

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510091106.8

[51] Int. Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/04 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 4 月 5 日

[11] 公开号 CN 1755541A

[22] 申请日 2005.8.4

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

[21] 申请号 200510091106.8

代理人 徐申民 张惠萍

[30] 优先权

[32] 2004.8.6 [33] JP [31] 2004-231201

[32] 2004.8.6 [33] JP [31] 2004-231202

[32] 2004.10.20 [33] JP [31] 2004-305551

[32] 2004.10.20 [33] JP [31] 2004-305552

[32] 2004.12.27 [33] JP [31] 2004-377284

[32] 2004.12.27 [33] JP [31] 2004-377285

[32] 2004.12.27 [33] JP [31] 2004-375936

[71] 申请人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 石井亮 岸勲朗 清水贵司

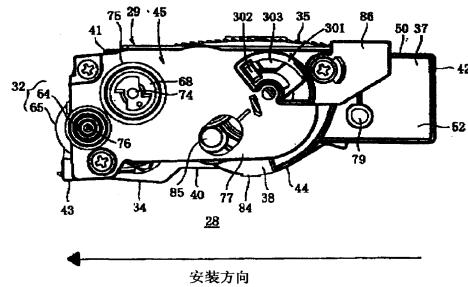
权利要求书 7 页 说明书 73 页 附图 52 页

[54] 发明名称

感光构件盒，显影剂盒以及处理盒

[57] 摘要

本发明提供一种包括框架，显影剂容纳部，显影剂提供部，显影剂电极和输入齿轮的显影剂盒。所述框架包括第一侧壁和第二侧壁，并且所述第一侧壁和第二侧壁基本在长度方向中延伸。所述用于容纳显影剂的显影剂容纳部在基本垂直于长度方向的宽度方向中从第一侧壁向第二侧壁延伸。所述用于向感光构件提供显影剂的显影剂提供部在宽度方向中从第一侧壁向第二侧壁延伸并且容纳显影剂传送构件。所述显影剂传送构件包括显影剂传送构件轴和被支撑在显影剂传送构件轴上的显影剂传送构件体。所述显影剂传送构件轴在宽度方向中延伸并且被第一侧壁和第二侧壁可旋转地支撑。所述显影剂电极向显影剂传送构件施加电偏压，并且显影剂电极的至少一部分与第一侧壁和显影剂传送构件相连接。所述输入齿轮为旋转显影剂传送构件提供驱动力。



1. 一种显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 包括:

框架 (29, 729), 所述框架包括第一侧壁 (38) 和第二侧壁 (39), 第一侧壁 (38) 和第二侧壁 (39) 基本在长度方向中延伸;

5 用于容纳显影剂的显影剂容纳部 (30), 所述显影剂容纳部 (30) 在基本垂直于长度方向的宽度方向中从第一侧壁 (38) 延伸到第二侧壁 (39);

用于把显影剂提供到感光构件的显影剂提供部 (36), 所述显影剂提供部 (36) 在宽度方向中从第一侧壁 (38) 延伸到第二侧壁 (39) 并且容纳显影剂传送构件 (32), 所述显影剂传送构件 (32) 包括显影剂传送构件轴 (64) 和支撑在显影剂传送构件轴 (64) 上的显影剂传送构件体 (65), 所述显影剂传送构件轴 (64) 在宽度方向中延伸并且被第一侧壁 (38) 10 和第二侧壁 (39) 可旋转地支撑;

用于向显影剂传送构件 (32) 施加电偏压的显影剂电极 (76), 显影剂电极 (76) 的至少一部分在第一侧壁 (38) 被连接到与显影剂传送构件 (32); 和

15 用于为旋转显影剂传送构件 (32) 提供驱动力的输入齿轮 (68), 所述输入齿轮 (68) 在第一侧壁 (38) 可旋转地被支撑。

2. 如权利要求 1 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 进一步包括用于把驱动力传送到显影剂传送构件 (32) 的第一齿轮构件 (71), 所述第一齿轮构件 (71) 与输入齿轮 (68) 相啮合并且被从第一侧壁 (38) 向外凸起的显影剂传送构件轴 (64) 的一个端部固定地支撑。

