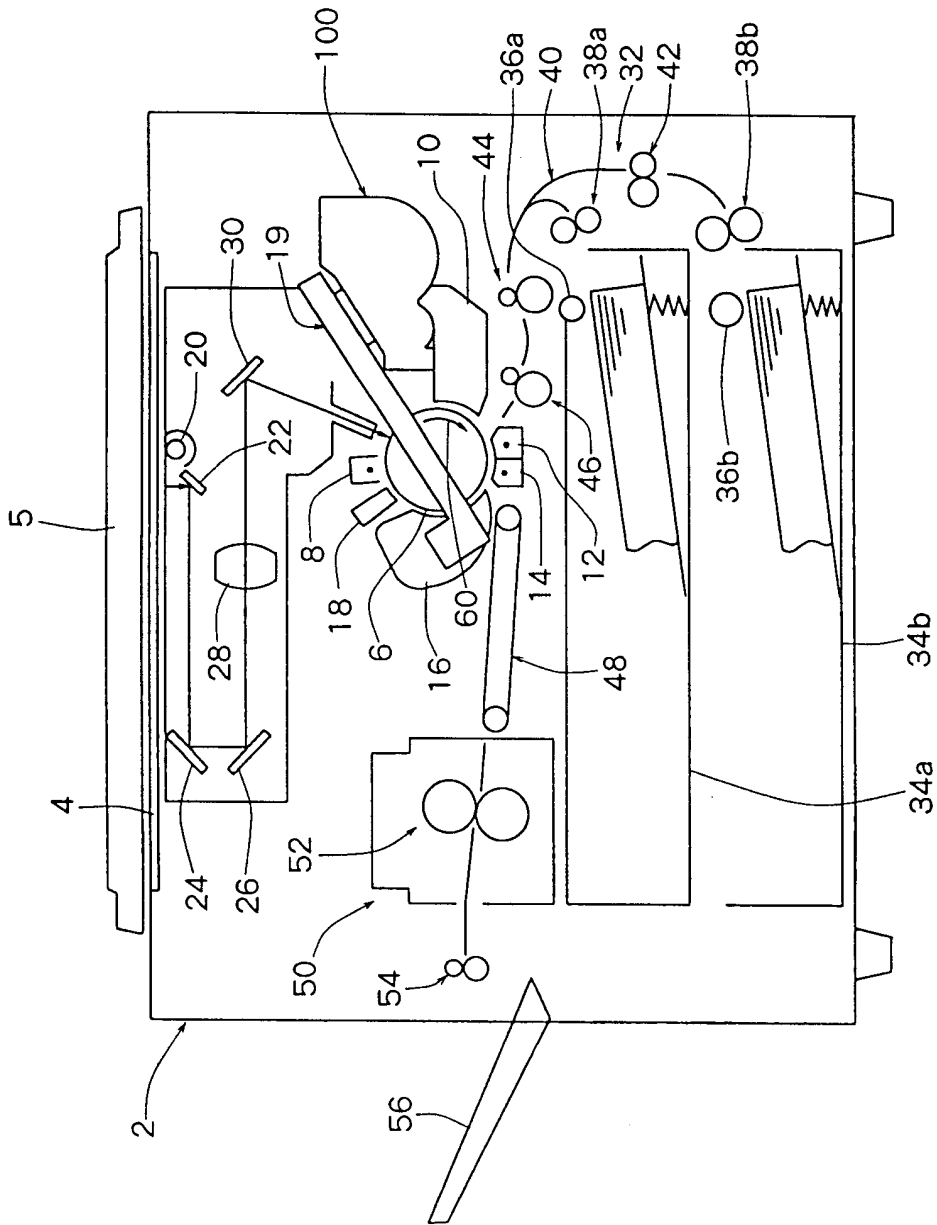


图 1

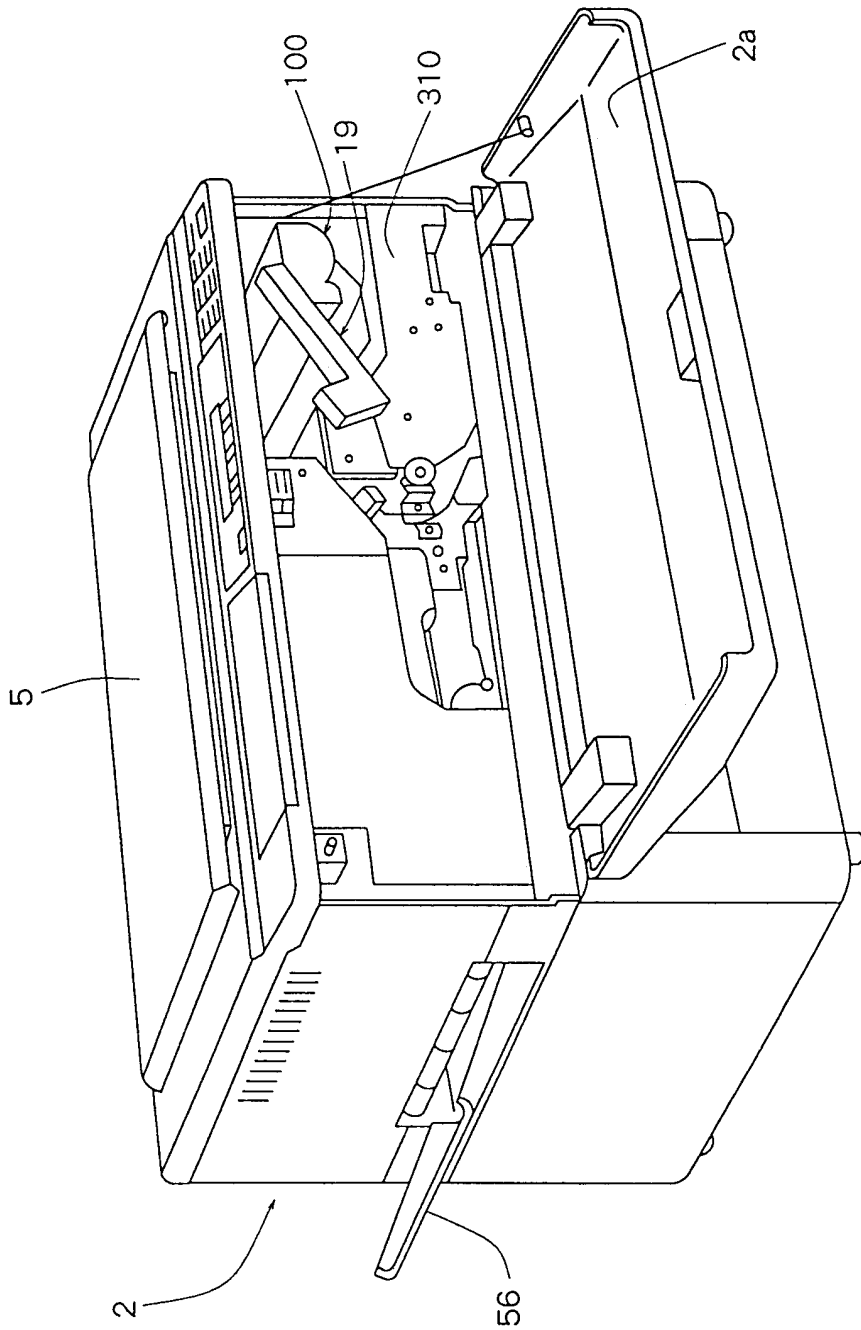


