

[19]中华人民共和国国家知识产权局

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

G03G 15/00

G03G 21/00

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99118347.9

[43]公开日 2000年6月7日

[11]公开号 CN 1255654A

[22]申请日 1999.8.31 [21]申请号 99118347.9

[30]优先权

[32]1998.8.31 [33]JP [31]245222/1998

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 村山一成 小嶋久义  
森友纪

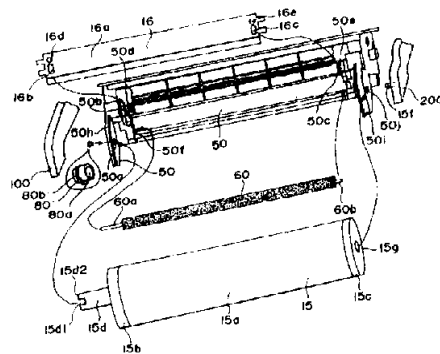
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所  
代理人 郑中军

权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图页数 13 页

[54]发明名称 静电复制感光辊的安装方法和更换方法、  
以及处理盒

[57]摘要

一种静电复制感光辊的安装方法,包括:把辊一端的第一辊轴插入构架一端的垂直于构架纵向方向的第一凸起部的第一构架孔;通过移动辊的另一端使辊的另一端面向垂直于构架纵向方向的第二凸起部;把第二盖上的第二辊轴插入构架一端的凸起部的第二构架孔,并插入至辊的另一端的辊孔内;把轴承元件的轴承孔配合至辊轴上,使轴承元件与第一构架孔相配合;把第一盖上的第一孔配合在第一辊轴上,并把第一盖连接至构架上;和把第二盖连接至构架上。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4



## 权利要求书

1. 一种静电复制感光辊的安装方法，把静电复制感光辊安装在处理盒的构架上，该处理盒可拆卸地安装在静电复制图象形成装置的主组件上，所述方法包括下列步骤：

(a) 第一插入步骤，把设置在静电复制感光辊的一端的第一辊轴插入第一构架孔，该孔设置在构架的纵向的一个端部的第一凸起部，该凸起的延伸方向垂直于所述处理盒的构架的纵向方向；

(b) 定位步骤，在所述第一辊轴插入第一构架孔的同时，使所述静电复制感光辊的另外一端面向第二凸起部，该第二凸起部在构架的另外一个纵向的端部沿垂直于所述构架的纵向方向的方向从所述构架上延伸，定位方法是移动静电复制感光辊的另外一端；

(c) 第二插入步骤，把设置在另外一侧的第二盖上的第二辊轴插入设置在所述构架的另外一端的凸起部的第二构架孔内，然后，从第二构架孔的外侧插入至设置在静电复制感光辊的另外一端的辊孔内；

(d) 轴承元件配合步骤，把轴承元件的轴承孔配合至辊轴上，并且轴承元件与第一构架孔相配合；

(e) 第一盖连接步骤，把设置在一端的第一盖上的第一孔配合在所述第一辊轴上，然后，把第一盖连接至所述构架上；和

(f) 第二盖连接步骤，把所述第二盖连接至所述构架上。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述轴承元件配合步骤包括转动止定步骤，使所述轴承元件的凹部与设置在一端的凸起部的凸起相配合。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，在所述第二盖连接步骤中的把所述第二盖连接至所述构架上的过程中，相互面对并且有所述第一所述辊轴介于其中的至少两个部分在另外一端旋拧入所述构架的所述凸起部。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其中，所述第一盖连接



步骤包括下列步骤，把所述第一盖旋拧入所述构架内，这样，所述第一盖的第二孔面对着所述构架上的接头的电触点，所述第一盖的第二孔面对着所述构架上的驱动力容纳部。

5. 如权利要求 1、2、3 或 4 所述的方法，其中，所述第一插入步骤、所述定位步骤和所述第二插入步骤依次进行。

6. 一种在处理盒中静电复制感光辊的更换方法，该处理盒可拆卸地安装在静电复制图象形成装置的主组件上，所述方法包括下列步骤：

(a) 第一拆除步骤，通过拆除螺钉拆除构架的一个纵向端部的第一侧盖；

(b) 第二拆除步骤，通过拆除螺钉拆除构架的另外一个纵向端部的第二侧盖；

(c) 轴承元件拆除步骤，在一个端部拆除与第一构架孔相配合的轴承元件；

(d) 感光辊拆除步骤，从第一凸起和第二凸起之间拆除静电复制感光辊，第一凸起位于构架的一个纵向端部，其延伸方向垂直于所述处理盒的构架的纵向方向；第二凸起位于构架的另外一个纵向端部，其延伸方向垂直于纵向方向；

(e) 第一插入步骤，把设置在新的静电复制感光辊的一个端部的第一辊轴插入第一凸起的第一构架孔；

(f) 辊定位步骤，在所述第一辊轴插入第一构架孔的同时，使所述静电复制感光辊的另外一端面向第二凸起部，该第二凸起部在构架的另外一个纵向的端部沿垂直于所述构架的纵向方向的方向从所述构架上延伸，定位方法是移动静电复制感光辊的另外一端；

(g) 第二插入步骤，把设置在另外一侧的第二盖上的第二辊轴插入设置在所述构架的另外一端的凸起部的第二构架孔内，然后，从第二构架孔的外侧插入至设置在静电复制感光辊的另外一端的辊孔内；

(h) 轴承元件配合步骤，把轴承元件的轴承孔配合至辊轴上，



并且轴承元件与第一构架孔相配合；

(i) 第一盖连接步骤，把设置在一端的第一盖上的第一孔配合在所述第一辊轴上，然后，把第一盖连接至所述构架上；和

(j) 第二盖连接步骤，把所述第二盖连接至所述构架上。

7. 如权利要求6所述的方法，其中，所述轴承元件配合步骤包括转动止定步骤，使所述轴承元件的凹部与设置在一端的凸起部的凸起相配合。

8. 如权利要求6或7所述的方法，其中，在所述第二盖连接步骤中的把所述第二盖连接至所述构架上的过程中，相互面对并且有所述第一所述辊轴介于其中的至少两个部分在另外一端旋拧入所述构架的所述凸起部。

9. 如权利要求6、7或8所述的方法，其中，所述第一盖连接步骤包括下列步骤，把所述第一盖旋拧入所述构架内，这样，所述第一盖的第二孔面对着所述构架上的接头的电触点，所述第一盖的第二孔面对着所述构架上的驱动力容纳部。

10. 如权利要求6、7、8或9所述的方法，其中，所述第一插入步骤、所述定位步骤和所述第二插入步骤依次进行。

11. 一种处理盒，可拆卸地安装在静电复制图象形成装置的主组件中，所述处理盒包括：

一构架；

一静电复制感光辊；

清洁元件，在上述静电复制感光辊上工作；

第一辊轴，设置在所述静电复制感光辊的纵向的一端，支撑在一轴承元件上，该轴承元件配合在所述构架的孔内，以在一个纵向端部支撑所述静电复制感光辊；

驱动力容纳部，设置在第一辊轴上，以容纳驱动力，当处理盒安装在主组件内时从装置的主组件转动静电复制感光辊；

第二辊轴，其一端插入设置在静电复制感光辊的另外一个纵向端部的孔内，另外一个端部支撑在所述构架上。



12. 如权利要求 11 所述的处理盒，其中，所述第一辊轴插入所述构架的一个孔内，以使驱动力容纳部延伸出所述构架。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的处理盒，其中，所述构架是一个盖，该盖在一个端部可拆卸地旋拧至所述构架的主体内。

14. 如权利要求 11、12 或 13 所述的处理盒，其中，支撑第二辊轴的构架是一个盖，该盖在另外一个端部可拆卸地旋拧至所述构架的主体内。

15. 如权利要求 11、12、13 或 14 所述的处理盒，其中，所述处理元件呈槽形，该槽位于所述第一辊轴的端部；当所述处理盒安装在装置的主组件内时，该槽与装置的主组件的连接元件相配合。

16. 如权利要求 11、12、13、14 或 15 所述的处理盒，其中，所述处理元件包括至少一个充电元件、显影元件和清洁元件。

# 说明书

## 静电复制感光辊的安装方法 和更换方法、以及处理盒

本发明涉及把静电复制感光辊安装在处理盒的构架上的方法，该处理盒可拆卸地安装在静电复制图象形成装置的主组件内；本发明还涉及上述静电复制感光辊的更换方法以及一种处理盒。

本说明书提及的静电复制图象形成装置是这样的装置，其采用静电复制图象形成过程在一张记录介质上形成图象。例如，包括静电复制复印机、静电复制打印机（LED 打印机和激光打印机等）、静电复制传真机、和静电复制文字处理机等。

本说明书提及的处理盒是这样的盒，其集成一体地包括：充电元件、显影元件和清洁元件中的至少一个处理元件；和一静电复制感光元件。该处理盒可拆卸地安装在静电复制图象形成装置的主组件内。

在采用静电复制图象形成方法的图象形成装置中已经采用了处理盒装置，根据该处理盒装置，静电复制感光辊和在感光辊上工作的至少一个处理元件被集成在一个盒内，该盒可拆卸地安装在图象形成装置的主组件内。该处理盒装置使使用者可不依靠维护人员而对装置进行维护，因此，大大改善了装置的可操作性。因此，处理盒已经在非常广泛的图象形成装置中被采用。

处理盒是这样的盒，其包括一静电复制感光辊和至少一个处理元件。至于处理元件，其包括：充电元件，其对静电复制感光辊充电；显影元件，其采用墨粉使静电复制感光辊上的静电潜像被显影；清洁元件，其清除残留在静电复制感光辊的周面上的墨粉；和类似元件。

过去，为了把感光辊安装至上述处理盒的构架上，感光辊的每个纵向端部设有一辊轴，这样的结构已经是熟知的。根据该结构，



处理盒的构架设有两个孔：一个孔在感光辊的一个纵向的端部支撑辊轴，另外一个孔在感光辊的另外一个纵向的端部支撑辊轴。另外，设有支撑辊轴的孔的每个构架部的一部分被去除，以使辊轴配合至孔内。