20 3. 如权利要求 2 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中显影剂容纳部 (30) 包括用于搅拌显影剂的搅拌构件 (46), 所述搅拌构件 (46) 包括在宽度方向中延伸并且由第一侧壁 (38) 和第二侧壁 (39) 可旋转地支撑的搅拌器轴 (59)。

4. 如权利要求 3 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 进一步包括用于为旋转搅拌构件 (46) 提供驱动力的第二齿轮构件 (69), 所述第二齿轮构件 (69) 被从第一侧壁 (38) 向 25 外凸起的搅拌器轴 (59) 的一个端部固定地支撑。

5. 如权利要求 4 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 进一步包括被第一侧壁 (38) 可旋转地支撑的第三齿轮构件 (70);

其中, 第三齿轮构件 (70) 与第一齿轮构件 (71) 和第二齿轮构件 (69) 相啮合。

6. 如权利要求 5 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中显影剂提供部 (36) 容纳包括显影剂提供构件轴 (62) 的显影剂提供构件 (31), 所述显影剂提供构件轴 (62) 在宽度方向中延伸并且由第一侧壁 (38) 和第二侧壁 (39) 可旋转地支撑。
7. 如权利要求 6 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 进一步包括用于为旋转显影剂提供构件 (31) 提供驱动力的第四齿轮构件 (72), 所述第四齿轮部件 (72) 与输入齿轮 (68) 相啮合并且被从第一侧壁 (38) 向外凸起的显影剂提供构件轴 (62) 的一个端部固定地支撑。  
5
8. 如权利要求 7 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中第一侧壁 (38) 配备一个盖 (77), 并且输入齿轮、第一、第二、第三和第四齿轮构件 (68, 71, 69, 70, 72) 被设置  
10 在盖 (77) 和第一侧壁 (38) 之间。
9. 如权利要求 8 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中输入齿轮 (68) 可通过在盖 (77) 中的开口 (75) 接触到。
10. 如权利要求 9 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中所述显影剂电极 (76) 在宽度方向中从盖 (77) 向外延伸。  
15
11. 如权利要求 10 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中, 显影剂电极 (76) 是附接到显影剂传送构件轴 (64) 的端部的导电的环状构件 (83),  
其中, 第一齿轮构件 (71) 在宽度方向中被设置在导电的环状构件 (83) 和显影剂传送构件体 (65) 之间。  
20
12. 如权利要求 11 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中导电的环状构件 (83) 进一步附接到显影剂提供构件轴 (62) 的端部, 因此第四齿轮构件 (72) 在宽度方向中被设置在显影剂传送构件体 (65) 和导电的环状构件 (83) 之间。  
25
13. 如权利要求 12 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中导电的环状构件 (83) 由导电树脂材料制成。
14. 如权利要求 1 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 输入齿轮 (68) 相对于安装方向 (如图 8 所示) 被排列在显影剂电极 (76) 的上游, 沿着所述安装方向显影剂盒 (28, 728) 是可移动的以便可分离地附接显影剂盒 (28, 728) 到图像形成装置 (1) 上。  
25
15. 一种显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 可相对于在其第一侧上包括多个电极 (127, 131, 132, 137, 737, 148) 的感光构件盒 (27, 727) 附接和分离, 所述显影剂盒 (28, 728)

包括：

框架（29, 729），所述框架包括在显影剂盒（28, 728）的第一侧上的第一侧壁（38）和在显影剂盒（28, 728）的第二侧上的第二侧壁（39），第一侧壁（38）和第二侧壁（39）基本在长度方向中延伸；

5 用于容纳显影剂的显影剂容纳部（30），所述显影剂容纳部（30）在基本垂直于长度方向的宽度方向中从第一侧壁（38）延伸到第二侧壁（39）；

用于把显影剂提供到感光构件盒（27, 727）的显影剂提供部（36），所述显影剂提供部（36）在宽度方向中从第一侧壁（38）延伸到第二侧壁（39）并且容纳显影剂传送构件（32），所述显影剂传送构件（32）在宽度方向中在第一侧壁（38）和第二侧壁（39）之间延伸并且由第一侧壁（38）和第二侧壁（39）可旋转地支撑；和