图 2

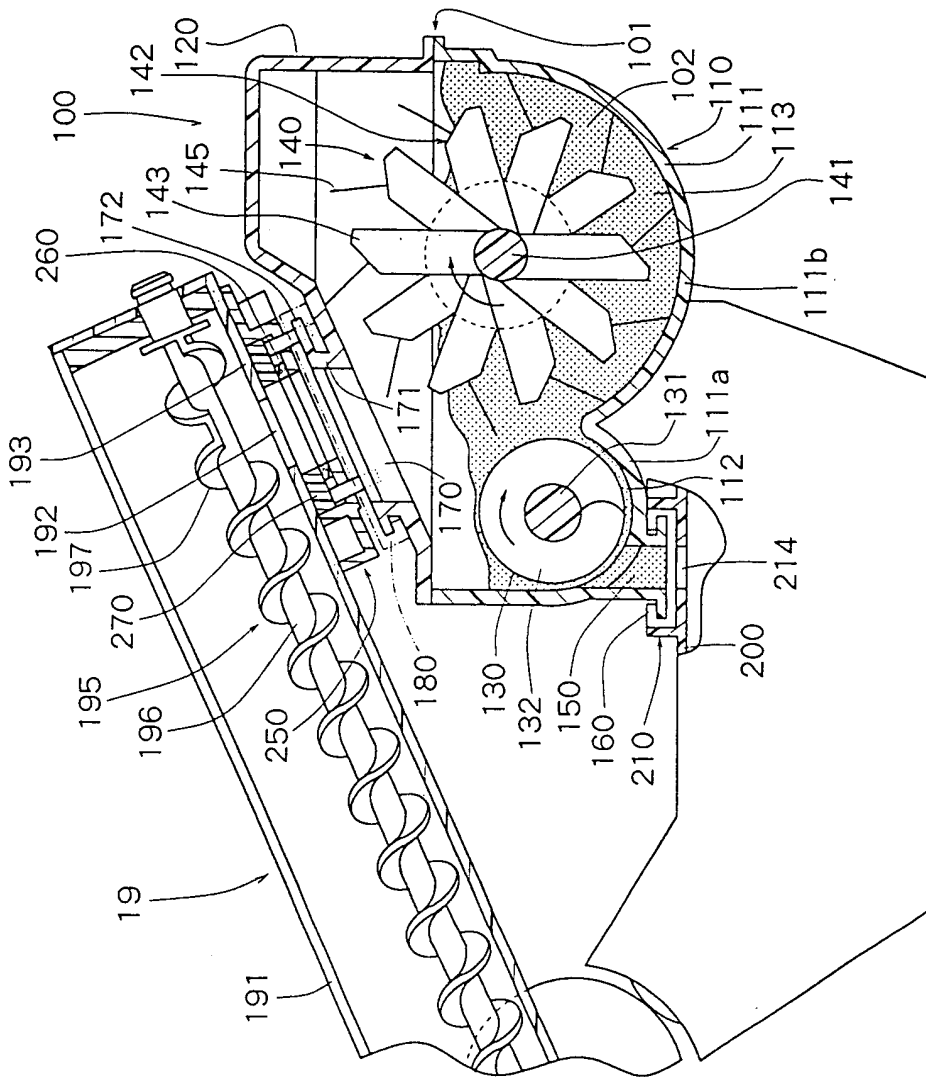


图 3