已经熟知的另外一种结构，感光辊只在一个纵向的端部设有辊轴，而另外一个纵向的端部没有辊轴。更具体地说，为了支撑辊，设置在感光辊一端的辊轴插入设置在盒构架的一个辊支撑部的孔内，另外一个辊轴插入感光辊的另外一端，从构架的外侧插入，插入至构架的另外一个辊支撑部的孔内，此前，感光辊的另外一端运动至对准另外一个辊支撑部的孔。

本发明是这样的发明，其由上述的现有技术改进而来。

因此，本发明的主要目的是提供感光辊的安装方法、感光辊的更换方法、以及处理盒，其可提高静电复制感光辊安装至处理盒的构架上的效率和更换静电复制感光辊的效率。

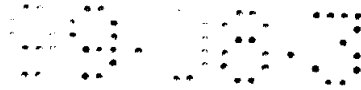
本发明的另外一个目的是提供感光辊的安装方法、感光辊的更换方法、以及处理盒，其可可靠地保持静电复制感光辊的转动准确性。

本发明的另外一个目的是提供感光辊的安装方法、感光辊的更换方法、以及处理盒，其可可靠地保持静电复制感光辊的转动准确性。

本发明的另外一个目的是提供感光辊的安装方法、感光辊的更换方法、以及处理盒，其可以使处理盒的构架强度的减小最小化。

本发明的另外一个目的是提供感光辊的安装方法、感光辊的更换方法、以及处理盒，在把轴承配合至构架的轴承孔之前，构架的孔的表面和辊轴的周面之间的间隙可保证足够大。本发明的该方面可提高感光辊的一个纵向端部运动至在该纵向端部侧对准盒构架的凸起部的点处的效率，此前，设置在感光辊的另外一个纵向端部的辊轴插入在构架的相应的轴孔内。

一旦结合附图对本发明的推荐实施例进行如下说明，本发明的



这些和其它目的、特征和优点将更加明显。

图 1 是彩色激光打印机的垂直截面图，其中，可安装根据本发明的处理盒。

图 2 是根据本发明的处理盒的平面图（局部剖）。

图 3 是根据本发明的处理盒的垂直截面图。

图 4 是与根据本发明的处理盒集成一体的清洁元件的一部分的透视图。

图 5 是根据本发明的另外一种处理盒的垂直截面图。

图 6 是根据本发明的处理盒的外部透视图。

图 7 是另外一种处理盒的一部分的外部透视图。

图 8 是根据本发明的处理盒的分解透视图。

图 9 是根据本发明的另外一种处理盒的平面图。

图 10 是根据本发明的处理盒的透视图，其示出了根据本发明的处理盒的安装方法。

图 11 是根据本发明的另外一种处理盒的透视图，其示出了根据本发明的另外一种处理盒的安装方法。

图 12 是根据本发明的另外一种处理盒的平面图。

图 13 是一个盖的平面图，该盖位于处理盒的一个纵向的端部。

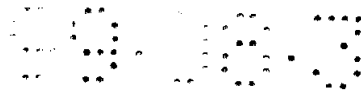
图 14 是一个盖的平面图，该盖位于处理盒的另外一个端部。

下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

在对本发明的实施例的如下说明中，处理盒 B 的宽度方向是指记录介质的输送方向，而处理盒 B 的纵向方向是指处理盒 B 插入图象形成装置的主组件 14 的方向，该方向垂直（大约垂直）于记录介质的输送方向。处理盒 B 的左侧和右侧是指从上方看处理盒 B 和根据记录介质的输送方向从后侧看时处理盒 B 的左侧和右侧。

首先，结合图 1 说明静电复制图象形成装置的总体结构。图 1 是全色激光打印机的垂直截面图，这是一种全色图象形成装置，说明了打印机的总体结构。

如图 1 所示，附图标记 15 表示一个辊（下文称感光辊）的静电



复制感光元件，该辊以预定的圆周速度转动。附图标记 21B 表示黑色显影装置，其设置位置是固定的。附图标记 20Y、20M 和 20C 分别表示彩色显影装置，它们的位置是可变的。附图标记 9 表示过渡转换元件，彩色墨粉图象从感光辊 15 分层地转换至该过渡转换元件上，从感光辊 15 上分层地转换来的彩色墨粉图象转换至一记录介质 2 上。在接收了彩色墨粉图象之后，记录介质 2 被输送至定影站 25，在此处，彩色墨粉图象在记录介质 2 上定影。然后，记录介质 2 通过输出辊 34、35 和 36 输出至位于装置上部的输送盘 37。彩色显影装置 20Y、20M 和 20C 以及黑色显影装置 20B 可分别安装在图象形成装置的主组件 13 上或从该主组件 13 上拆卸下来。

下面详细说明图象形成装置各个部分的结构。

处理盒 B 的壳体部分集成一体地包括清洁元件箱体 14，该箱体 14 容纳静电复制感光辊 15 和清洁元件。清洁元件箱体 14 还作为感光辊 15 的支撑器。处理盒 B 可拆卸地安装在装置的主组件 13 内；根据感光辊 15 的寿命，操纵者自己可很容易地更换处理盒 B。该实施例的感光辊 15 包括一铝辊，其直径大约是 60mm，长度大约是 365mm，该铝辊的周面上具有有机感光涂层。感光辊 15 可转动地由清洁元件箱体 14 支撑。沿着感光辊 15 的周面，设有清洁刀 16 和主充电元件 17。感光辊 15 在图 1 中如箭头 X 所示沿逆时针方向转动，以与图象形成装置相协调。

该实施例的充电元件是采用接触式充电方法的充电元件。在操作中，充电辊 17（导电辊）与感光辊 15 相接触，对充电辊施加电压，以对感光辊 15 的周面均匀充电。

上述感光辊 15 根据图象形成数据进行曝光的过程由扫描器 30 进行。更特别是，随着图象形成信号发送至激光二极管（未示出），该激光二极管把由图象形成信号调制的光束投射至多棱镜 31，该多棱镜 31 在扫描器电机的作用下高速转动。被调制的光束由多棱镜 31 反射、途经聚光镜 32、再由镜 33 反射，这样，以预定周向速度转动的感光辊 15 被选择性地曝光。因此，在感光辊 15 的周面上形



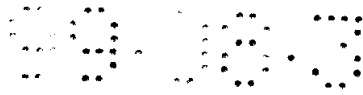
成了反映出图象形成数据的静电潜像。

显影元件包括：三个彩色显影装置 20Y、20M 和 20C，其把上述的静电潜像显影成可视图象，即相应的黄色图象、洋红色图象和深蓝色图象；和一个黑色显影装置 21B，其把潜像显影成黑色图象。

黑色显影装置 21B 是固定设置的装置，其固定在这样的位置上，感光辊 15 的周面与显影辊 21BS 相互垂直，两者的表面之间存在一微小的间隙（大约  $300\mu\text{m}$ ），这样，墨粉图象包括感光辊 15 的周面上的黑色图象。黑色显影装置 21B 包括墨粉输送机构，其在容器内把墨粉输送至显影辊 21BS。输送至显影辊 21BS 的墨粉涂敷在显影套 BS 上，该显影套 BS 如图所示以顺时针方向转动，同时通过显影刀 21BB 摩擦充电，显影刀 21BB 保持在一压力下，该压力的工作方向使显影套 BS 压向显影辊 21BS 的周面。随着显影偏压施加在显影辊 21BS 上，在感光辊 15 上形成的静电潜像由墨粉显影成可视图象。

三个彩色显影装置 20Y（容纳黄色墨粉）、20M（容纳洋红色墨粉）和 20C（容纳深蓝色墨粉）可拆卸地安装在显影转动件 23 上，该显影转动件 23 可绕转轴 22 转动。在图象形成操作中，它们可绕转轴 22 转动，而转轴 22 支撑在显影转动件 23 内。另外，在图象形成装置中，转动件 23 间断地运动至显影辊 20YS、20MS 和 20CS 的位置处，在各位置处，它们的周面垂直于感光辊 15 的周面，两者的表面之间存在一微小的间隙（大约  $300\mu\text{m}$ ）。显影装置 20Y、20M 和 20C 使在感光辊 15 的周面上形成的静电潜像显影，采用的分别是黄色墨粉、洋红色墨粉和深蓝色墨粉。在全色图象形成操作中，过渡转换元件 9 每转动一周，显影转动件 23 转动一次，这样，显影过程依次由黄色显影装置 20Y、洋红色显影装置 20M 和深蓝色显影装置 20C 进行。由黑色显影装置 21B 进行的显影过程最后进行。

图 1 示出了图象形成装置的这样的状态，即容纳黄色墨粉的显影装置 20Y 处于的位置使装置 20Y 的周面垂直于处理盒 B 的感光辊 15 的周面。



随着显影辊 20YS、20MS 和 20CS 运动至显影位置，它们开始与打印机的主组件 13 具有的高压显影电源和驱动力传递机构连接。

在每个全色图象形成操作中，过渡转换元件 9 分层容纳不同颜色的四幅墨粉图象（包括 Y、M、C 和 B 彩色墨粉图象），在这之前，在感光辊 15 上，由显影装置 20Y、20M、20C 和 21B 显影出图象。因此，过渡转换元件 9 必须如图所示以顺时针被驱动转动，并与感光辊 15 的周面速度同步。在分层地接收了四幅墨粉图象之后，过渡转换元件 9 使记录介质 2 向前输送，方法是把记录介质 2 夹持在过渡转换元件 9 和施加有电压的转换辊 10 之间，这样，随着记录介质 2 向前输送，过渡转换元件 9 上的四幅不同颜色的墨粉图象转换至记录介质 2 上。

该实施例中的过渡转换元件 9 包括：一铝辊 12，其直径大约是 180mm；和一弹性层 11，其覆盖着铝辊 12。弹性层 11 由海绵或橡胶等制成。过渡转换元件 9 通过从装置的主组件接受驱动力而转动，这是通过过渡转换元件 9 的齿轮（未示出）完成的。