10 用于为旋转显影剂传送构件（32）提供驱动力的输入齿轮（68），所述输入齿轮（68）被第一侧壁（38）可旋转地支撑；

其中，当显影剂盒（28, 728）被附接到感光构件盒（27, 727）以形成处理盒（20, 720）时，显影剂盒（28, 728）的第一侧和感光构件盒（27, 727）的第一侧位于处理盒（20, 720）的同一侧上，这样感光构件盒（27, 727）的电极（127, 131, 132, 137, 737, 148）  
15 和输入齿轮（68）被设置在同一侧上。

16. 如权利要求 15 所述的显影剂盒（28, 728），其特征在于，进一步包括用于向显影剂传送构件（32）施加电偏压的显影剂电极（76），其中输入齿轮（68）相对于安装方向（如图 8 所示）被排列在显影剂电极（76）的上游，沿着所述安装方向显影剂盒（28, 728）是可移动的以便可分离地附接显影剂盒（28, 728）到图像形成装置（1）上。  
20

17. 如权利要求 14 所述的显影剂盒（28, 728），其特征在于，进一步包括用于向显影剂传送构件（32）施加电偏压的显影剂电极（76），显影剂电极（76）的至少一部分被连接到第一侧壁（38）和显影剂传送构件（32）。

18. 如权利要求 15 所述的显影剂盒（28, 728），其特征在于，其中显影剂容纳部（30）在垂直于长度方向和宽度方向的厚度方向中的第一厚度（T21+T22）与在显影剂提供部（36）在厚度方向中的第二厚度（T20+T23）基本相同。  
25

19. 如权利要求 15 所述的显影剂盒（28, 728），其特征在于，其中显影剂容纳部（30）在垂直于长度方向和宽度方向的厚度方向中的第一厚度（T24+T25）小于显影剂提供部（36）

在厚度方向中的第二厚度 (T20+T23)。

20. 如权利要求 16 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中显影剂传送构件 (32) 包括显影剂传送构件轴(64)和由显影剂传送构件轴(64)固定支撑的显影剂传送构件体(65)。

21. 如权利要求 17 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中显影剂电极 (76) 的至少 5 一部分被附接到从第一侧壁 (38) 向外延伸的显影剂传送构件轴 (64) 的一个端部。

22. 如权利要求 19 所述的显影剂盒 (28, 728), 其特征在于, 其中当显影剂盒 (28, 728) 被附接到感光构件盒 (27, 727) 以形成处理盒 (20, 720) 时, 与多个电极 (127, 131, 132, 137, 737, 148) 从感光构件盒 (27, 727) 的第一侧凸起相比, 显影剂电极 (76) 从显影剂盒 (28, 728) 的第一侧进一步向外凸起。

10 23. 一种感光构件盒 (27, 727), 其特征在于, 可至少相对于显影剂盒 (28, 728) 和成像设备 (1) 的其中之一附接和分离, 所述感光构件盒 (27, 727) 包括:

框架 (91, 791), 所述框架包括第一侧壁 (96) 和第二侧壁 (97), 所述第一侧壁 (96) 和第二侧壁 (97) 基本在长度方向中延伸;

在基本垂直于长度方向的宽度方向中从第一侧壁 (96) 延伸到第二侧壁 (97) 的感光构件容纳部 (102);

在宽度方向中从第一侧壁 (96) 延伸到第二侧壁 (97) 的显影剂盒接纳部 (103);

由框架 (91, 791) 支撑的多个电元件 (92, 93, 94, 95, 128, 129); 和

用于向所述多个电元件 (92, 93, 94, 95, 128, 129) 施加偏压的多个电极 (127, 131, 132, 137, 737, 148), 所述多个电极 (127, 131, 132, 137, 737, 148) 由第一侧壁 (96) 支撑;

其中, 第一侧壁 (96) 包括第一子表面 (113), 第二子表面 (109L) 和第三子表面 (111), 每个子表面 (109L, 111, 113) 支撑多个电极 (127, 131, 132, 137, 737, 148) 中的至少一个电极;