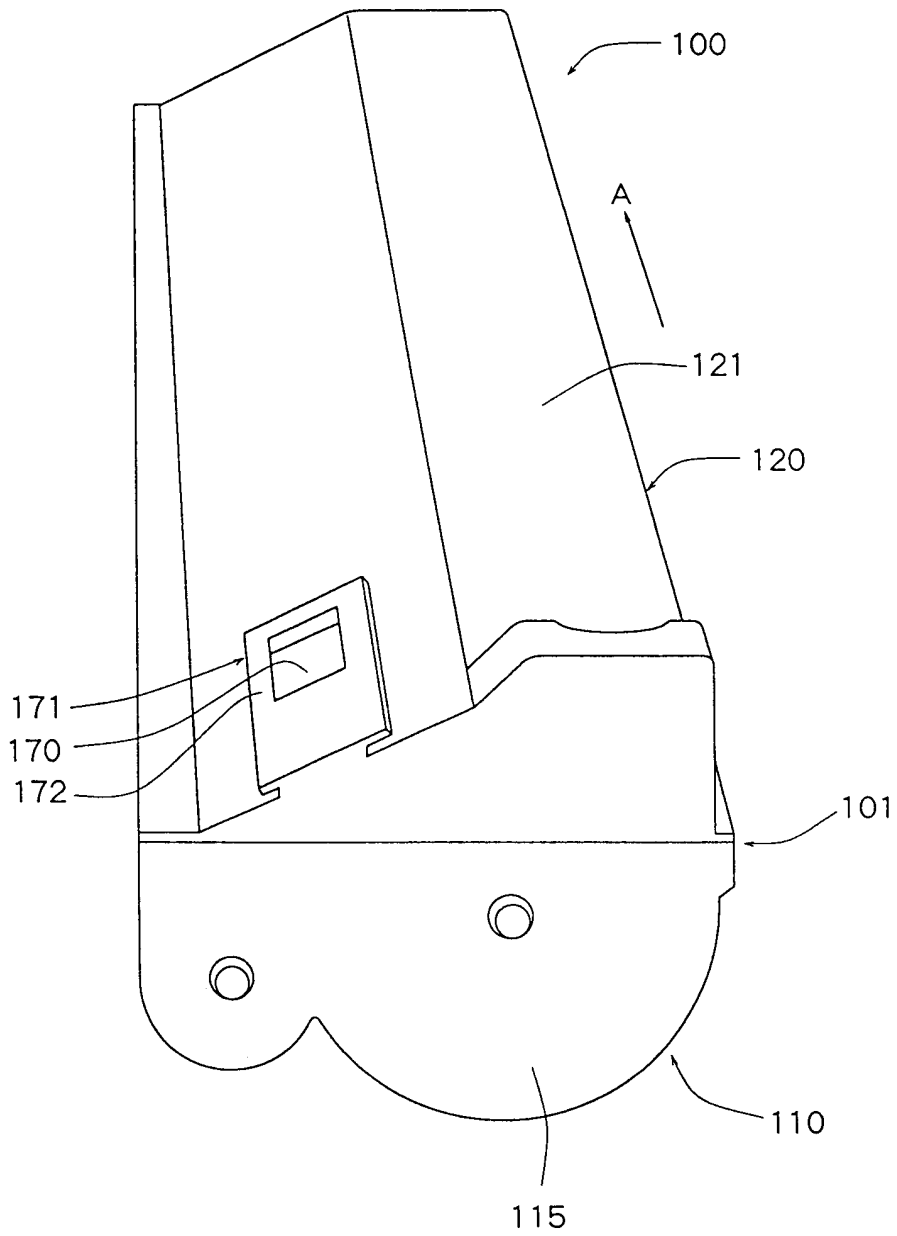


图 4

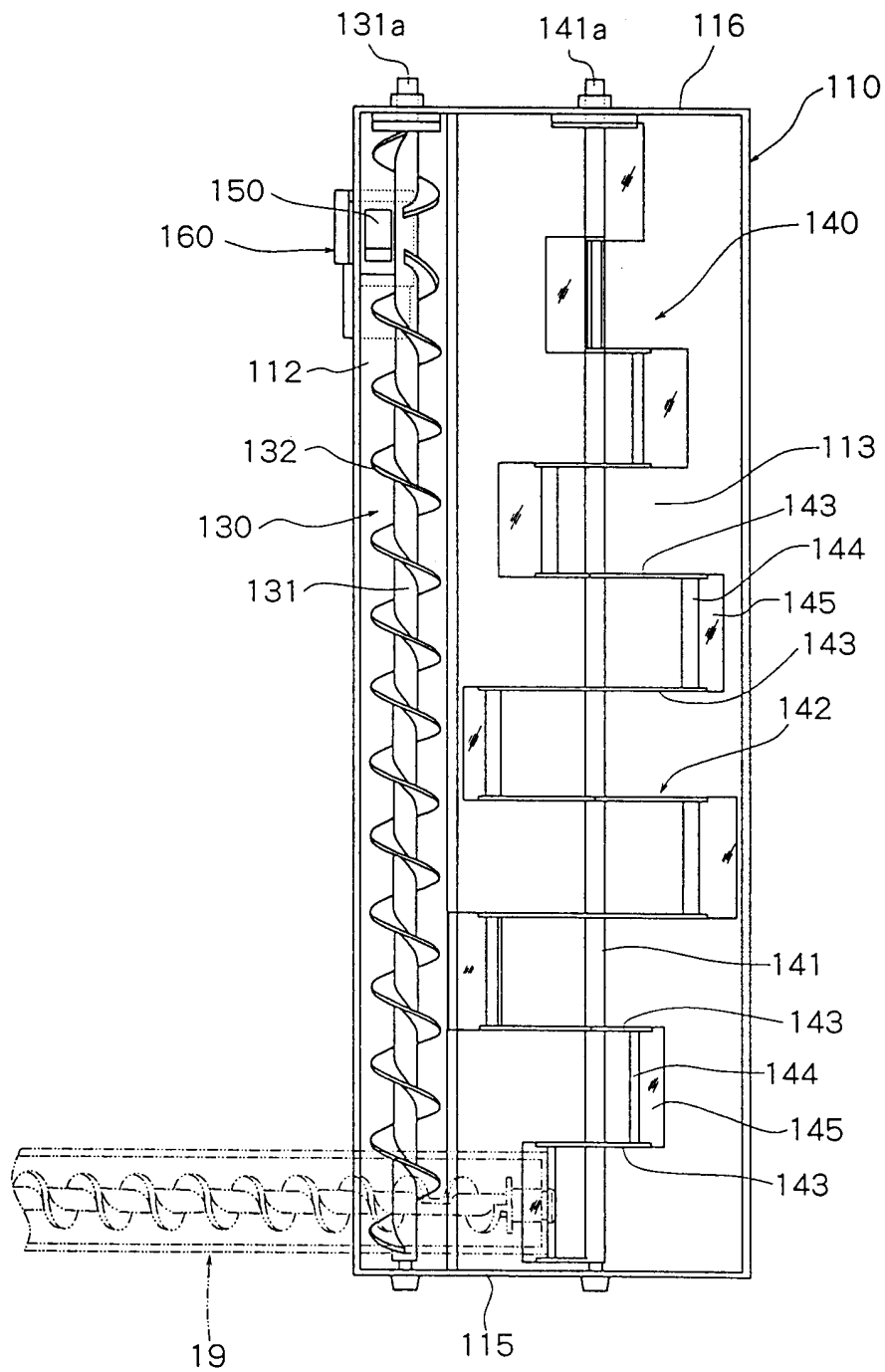