清洁元件是在感光辊 15 上的墨粉图象转换至过渡转换元件 9 之后回收残留在感光辊 15 上的墨粉的元件。在感光辊 15 上的墨粉被清除之后，被清除的墨粉收集在清洁元件箱体 14 内。如图 2 所示，沿着感光辊 15 的周面，相对于感光辊 15 的转动方向，清洁辊 60 设置在清洁刀 16 的上游。该辊 60 通过与感光辊 15 的周面摩擦而与感光辊 15 的转动方向相反。清洁元件箱体 14 的墨粉贮存能力足够大，以防止在感光辊 15 达到寿命之前该清洁元件箱体 14 由被清除的墨粉充满。因此，在感光辊 15 达到寿命之后，该清洁元件箱体 14 可随着更换感光辊 15 而与感光辊 15 一起更换。

输送元件是把记录介质 2 输送至图象形成站的元件。它本质上包括箱体 1、输送辊 3 和 4、减速辊 5、输送导向器 6 和定位辊 8。箱体 1 贮存数张记录介质 2，减速辊 5 防止记录介质 2 被输送两张或多张。在图象形成操作中，辊 3 与图象形成操作同步转动，以使一张记录介质 2 与箱体 1 内的其它的记录介质 2 相互分离，并向前



输送。在被输送至箱体 1 外部之后，记录介质 2 由导向器 6 导向，通过辊 7 达到定位辊 8。定位辊 8 根据运动顺序转动，包括定位辊 8 不转动以使记录介质 2 保持静止的阶段和记录介质 2 向过渡转换元件 9 输送以在转换过程中使图象与记录介质 2 相互对准的阶段。

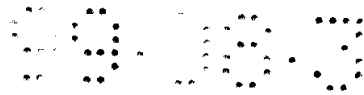
在转换站处，设置有可枢转的转换辊 10。

转换辊 10 包括金属轴和包围该金属轴的弹性层。该转换辊 10 可以上下运动，可被驱动转动。当四幅墨粉图象形成在上述的过渡转换元件 9 上时，换句话说，当过渡转换元件 9 转动了预定周时，转换辊 10 如图 1 中的实线所示处于下位，这样，它不会干扰墨粉图象。在过渡转换元件 9 上形成了四幅不同颜色的墨粉图象之后，如图 1 中的虚线所示，转换辊 10 运动至上位，这与彩色墨粉图象转换至记录介质 2 的操作同步，这样，产生了预定大小的压力，以把记录介质 2 压在过渡转换元件 9 上。然后，在转换辊 10 上施加偏压，以把在过渡转换元件 9 上形成的墨粉图象转换至记录介质 2 上。过渡转换元件 9 和转换辊 10 分别进行驱动。因此，随着图象的转换，被夹持着的记录介质 2 以预定的速度被向左输送，达到定影站 25。

定影站 25 是对被转换至记录介质 2 上的墨粉图象进行定影的站。如图 1 所示，定影站 25 包括：定影辊 26，其对记录介质 2 提供热量；和压力辊 27，其把记录介质 2 压在定影辊 26 上。两个辊都是空心的，分别包含加热器 28 和 29。随着热量和压力施加在通过定影辊 26 和压力辊 27 承受墨粉图象的记录介质 2 上，墨粉图象定影在记录介质 2 上。

下面结合图 2 和 3 详细说明清洁元件箱体 14。在清洁元件箱体 14 中，设有箱体分隔元件 41。该箱体分隔元件 41 把箱体 14 的内部空间分隔成三个内腔：清洁内腔 43、墨粉收集内腔 44 和过渡内腔 47。在邻近分隔元件 41 处设有螺旋 45。随着螺旋 45 的转动，墨粉沿着感光辊 15 的纵向方向运动。另外，分隔元件 41 设有开口 46，该开口位于墨粉输送方向的邻近下游端。

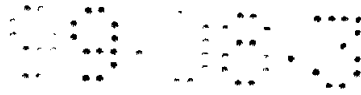
感光辊 15 由清洁刀 16 和清洁辊 60 进行清洁。在该实施例中，



清洁辊 60 的转动方向与感光辊 15 的转动方向相反，这样，感光辊 15 被清洁辊 60 摩擦。在开口 46 的下方，设置了与感光辊 15 相接触的刮片 18。当转换进入清洁内腔 43 之后残留在感光辊 15 的周面上的墨粉途经刮片 18。然后，该墨粉被刮入箱体 14 内，首先由清洁辊 60 刮，然后由清洁刀 16 刮。被清除的墨粉通过清洁辊 60 向箱体 14 的后方向运动。如果只由清洁刀 16 清洁感光辊 15，和由清洁辊 60 和清洁刀 16 一起使墨粉向后运动的实施例不同，被清除的墨粉通过一组羽毛式的元件向后输送。随着被清除的墨粉达到包括螺旋 45 的显影剂输送元件，该墨粉在螺旋 45 的转动作用下沿感光辊 15 的纵向被输送。上述分隔元件 41 的开口位于感光辊 15 被清洁的范围 16a 之外侧。

根据该实施例，在输送墨粉的第三内腔即过渡内腔 47 中，来自清洁内腔 43 的墨粉在叶片轮 63 和过渡输送导向器 65 的作用下被向上推，叶片轮 63 在过渡内腔 47 中转动。叶片轮 63 是可转动的元件，设有两个或多个肋 64，肋 64 设置在叶片轮 63 的周面上。叶片轮 63 还设有开口 66 和凸起 68，沿叶片轮 63 的转动方向，在每个肋 64 的上游设有一个开口 66 和一个凸起 68。随着墨粉开始收集在过渡内腔 47 中，墨粉由肋 64 拾取，沿着输送导向器 65 被向上推，达到叶片轮 63 转动范围的大约最高点，途经凸起 68。然后，墨粉通过开口 66 落入叶片轮 63 内。由于在叶片轮 63 的内腔的上部设有墨粉收集器 67，墨粉在落入叶片轮 63 之后被收集在墨粉收集器 67 上。墨粉收集器 67 还作为输送导向器 51，墨粉被收集在从上游开始的墨粉收集内腔 44 内。在这样的机构中，墨粉被有效地输送至清洁元件箱体 14 的上方。因此，和传统的清洁元件箱体相比，墨粉的收集效率更换。另外，由于过渡内腔 47 可防止墨粉回流，墨粉不会收集在清洁内腔内。

另外，在该实施例中，在墨粉收集内腔 44 内设有作为墨粉输送元件的螺旋 48。在螺旋 48 作用下墨粉的输送方向与在清洁内腔 43 中螺旋 45 的墨粉输送方向相反。因此，来自清洁内腔 43 的墨粉由



上述输送元件输送至墨粉收集内腔 44，并逐渐收集于此。然后，随着墨粉收集得足够高以到达了螺旋 48，墨粉沿着处理盒 B 的纵向方向向收集内腔 44 的内侧输送。因此，即使感光辊 15 具有很长的使用寿命，从感光辊 15 上被清除的墨粉也可满意地贮存在墨粉收集内腔 44 中。

另外，在墨粉收集内腔 44 中，设有两个或多个分隔肋 53，该分隔肋 53 的延伸方向垂直于螺旋 48 的转轴，并且把清洁元件箱体 14 的内腔分隔成小的子内腔。分隔肋 53 可从清洁元件箱体 14 的底壁延伸出来，也可与分隔元件 41 集成一体。另外，也可以和清洁元件箱体 14 的上盖 50 集成一体。通过由上述的分隔肋 53 分隔墨粉收集内腔 44，从螺旋 48 的最上游开始，子内腔被充入墨粉，在最上游的子内腔中，从空间效率上讲，墨粉被最有效地收集，在最上游的子内腔充满墨粉之后，墨粉开始收集在第二最上游的子内腔。换句话说，相对于清洁元件箱体 14 的整个内腔来说，墨粉从空间效率上被非常有效地收集。另外，当处理盒 B 被使用者从装置的主组件 13 取出时处理盒 B 防止墨粉回流的性能被分隔肋 53 进一步改善。

另外，在该实施例中，指示清洁元件箱体 14 被墨粉充满的元件位于由分隔肋 53 形成的各子内腔的最下游的子内腔 44E 中。该充满状态探测元件是光学元件。更特别是，墨粉收集内腔设有光传递窗 54 和 55，窗 54 和 55 分别设置在顶壁和后侧的侧壁上（如图 2 所示），装置的主组件设有光发射部 58 和光接收部 58。在操作中，光束从光发射部 58 投射至内腔 44E，通过光接收部 58 是否探测到光束投射至内腔 44E 中可以确定存在墨粉或没有墨粉。在该实施例中，内腔 44E 是最后的内腔，墨粉由上述墨粉输送元件输送至该最后的内腔。随着墨粉被收集至与窗 54 和 55 一样高，向内投射的光束被光束挡住，不能被光接收部 58 探测到。因此，可以确定墨粉收集内腔被充满了。该信息被输送至装置的主组件 13，被显示在操作板上，或由计算机直接显示，以通知使用者处理盒 B 需要更换了。此时，清洁元件 43 还没有充满墨粉，因此，不会发生清洁失败。由



于在最下游的内腔中设有充满状态探测元件，可防止清洁元件箱体 14 发生墨粉溢出。因此，可防止清洁失败，也可防止墨粉泄露至装置的主组件 13 中，清洁元件箱体溢出墨粉就会产生清洁失败。

根据该实施例，窗 54 和 55 由羽毛式转动清洁刀 56 进行清洁。关于羽毛式转动清洁刀 56 的转动方向，羽毛式转动清洁刀 56 以如此方向（由箭头所示的方向）转动，即：首先清洁光传递窗 54a，然后，再擦洗光传窗 55。另外，在光传递窗的两侧分别设有一个回流防止肋 57，这样，在由羽毛式转动清洁刀 56 擦洗之后墨粉不会回流至窗部。