所述第一子表面 (113) 在长度方向中比第二子表面 (109L) 和第三子表面 (111) 更远离显影剂盒接纳部 (103); 和

所述第一子表面 (113) 在宽度方向中比第二子表面 (109L) 和第三子表面 (111) 更加接近第二侧壁 (97)。

24. 如权利要求 21 所述的感光构件盒 (27, 727), 其特征在于, 其中

所述多个电元件（92，94，95，128，129）包括电激励清洁构件（95）；和  
连接到清洁构件（95）的清洁电极（148）由第一子表面（113）支撑。

25. 如权利要求 22 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中多个电极（127，131，  
132，137，737，148）包括栅电极（132），转印电极（137，737），线电极（131）和接地  
5 电极（127）。

26. 如权利要求 23 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中所述转印电极（137，737）  
设置在第二子表面（109L）上。

27. 如权利要求 24 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中所述栅电极（132）和线  
电极（131）设置在第三子表面（111）上。

10 28. 如权利要求 25 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中所述接地电极（127）设  
置在第一侧壁（96）的第四子表面（108L）上。

29. 如权利要求 26 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中第四子表面（108L）的至  
少一部分在垂直于长度方向和宽度方向的厚度方向中被定位在第二子表面（109L）和第三  
子表面（111）之间。

15 30. 如权利要求 27 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中第一子表面（113），第  
二子表面（109L），第三子表面（111）和第四子表面（108L）基本平行。

31. 如权利要求 28 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中转印电极（137，737）  
和接地电极（127）在长度方向中与显影剂盒接纳部（103）有基本相同的距离。

32. 如权利要求 29 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中线电极（131）在长度方  
20 向中被定位在栅电极（132）和显影剂盒接纳部（103）之间。

33. 如权利要求 30 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中当感光构件盒（27，727）  
被安装在成像设备（1）中定位时转印电极（137，737）被设置在栅电极（132）和线电极  
（131）的下方；和

转印电极（137，737）在长度方向中被定位在栅电极（132）和线电极（131）之间。

25 34. 如权利要求 27 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中第三子表面（111）包括  
第一部分 111A 和第二部分 111B，因此线电极（131）位于第一部分 111A 上，而栅电极（132）  
位于第二部分 111B 上。

35. 如权利要求 27 所述的感光构件盒（27，727），其特征在于，其中第四子表面（108L）通

过第一连接壁部分（110L）连接到第二子表面（109L）；

第四子表面（108L）通过第二连接壁部分（112）连接到第三子表面（111）；

第四子表面（108L）通过第三连接壁部分（114）连接到第一子表面（113）；和，

第三连接壁部分（114）连接到第一连接壁部分（110L）和第二连接壁部分（112）中的至

5 少一个连接壁部分。

36. 如权利要求33所述的感光构件盒（27, 727），其特征在于，其中第一连接壁部分（110L），第二连接壁部分（112）和第三连接壁部分（114）基本上垂直于第一子表面（113），第二子表面（109L），第三子表面（111）和第四子表面（108L）。

37. 一种处理盒（20, 720），其特征在于，可相对于成像设备（1）附接和分离，所述处理盒

10 （20, 720）包括：

第一框架（91, 791），该框架包括第一侧壁（96）和第二侧壁（97）；

第二框架（29, 729），该框架包括第三侧壁（38）和第四侧壁（39）；

从第一侧壁（96）延伸到第二侧壁（97）的感光构件容纳部（102）；

从第三侧壁（38）延伸到第四侧壁（39）的显影剂容纳部（30）；

15 从第三侧壁（38）延伸到第四侧壁（39）的显影剂提供部（36）；

用于向显影剂容纳部（30）和显影剂提供部（36）提供驱动力的输入齿轮（68），所述输入齿轮（68）由第三侧壁（38）可旋转地支撑；

由第一框架（91, 791）支撑的多个电元件（92, 93, 94, 95, 128, 129）；和

用于向多个电元件（92, 93, 94, 95, 128, 129）施加偏压的多个电极（127, 131, 132,

20 137, 737, 148），多个电极（127, 131, 132, 137, 737, 148）被设置在第一侧壁（96）

上；

其中，

第一框架（91, 791）可附接到第二框架（29, 729）和从第二框架（29, 729）上分离；

和

25 当第一框架（91, 791）附接到第二框架（29, 729）时，第一侧壁（96）和第三侧壁（38）被设置在处理盒（20, 720）的第一侧上，而第二侧壁（97）和第四侧壁（39）被设置在处理盒（20, 720）的第二侧上。