图 5



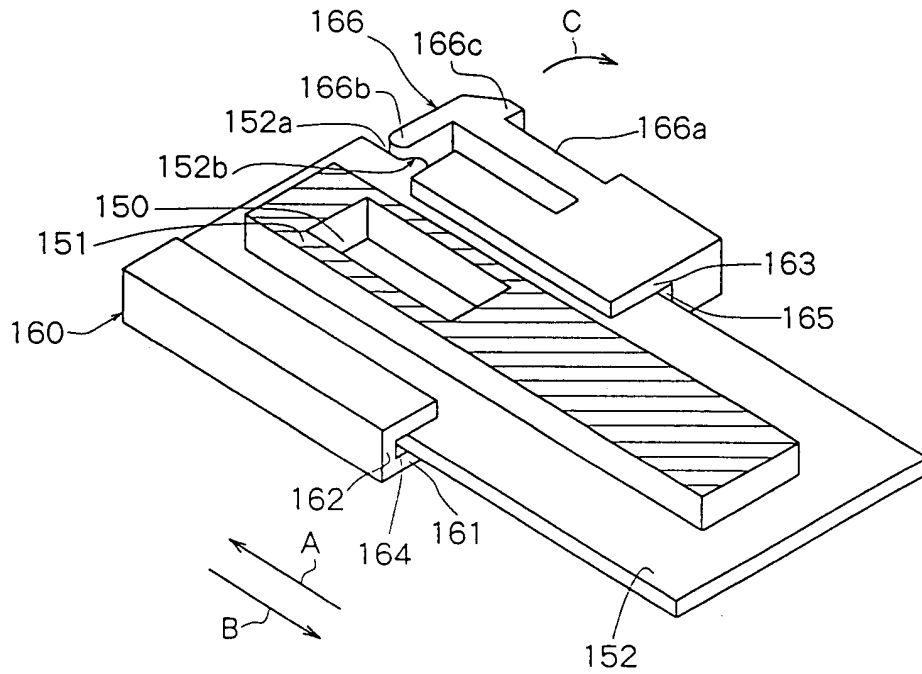


图 6

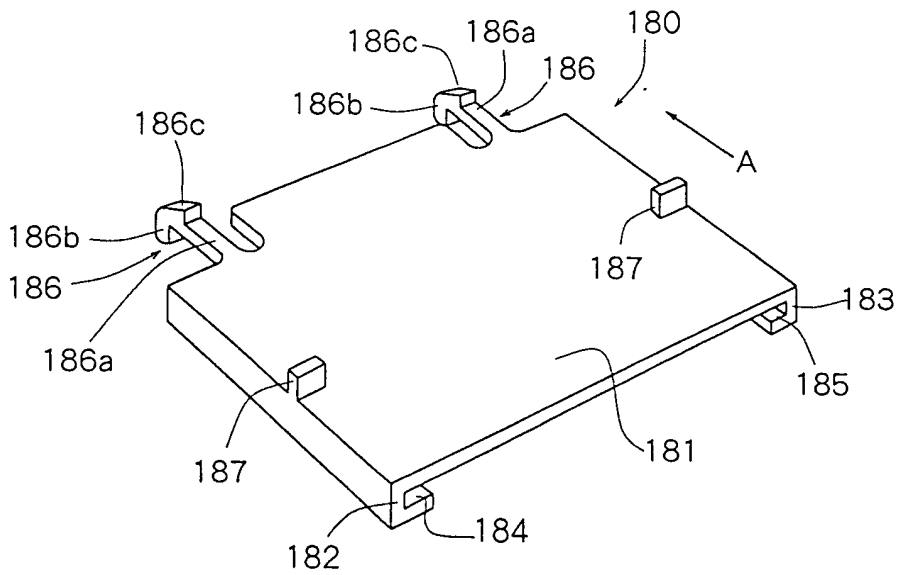