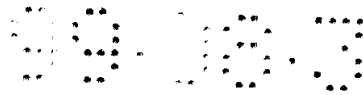
下面结合附图 6、7、8 和 9 说明处理盒 B。

在该实施例中，处理盒 B 集成一体地包括感光辊 15、作为处理元件的充电辊 17 和上述的清洁元件。该处理盒 B 可拆卸地安装在图象形成装置的主组件中。

感光辊 15 包括涂有感光涂层的辊部 15a 和凸缘部 15b 和 15c，凸缘部 15b 和 15c 分别固定在辊部 15a 的两端。凸缘部 15b 设有辊轴 15d，而凸缘部 15c 设有孔 15g，辊轴 15e 插入孔 15g 内。

辊轴 15d 从孔 100a 延伸出来，该孔 100a 设置在盖 100 上。该辊轴 15d 可转动地由处理盒壳体的主构架部 50 支撑；并且由轴承 80 轴承，该轴承 80 配合在孔 14X 内，该孔 14X 设置在主构架部 50 上（图 9）。辊轴 15d 的轴线与辊凸缘 15h 的轴线重合，该辊凸缘 15h 是感光辊 15 的一部分（图 9）。另外，辊轴 15d 设有槽 15d1，该槽 15d1 是辊驱动力传递部，位于辊轴 15d 的端部。随着处理盒 B 安装至装置的主组件内，槽 15d1 与连接元件 61 相配合，并且容纳驱动力，以由连接元件 61 转动感光辊 15，连接元件 61 设置在装置的主组件上。

在该实施例中，辊轴 15d 的端部 15d2 作为辊的接地接触点。换句话说，端部 15d2 是接触点，感光辊 15 通过该接触点与装置的主组件电连通，以随着处理盒 B 安装至装置的主组件内使感光辊 15 接地。



附图标记 40 表示清洁辊 60 的接地接触点。该接触点使清洁辊 60 与装置的主组件连接，以随着处理盒 B 安装至装置的主组件内被接地。

至于孔 15g，辊轴 15e 插入该孔 15g 中，该孔 15g 设置在侧盖 200 上，侧盖 200 位于辊轴 15d 的另外一侧。孔 15g 位于辊凸缘 15h 的中心，辊凸缘 15h 是感光辊 15 的一部分（图 9）。

另外，在附图中，附图标记 64 表示连接元件，该连接元件是接受清洁装置驱动力的部分。随着处理盒 B 安装至装置的主组件内，该连接元件 64 与连接元件 80 相配合，该连接元件 80 设置在装置的主组件上，这样，连接元件 64 接受可转动地驱动上述清洁元件的力。随着该驱动力的传递，上述的螺旋 45、螺旋 48、清洁辊 60 和叶片轮都转动。

附图标记 70 表示充电偏压接触点，由此当处理盒 B 安装至装置的主组件内时上述偏压从装置的主组件施加在充电辊 17 上。

附图标记 71 表示接头，该接头是在存储器 72 和装置的主组件之间建立电连通的元件，存储器 72（如 RAM 或 ROM 等）设置在装置的主组件上，存储器 72 是贮存关于处理盒 B 的数据的元件，例如，该数据包括感光辊 15 的转动周数，以及由充电辊 17 对感光辊 15 进行充电的充电时间等。

附图标记 73 表示定位凹部。随着处理盒 B 安装至装置的主组件内，该定位凹部 73 与轴销（未示出）相配合，该轴销设置在装置的主组件上，可对处理盒 B 进行准确定位。

附图标记 74a 和 74b 表示定位销。随着处理盒 B 安装至装置的主组件内，定位销 74a 和 74b 分别与一个孔相配合，该孔设置在装置的主组件上，可对处理盒 B 进行准确定位。

附图标记 75 表示把手，使用者可把持该把手以携带处理盒 B。当处理盒 B 安装至装置的主组件内时，该把手 75 回缩至凹部 75a 内。

处理盒 B 沿其纵向方向（在图 6 中由箭头 X 表示的方向）安装



至装置的主组件内，或从中拆卸下来。

上述侧盖 100 设有充电偏压接触点；上述充电偏压接触点 70 连接在侧盖 100 上。侧盖还设有一凹部，即上述的定位凹部。另外，侧盖 100 设有：上述的孔 100a；上述的孔 100b，清洁元件驱动力接收部 64 向外延伸出孔 100b；和孔 100c，接头 71 延伸出该孔 100c。侧盖 100 由螺钉可拆卸地安装在清洁元件箱体 14 的纵向的一端，作为处理盒构架的一部分。

上述对处理盒 B 的说明可总结如下。

在该实施例中，可拆卸地安装在静电复制图象形成装置的主组件中的处理盒 B 包括：盒构架部 50，100 和 200；静电复制感光辊 15；清洁元件，作为处理元件，在上述静电复制感光辊 15 上工作；充电元件，作为另外一个处理元件，也在上述静电复制感光辊 15 上工作；第一辊轴 15d，设置在静电复制感光辊的纵向的一端，这样，静电复制感光辊 15 的该端部可由构架部 50 支撑，更特别是，由配合在构架部 50 上的孔 50a 内的轴承元件 80 支撑；和第二辊轴 15f，设置在静电复制感光辊 15 的纵向的另外一端，这样，静电复制感光辊 15 的该端部可由构架部 50 支撑，第二辊轴 15f 设有驱动力容纳部（槽 15d1），以容纳驱动力，当处理盒 B 位于装置的主组件内时从装置的主组件转动静电复制感光辊 15，第二辊轴 15f 配合在孔 15g 内，孔 15g 位于静电复制感光辊的纵向端部，位于第一辊轴 15d 的另外一端，第二辊轴 15f 的另外一个纵向端部由构架部 200 支撑。

为了使驱动力容纳部（具有槽 15d1）通过构架部 100 延伸出来，构架部 100 设有通孔 100a，第一辊轴 15d 插入通孔 100a 内。

构架部 100 包括侧盖，该侧盖通过螺钉可拆卸地安装在主构架部 50 的纵向的一个端部，作为盒构架的一部分。

支撑第二辊轴 15f 的构架部 200 是可拆卸地安装在主构架部 50 的纵向的另外一个端部的侧盖。

驱动力容纳部（槽 15d1）包括槽 15d1，该槽 15d1 位于第一辊



轴 15d 的端部。随着处理盒 B 安装在装置的主组件内，驱动力容纳部与装置的主组件的连接元件 41 相配合。

下面结合附图 8、10、11、13 和 14 说明把清洁刀 16、清洁辊 60 和感光辊 15 安装在处理盒 B 的主构架部 50 上的方法。

首先说明清洁刀 16 的安装方法。

首先，位于清洁刀 16a 的金属基板的纵向两端的长孔 16b 和 16c 分别配合在构架部 50 的轴销 50b 和 50c 内。然后，调整清洁刀 16 的位置。然后，通过把螺钉置入金属基板的孔 16d 和 16e 内使清洁刀 16 固定在构架部 50 上，并且把螺钉旋拧在构架部 50 的螺孔 50d 和 50e 内。

下面说明清洁辊 60 的安装方法。

通过把设置在清洁辊 60 的纵向的一端的轴 60a 插入构架部 50 的孔 50f 内，使清洁辊 60 安装在清洁元件箱体 14 上，然后，把设置在清洁辊 60 的纵向的另外一端的轴 60b 安装在构架部 50 上。

该清洁辊包括：金属辊，即基本元件；和一层导电纤维，该导电纤维设置在金属辊的周面上。

感光辊 15 以如下方式安装在构架部 50 上。

图 10 和 11 是感光辊 15 和构架部 50 的透视图，构架部 50 已经组装好。

首先，设置在静电复制感光辊 15 的纵向的一端的辊轴 15d 插入设置在构架部 50 的凸起 50h 的孔 50a 内（第一插入步骤）。凸起 50h 位于构架部 50 的纵向的一端，该凸起垂直于构架部 50 的纵向方向。

然后，把静电复制感光辊 15 的纵向的另外一端推入（沿图 10 中箭头所示的方向）凸起 50h 和凸起 50i 之间的空间，凸起 50i 设置在构架部 50 的纵向的另外一端，推入方式是使感光辊 15 的纵向的另外一端的表面对准凸起 50i（定位步骤）（图 10）。凸起 50i 也垂直于构架部 50 的纵向方向。换句话说，在把辊轴 15d 保持在构架部 50 的孔 50a 内的同时，使位于辊轴 15d 的另外一端的感光辊



15 的纵向端部这样运动，以使感光辊 15 的该端部的表面垂直于凸起 50i，凸起 50i 设置在构架部 50 的纵向的该端部，其延伸方向垂直于构架部 50 的纵向方向。

然后，设置在辊轴 15d 的另外一侧的盖 200 上的辊轴 15f 从凸起 50i 的外侧插入设置在构架部 50 的上述凸起 50i 上的孔 50j，然后，插入设置在辊轴 15d 的另外一侧的感光辊 15 的纵向端部的孔 15g（第二插入步骤）。

然后，在第一插入步骤中已经插入构架部 50 的孔 50a 的辊轴 15d 插入轴承 80 的孔 80a 内。然后，轴承 80 配合在构架部 50 的孔 50a 内（轴承配合步骤）（图 11）。

然后，在辊轴 15d 插入第一侧盖 100 的孔 100a 内之后，把第一侧盖 100 连接至构架部 50（第一侧盖连接步骤）。

然后，把第二侧盖 200 连接至构架部 50（第二侧盖连接步骤）。

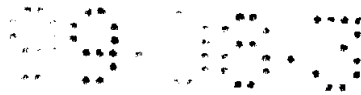
在轴承配合步骤中，使设置在轴承 80 上的凹部 80b 与设置在凸起 50h 上的凸起 50h1 相配合（转动防止步骤）。