38. 如权利要求35所述的处理盒（20, 720），其特征在于，其中

显影剂提供部（36）容纳包括显影剂传送构件体（65）和显影剂传送构件轴（64）的显影剂传送构件（32），所述显影剂传送构件轴（64）具有从第三侧壁（38）向外延伸的端部；  
和

处理盒（20，720）进一步包括连接到该端部的显影剂电极（76）。

5 39. 如权利要求 36 所述的处理盒（20，720），其特征在于，其中

第一侧壁（96）包括第一子表面（113），第二子表面（109L）和第三子表面（111），每个子表面（109L, 111, 113）支撑多个电极（127, 131, 132, 137, 737, 148）中的至少一个电极；

10 第一子表面（113）在长度方向中比第二子表面（109L）和第三子表面（111）更远离显影剂容纳部（30）；和

第一子表面（113）在宽度方向中比第二子表面（109L）和第三子表面（111）更加靠近第二侧壁（97）。

## 感光构件盒，显影剂盒以及处理盒

### 相关申请的交互引用

本申请要求对以下日本专利申请的优先权，申报于2004年8月6日的日本专利申请No. 5 2004-231201 和No. 2004-231202；申报于2004年10月20日的日本专利申请No. 2004-305551 和 No. 2004-305552；申报于2004年12月27日的日本专利申请No. 2004-377284, No. 2004-377285 和No. 2004-375936。

### 技术领域

10 本发明涉及一种可附接/拆卸的处理盒，可附接/拆卸的鼓盒，可附接/拆卸的显影剂盒，以及一种可以使用可附接/拆卸的处理盒、可附接/拆卸的鼓盒和/或可附接/拆卸的显影剂盒的成像设备。

### 背景技术

静电成像设备一般包括光学系统，感光装置（例如感光鼓），设置在感光装置附近的充电装置，显影装置（例如显影辊），转印装置（例如转印辊）和清洁装置。一般地，静电成像设备通过在感光装置上形成静电潜像，通过向形成在感光装置上的静电潜像提供显影剂而形成显影剂图像，然后再将显影图像转印到记录媒介上而记录图像。更具体地，例如为了在记录媒介上形成图像，在感光鼓表面被激光束照射以使感光鼓上形成对应于将要形成的图像的静电潜像之前，充电装置均匀地在感光鼓表面充电。然后静电潜像用由显影辊提供的显影剂显影使感光鼓上形成显影剂图像。然后通过转印辊将显影剂图像转印到记录媒介上。当可视图像被转印后，大部分（最好是全部）留在感光体上的显影剂被清洁装置移除。

在这些多种多样的成像设备中，许多成像元件，诸如感光装置、充电装置、显影辊、转印辊和/或清洁装置都设置在可与成像设备附接/拆卸的处理盒上。这种处理盒的实例在美国专利No. 6,041,203 和No. 6,546,217中公开。这样的处理盒可以使更换或者维护包括在处理盒中的一个或者多个元件的工作更加便利。

处理盒一般包括一个壳体，其中容纳处理盒的各种元件，在壳体之上设有多个电极和驱动齿轮。电极之一用于作为接地连接，而另外一些电极用于从设置在成像设备的主体上的电

源向处理盒的各个元件馈送电能。驱动齿轮与成像设备上的齿轮和/或构件相互作用来驱动处理盒的各个元件。

使用这样的可附接 / 可分离的处理盒的成像设备通常有为将处理盒附接到图像形成设备上和从成像设备分离处理盒而配置的内部空间或通道。通常，当这样的处理盒被附接到成像设备时，处理盒被设置在成像设备的空腔内部以使处理盒的各个元件能够有效地与成像设备的其他元件相联通。当这样的可附接 / 可分离的处理盒被附接到成像设备中或从成像设备中移走时，处理盒的暴露部分可能与沿着且围绕被配置来安装与移除处理盒的内部空间或通道定位的成像设备的暴露部分摩擦。虽然在这样的成像设备中通常包括某种形式的导向机构（例如，凹槽）以引导处理盒进出成像设备，但至少直到处理盒与导向机构接合之前，在处理盒的暴露部分和成像设备的暴露部分之间还是可能发生接触。而且，即使设置了导向槽，一些导向槽的限制性并不足以防止上述不希望发生的接触。因此，通常，处理盒的至少在附接处理盒期间首先进入成像设备的部分（即，处理盒的在分离处理盒期间最后移出的部分）往往更易于与成像设备发生摩擦或不希望有的接触，而且可能发生损坏。