图 7

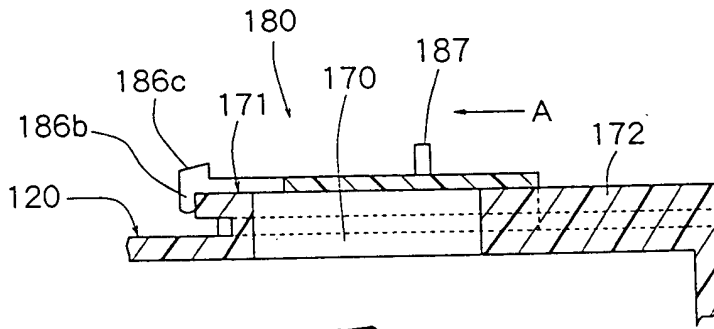


图 8

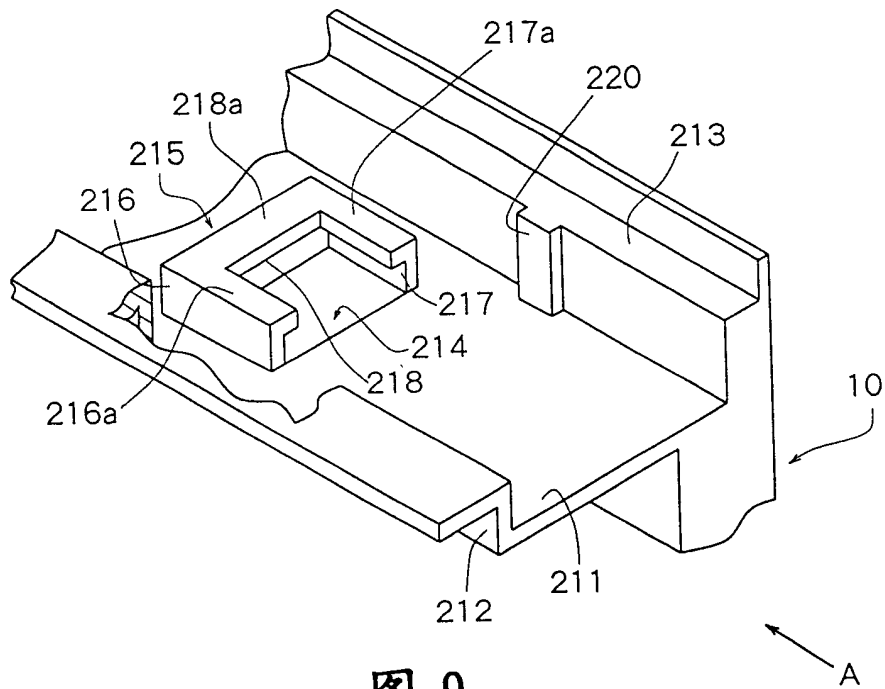


图 9

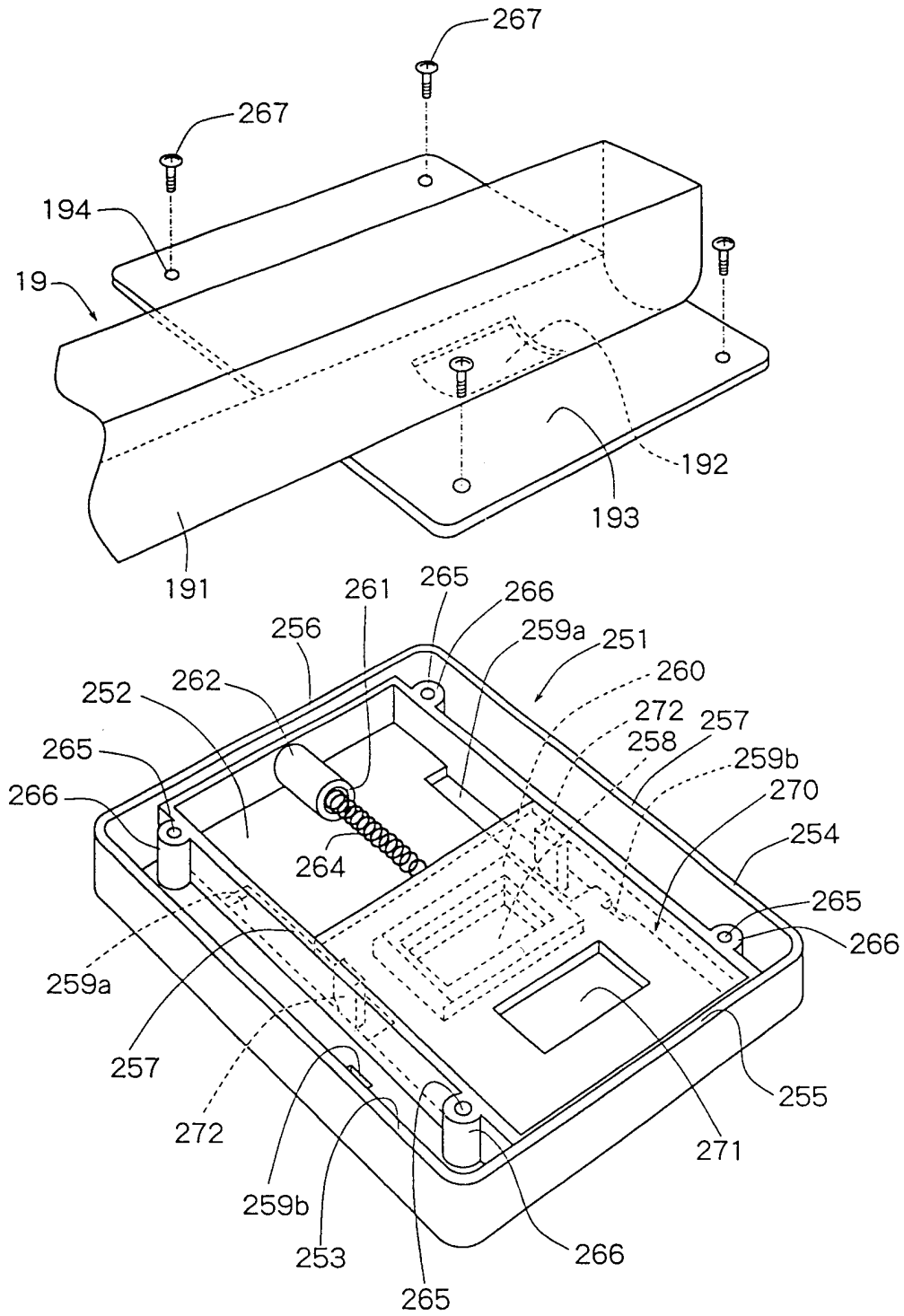