在上述的第二侧盖连接步骤即把第二侧盖 200 连接至构架部 50 的过程中，第二侧盖 200 通过至少两个与上述辊轴 15f 对称的点旋拧在构架部 50 的凸起 50i 上（图 14）。在图 14 中，附图标记 200a 表示螺纹孔，附图标记 200b 表示把手 200b。

在上述的第一侧盖连接步骤中，第一侧盖 100 旋拧在构架部 50 上，这样，设置在第一侧盖 100 上的第二孔 100c 与设置在构架部 50 上的接头 70 的终端对准，另外，设置在第一侧盖 100 上的第三孔 100a 与设置在构架部 50 上的驱动力容纳部 15d1 对准（图 13）。在图 13 中，附图标记 200d 表示螺纹孔。

在上述辊定位步骤之后，进行第二插入步骤。应该注意，第一侧盖连接步骤必须在完成了轴承配合步骤之后进行。然而，就第二侧盖连接步骤和轴承配合步骤而言，可以任何顺序进行。另外，就第一侧盖连接步骤和第二侧盖连接步骤而言，可以任何顺序进行。

如上所述，根据该实施例，构架部 50 的孔 50a 的直径大于辊轴



15d 的外径，使得感光辊 15 定位时构架部的孔 50a 的表面和辊轴 15d 的表面之间可保持足够大的间隙，使感光辊 15 的纵向的第二端部的表面垂直于第二端部侧的构架部凸起。因此，感光辊 15 可顺利地定位在构架部的第一和第二凸起之间的空间内。在感光辊 15 准确定位之后，轴承 80 配合在构架部的孔 50a 内，这样，感光辊 15 可准确地转动。另外，根据该实施例，来自装置的主组件的驱动力传递至辊轴 15d，该辊轴 15d 由轴承 80 支撑，因此，构架部的孔 50a 的表面可防止由于辊轴 15d 的转动而产生的摩擦磨损；也可防止辊轴 15d 的转动振动。因此，可保持驱动力传递的准确性。

下面简要说明处理盒 B 的回收方法。

下面要说明的回收方法是回收处理盒 B 的简单方法。根据该方法，通过观察判定可再利用的处理盒 B 的元件可以被回收。

处理盒 B 的回收方法通常包括下列步骤：

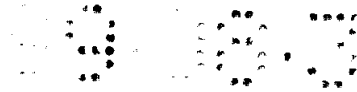
1. 由新的感光辊代替使用过的感光辊的步骤；
2. 在清洁元件箱体 14 内取出废墨粉的步骤；
3. 删除存储器 72 内的内容的步骤；
4. 使处理盒 B 装满一块固体润滑剂的步骤，由清洁辊 60 涂敷在感光辊 15 的周面上。

然而，这里应该注意，处理盒 B 的回收过程除了上述的基本步骤之外还需要其它的步骤。例如，需要：观察；更换通过观察确定的不符合回收的元件；清洁诸如箱体的元件；和安装后观察等。

首先说明感光辊的更换步骤 1。当更换感光辊 15 时，采用上述的安装感光辊的方法。

由新的静电复制感光辊替换使用过的静电复制感光辊的方法包括下列步骤：

- e. 第一侧盖拆除步骤，通过拆除螺钉（未示出）拆除曾连接至构架部 50 的第一纵向端部的第一侧盖 100；
- f. 第二侧盖拆除步骤，通过拆除螺钉（未示出）拆除曾连接至构架部 50 的第二纵向端部的第二侧盖 200；



g. 轴承拆除步骤，在第一纵向端部从构架部 50 的孔 50a 内拆除轴承 80；

h. 辊拆除步骤，从清洁元件箱体 14 拆除使用过的感光辊 15；更具体地说，该步骤从第一和第二凸起 50h、50i 之间的空间内拆除感光辊 15，凸起 50h 和 50i 分别从处理盒 B 的构架部 50 的第一和第二纵向端部延伸，延伸方向垂直于构架部 50 的纵向方向；

i. 第一插入步骤，把设置在新的静电复制感光辊 15 的第一纵向端部的辊轴 15d 插入第一凸起 50h 的第一孔 50a；

j. 辊定位步骤，使新的静电复制感光辊 15 定位，使其第二纵向端部与第二凸起 50i 对准；

k. 第二插入步骤，把设置在第二侧盖 200 上的辊轴插入设置在新的静电复制感光辊 15 的第二纵向端部的孔 50g 内；更具体地说，该辊轴首先插入设置在构架部 50 的第二纵向端部的凸起 50i 上的孔 50j 内，然后从孔 50j 的外侧插入辊的孔 15g；

l. 轴承配合步骤，把已经插入第一纵向端部的构架部的孔 50a 内的辊轴 15d 插入轴承 80 的孔 80a，然后在第一纵向端部侧把轴承 80 配合至构架部的孔 50a 内；

m. 第一盖连接步骤，在辊轴 15d 在第一纵向端部侧插入盖 100 的孔 100a 之后，在第一纵向端部侧把第一侧盖 100 连接至构架部 50 上；和

n. 第二盖连接步骤，在第二纵向端部侧把第二侧盖 200 连接至构架部 50 上。

上述轴承配合步骤包括轴承转动防止步骤，使凹部 80b 与凸起 50h1 相配合，凹部 80b 设置在轴承 80 上，凸起 50h1 设置在第一纵向端部侧的凸起 50h 上，以防止轴承 80 转动。

在第二侧盖连接步骤中，第二侧盖 200 在第二纵向端部侧连接至构架部 50 上，第二侧盖 200 在第二纵向端部侧通过至少两个与上述辊轴对称的点旋拧在构架部 50 的凸起 50i 上。

在第一侧盖连接步骤中，第一侧盖 100 在第一纵向端部侧以如



此方式旋拧在构架部 50 上，即：设置在第一侧盖 100 上的第二孔 100c 与设置在构架部 50 上的接头 71 的终端 71a 对准，另外，设置在第一侧盖 100 上的第三孔 100a 与设置在构架部 50 上的驱动力容纳部 15d1 对准。

在辊定位步骤之后，进行第二插入步骤。

下面结合附图 12 说明从清洁元件箱体内清除废墨粉的步骤 2。

如图 12 所示，在墨粉收集内腔的顶壁上设有至少一个墨粉清除孔 60，该墨粉收集内腔被分隔成两个或多个分隔内腔 53。在该实施例中，在墨粉收集箱体 14 的顶壁上设有两个墨粉清除孔 60a 和 60b。

这里，顶壁是指当处理盒 B 安装至装置的主组件内时成为上侧的壁。在顶壁上设置孔的原因是在再利用处理盒 B 安装至装置的主组件内之后可防止墨粉从孔 60a 和 60b 泄露。孔 60a 和 60b 由激光切割、钻孔等方法制成，采用带由 MOLT PLANE 或类似塑料制成的密封的模铸盖 61 进行密封。这些盖由小螺钉 61a 固定在清洁元件箱体的顶壁上。然而，盖 61 可以是柔性的，由聚乙烯或橡胶等弹性材料模铸而成，不需螺钉就可以安装。另外，这些孔可由粘性带等覆盖。

在该实施例的废墨粉清除步骤中，废墨粉通过墨粉吸取装置如真空吸尘器从墨粉清除孔 60a 和 60b 被清除，以在清洁元件箱体 14 中完全清除废墨粉，这样，将在未来的图象形成装置中产生的废墨粉可贮存在箱体 14 内。然后，孔 60a 和 60b 由上述的密封方法进行密封。设置两个墨粉清除孔，可使其中一个孔为清除孔，另外一个孔为进气孔。在该结构中，清洁元件箱体 14 内的空气可不受干扰地循环，因此，可防止废墨粉四溅。

在该实施例中，在被分隔的内腔的顶壁上的两个不同的位置处设有废墨粉清除孔。然而，废墨粉清除孔的数目不局限于两个，两个或多个废墨粉清除孔都是可以的，在每个子内腔的顶壁上可各设有一个废墨粉清除孔。另外，墨粉清除孔可设置在横跨两个相邻的



子内腔的分隔壁处。必须保证子内腔中的充满状态探测机构从不失误，子内腔中的废墨粉可以被清除，可防止在再利用处理盒被安装至装置的主组件之后墨粉收集内腔在短时间内还被指示为充满。

在步骤 3 中，存储器中的内容可由熟知的方法删除，以可以贮存新的信息。更具体地说，在存储器 71 置于处理盒 B 内之后，存储器 71 在所有的地址上都初始化。存储器 71 可在从处理盒 B 内取出之后进行删除和初始化。

下面说明补充润滑剂的步骤 4。

该润滑剂包括一块固体润滑剂，可安装至容纳清洁辊 60 的清洁元件箱体的一部分，这样，可沿清洁辊 60 的纵向方向延伸。通常，到处理盒被再利用时，处理盒内的润滑剂几乎全部用完了，因此，新的一块固体润滑剂可按如上所述的方式安装。随着清洁辊 60 的转动，固体润滑剂被刷在清洁辊的刷部的尖部，并附着在该尖部上。然后，刷部上的润滑剂被涂敷在感光辊 15 的周面上。

处理盒通过上述的步骤被回收。

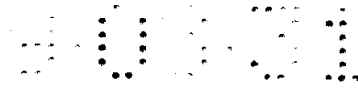
处理盒构架的主部分 50、处理盒 B 的第一纵向端部侧的凸起 50h、第一纵向端部的侧盖 100、和第二纵向端部的侧盖 200 都是处理盒构架的零件。处理盒构架由塑性材料制成，例如，由聚苯乙烯、ABS（丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯）、聚碳酸酯、聚乙烯、或聚丙烯制成。轴承 80 由塑性材料如聚甲醛（POM）制成。

如上所述，根据本发明，可以提高把静电复制感光辊安装在处理盒的构架上的效率和更换静电复制感光辊的效率。

另外，可以保持静电复制感光辊的转动准确性。

另外，可以使处理盒的构架强度的减小最小化。

另外，根据本发明，在把轴承配合至孔之前，在静电复制感光辊的第一纵向端部侧，盒构架的孔的内表面和辊轴的周面之间的间隙可保证足够大。因此，可提高辊的第二纵向端部运动至在第二纵向端部侧对准盒构架的凸起的点处的效率，此前，设置在辊的第一纵向端部的辊轴插入在第一纵向端部的构架的孔内。



尽管已经就所公开的结构对本发明进行了说明，本发明并不局限于所公开的细节，该申请可覆盖这样的修改和变化，它们都可能在所附权利要求书的改进目的或范围内。

说明书附图

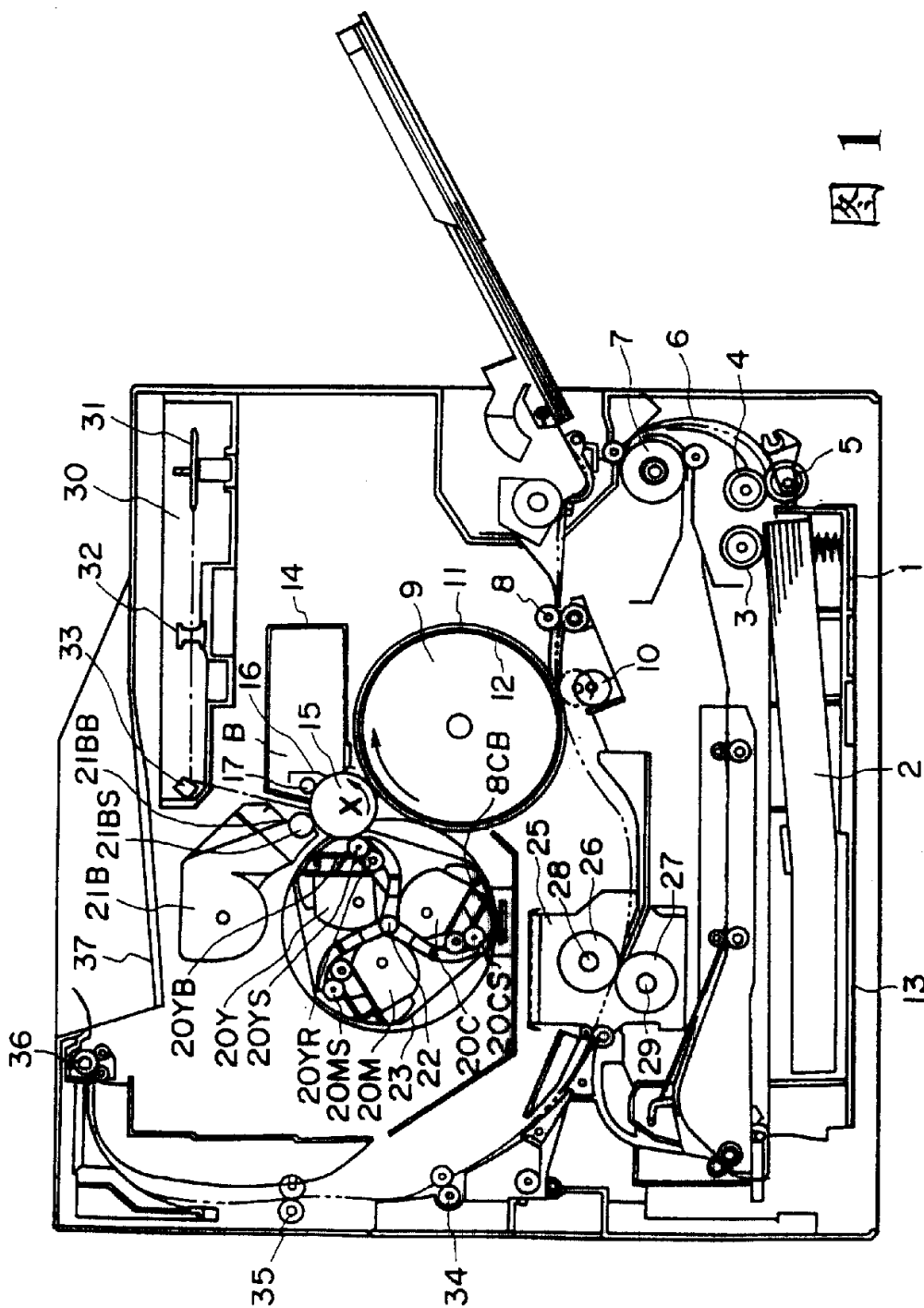


图 1

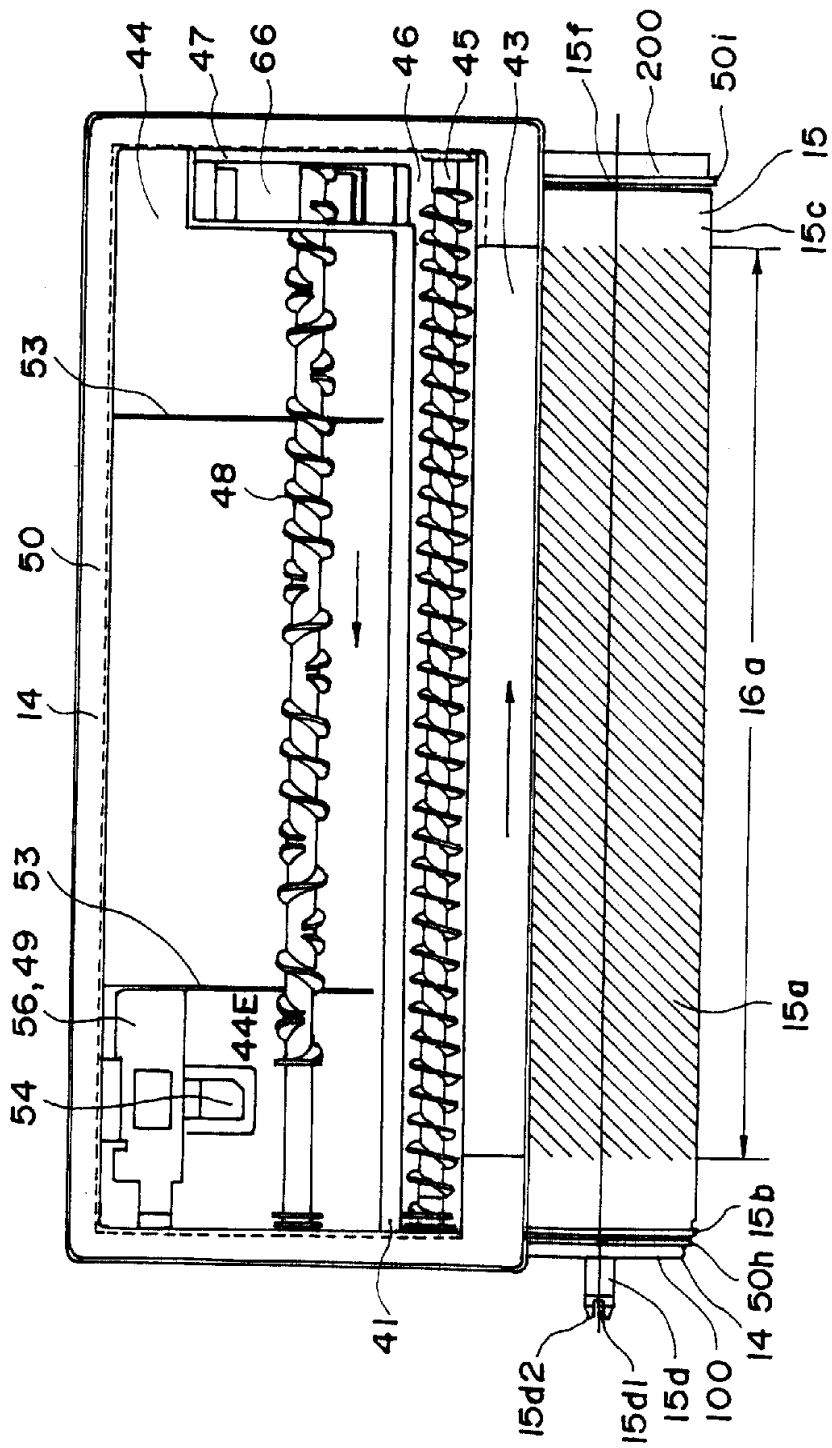


图 2