图 10

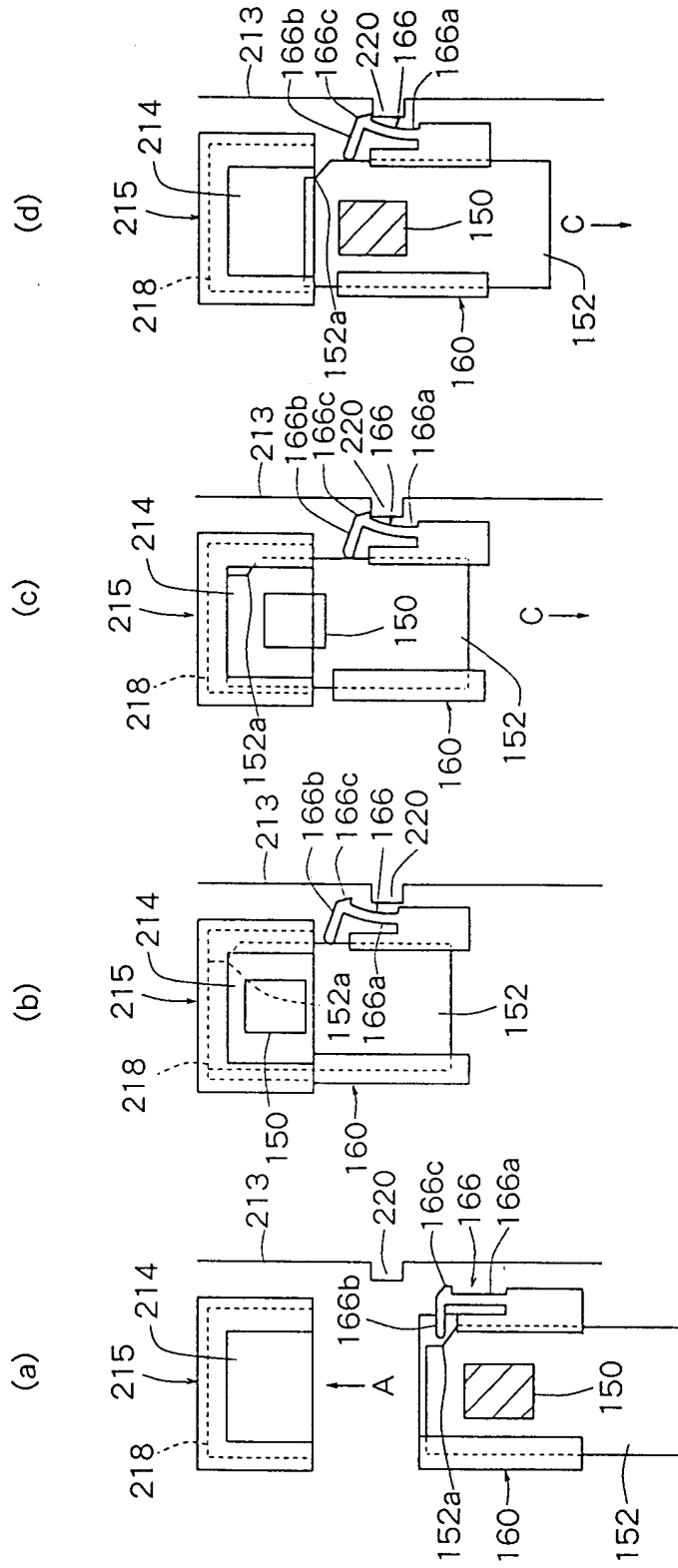


图 11