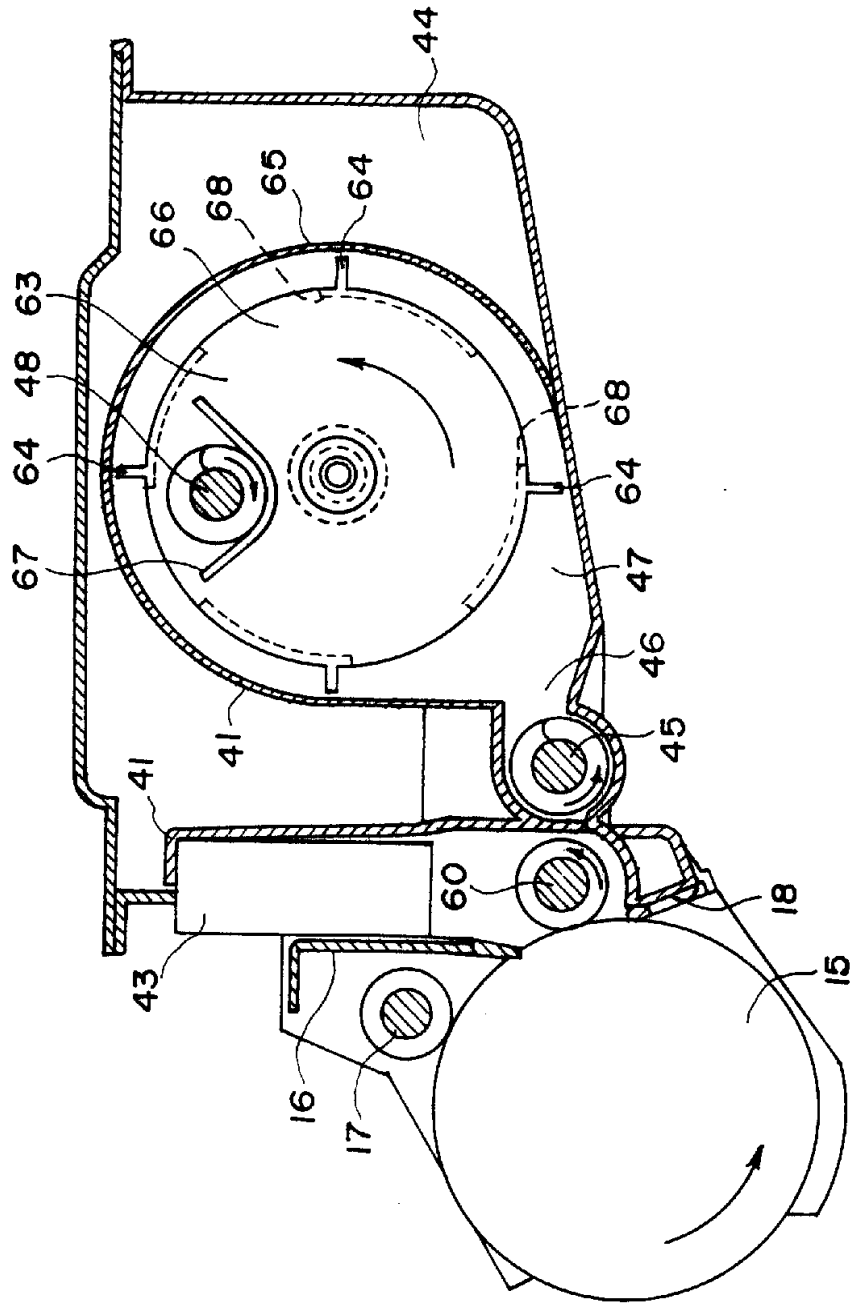


图 3

1983

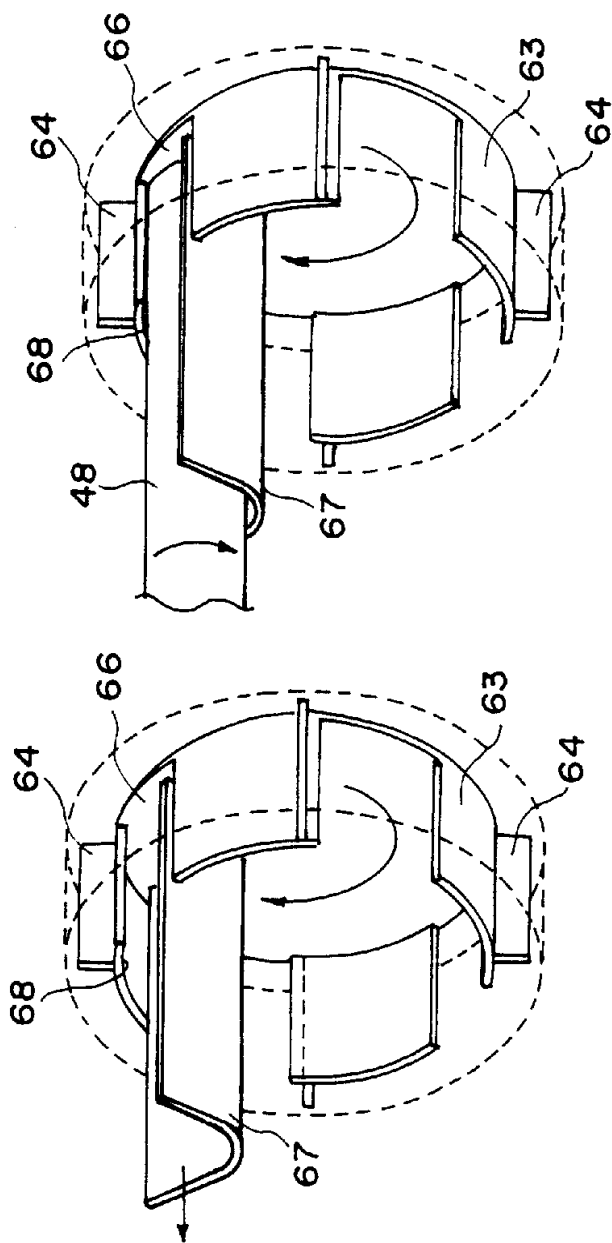


图 4

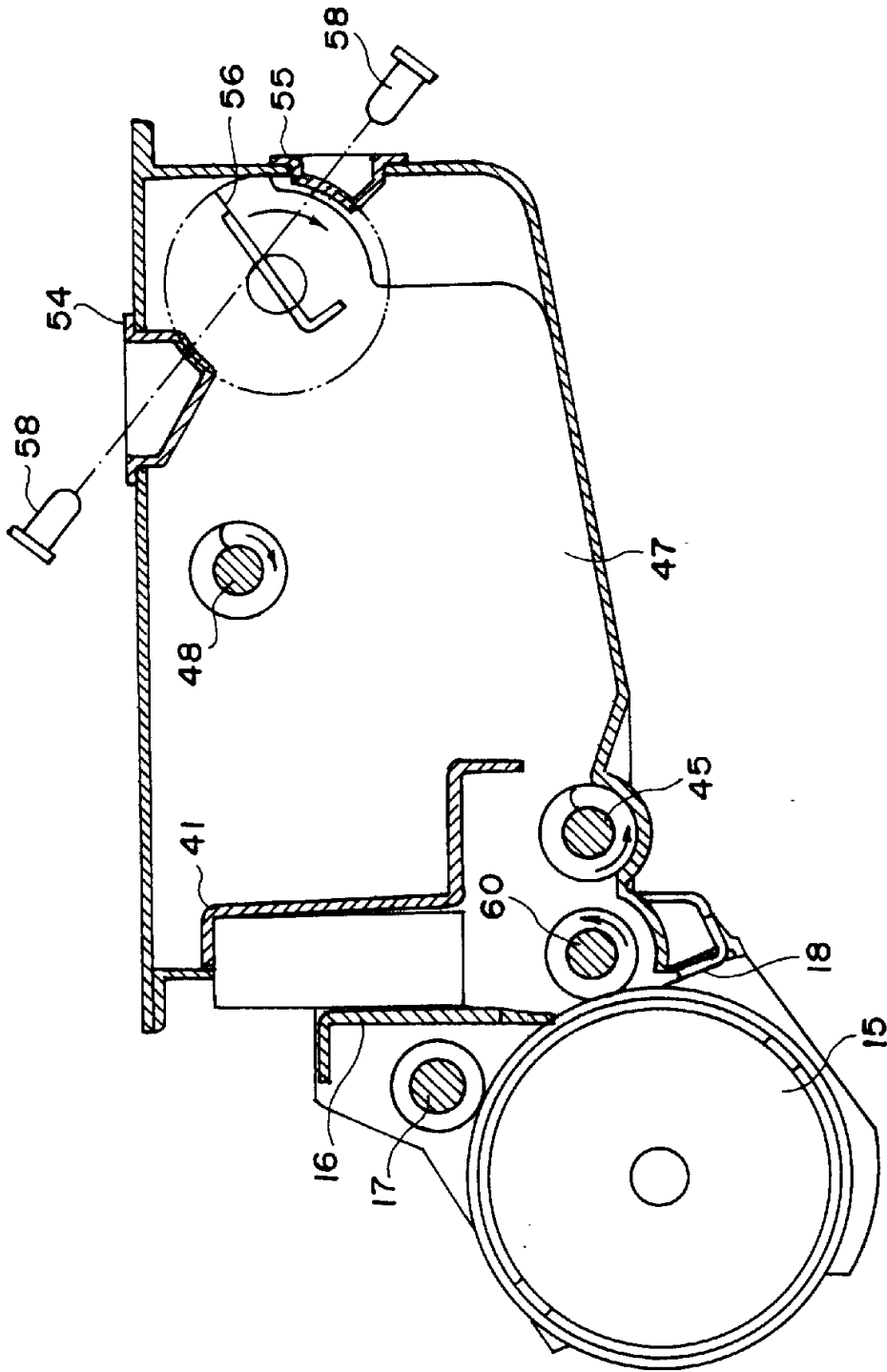


图 5



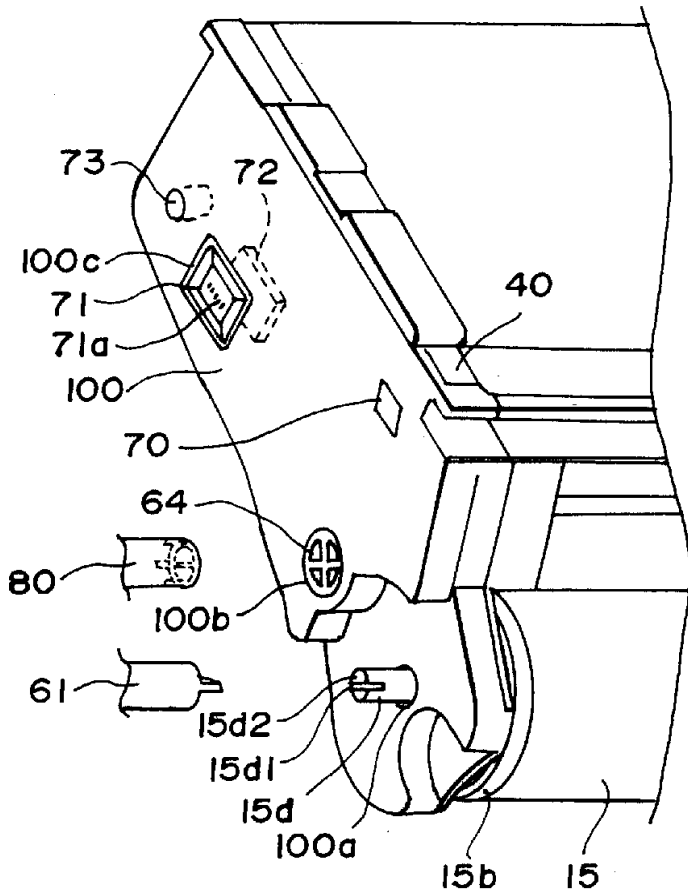


图 7