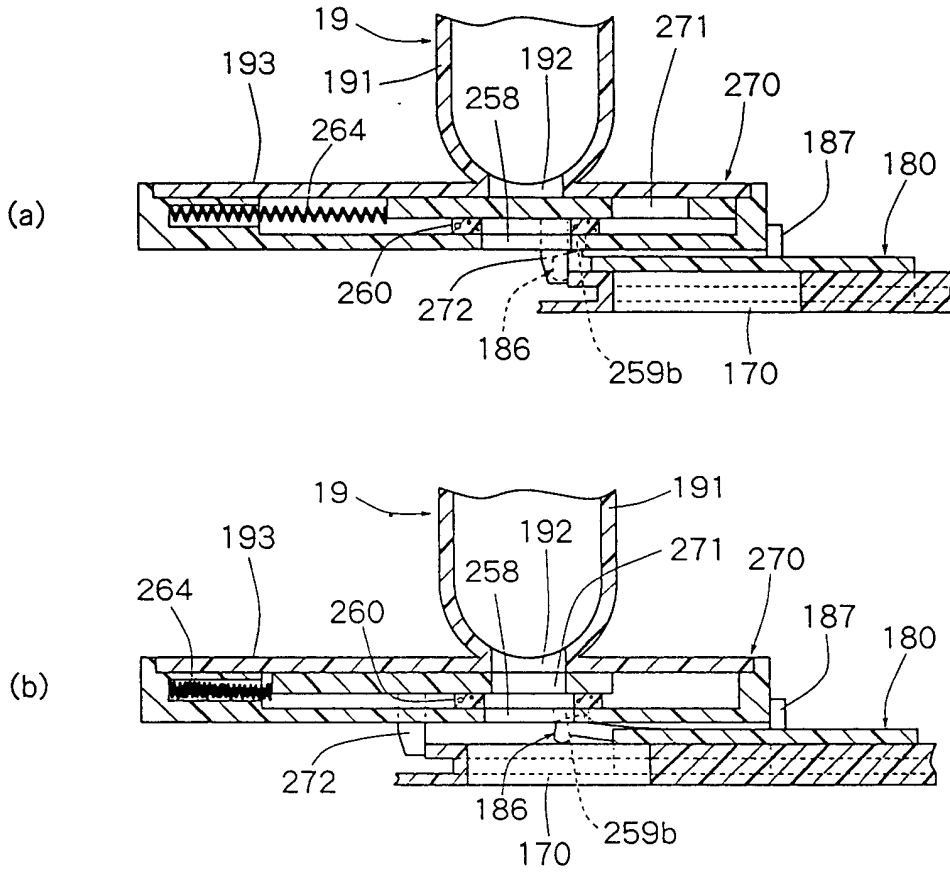


图 12

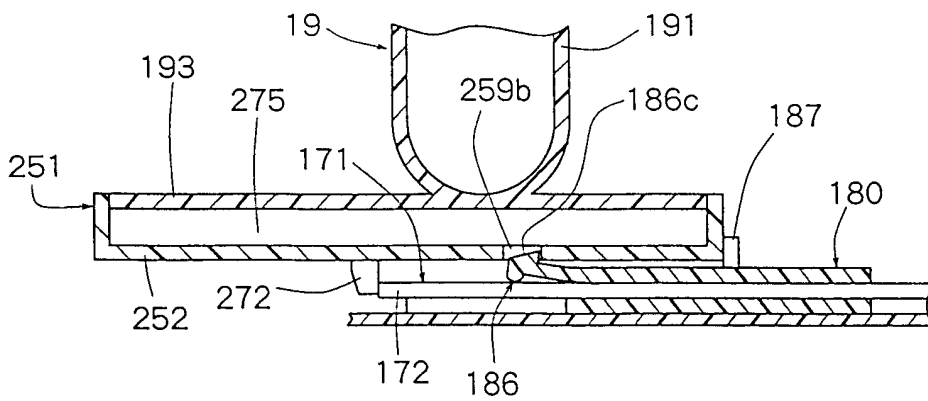


图 13