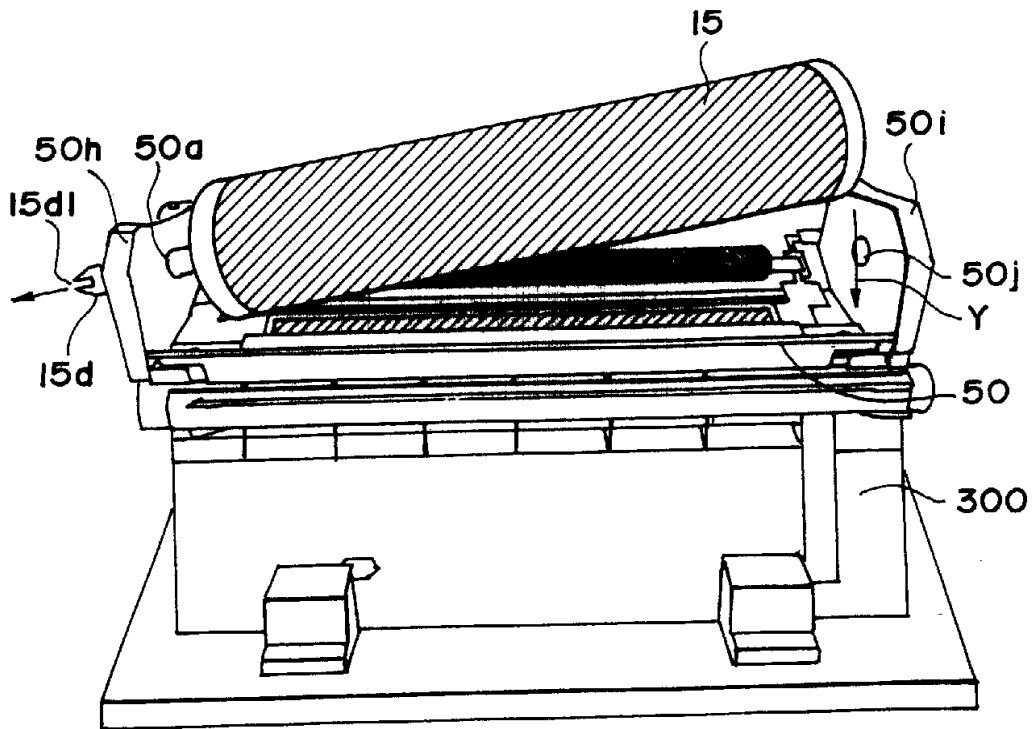


图 10

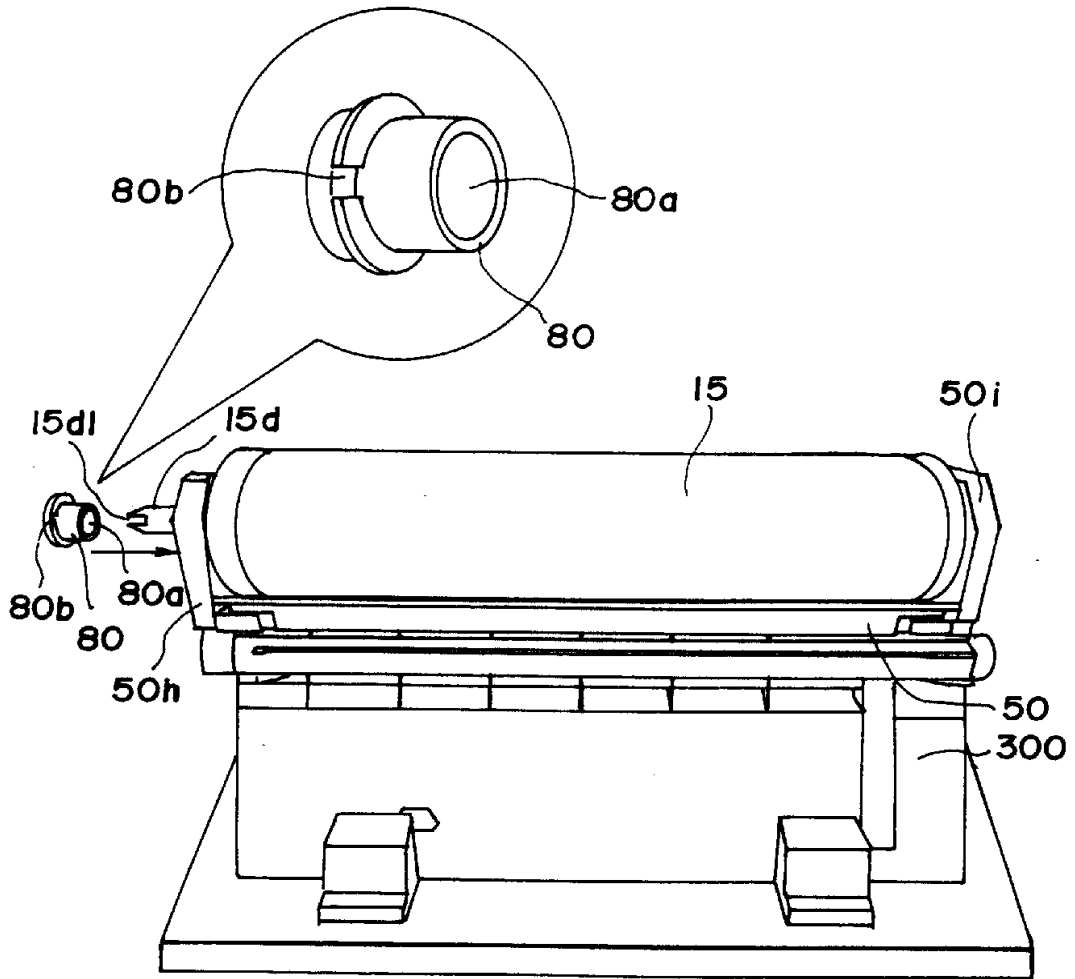


图 11



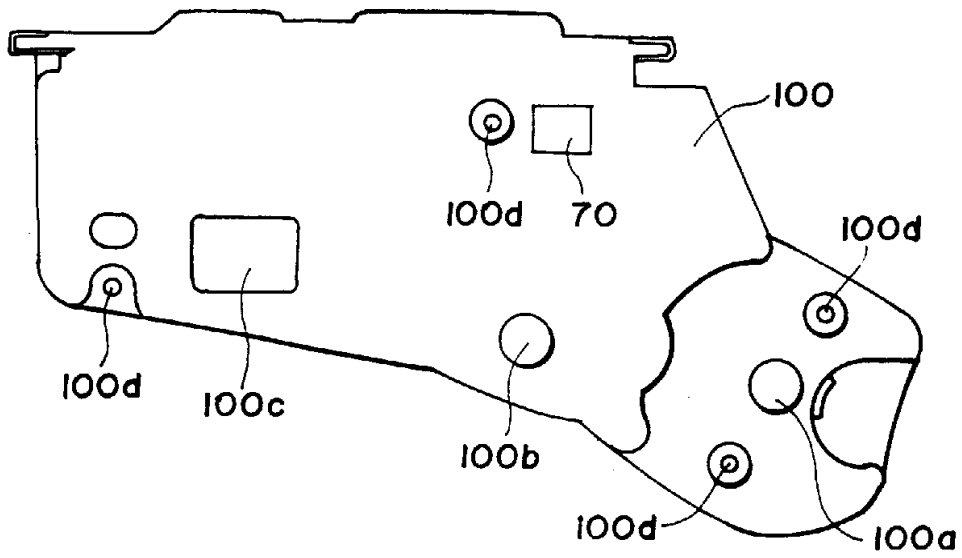


图 13

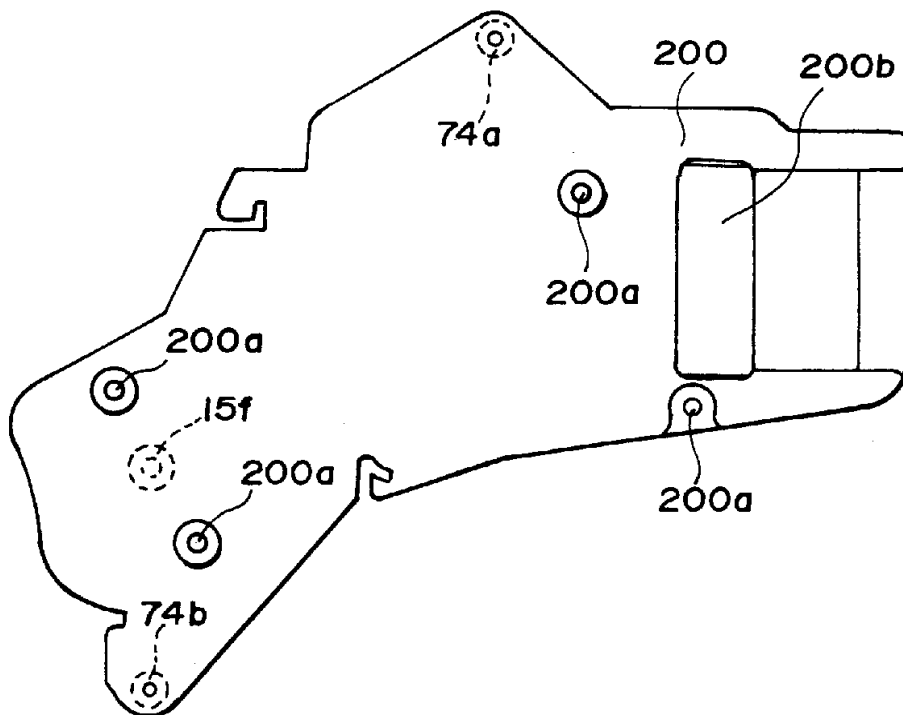


图 14