虽然处理盒的某些部分被形成为对于处理盒的某些元件的保护体，但处理盒的一些部分和/或元件还是被有意地暴露以便当处理盒被设置在成像设备中时这些部分和/或元件能与成像设备的元件接触并一起工作。上述与其他元件相互作用的暴露部分可能因为在相对于成像设备安装与移除处理盒期间通常发生在该暴露部分和成像设备之间的摩擦而损坏。例如，更具体地，如果设置在处理盒外表面上的电极因上述摩擦而损坏，处理盒和/或成像设备就不可能正常工作。

例如，在某些情况下，可以设置一种百叶窗状盖子，当处理盒就位在成像设备内部的设置位置时，该盖子打开后才暴露电极，以减少最好是防止暴露部分的损坏。然而，设置上述百叶窗状机构可能并不理想，至少因为这样做可能增加成本和/或处理盒和/或成像设备的尺寸。

特别是对越来越小的成像设备需求不断增加。为了满足这种不断增加需求，必须要提供更小的处理盒。首先，减小处理盒和/或成像设备的尺寸将会成为一个直接的任务（例如减小各个元件的尺寸 $X\%$ ）。然而众多的因素和/或需求加剧了这个似乎简单的任务，本技术领域的熟练人员能够理解，实际上不同的设计思路和要求会使工艺非常复杂。还有，众所周知近几年处理盒和/或成像设备的总体尺寸已经被显著减小，由于一些实用性目的，对于处理盒和

/或成像设备的一定的元件有一些“最小尺寸”的限制。这样，活动区域（即可得到的自由/额外空间的量）就已经被显著减小。因此，本技术领域内熟练的人员能理解，设计和实施更小的成像设备和更小处理盒同时仍要提供实用的成像设备和处理盒需要丰富的经验，想法和创新。

5

## 发明内容

在各种示范性实施例中设置了包括框架，显影剂容纳部，显影剂提供部，显影剂电极与输入齿轮的显影剂盒。该框架包括第一侧壁与第二侧壁，且第一侧壁与第二侧壁基本沿长度方向延伸。用于容纳显影剂的显影剂容纳部沿基本垂直于长度方向的宽度方向从第一侧壁延伸到第二侧壁。用于向感光构件提供显影剂的显影剂提供部沿宽度方向从第一侧壁延伸到第二侧壁且容纳显影剂传送构件。显影剂传送构件包括显影剂传送构件轴与支撑在显影剂传送构件轴上的显影剂传送构件体。显影剂传送构件轴沿宽度方向延伸且被第一侧壁与第二侧壁可旋转地支撑。显影剂电极向显影剂传送构件施加电偏压，且显影剂电极的至少一部分在第一侧壁被连接到显影剂传送构件。输入齿轮为显影剂传送构件的旋转提供驱动力，且输入齿轮在第一侧壁被可旋转地支撑。

15 在各个示范性实施例中设置可与感光构件盒附接与分离的显影剂盒，在感光构件盒的第一侧包括多个电极。该显影剂盒包括框架，显影剂容纳部，显影剂提供部与输入齿轮。该框架包括在显影剂盒第一侧上的第一侧壁与在显影剂盒第二侧上的第二侧壁，且第一侧壁与第二侧壁基本沿长度方向延伸。用于容纳显影剂的显影剂容纳部沿基本垂直于长度方向的宽度方向从第一侧壁延伸到第二侧壁。用于向感光构件盒提供显影剂的显影剂提供部沿宽度方向从第一侧壁延伸到第二侧壁且容纳显影剂传送构件。该显影剂传送构件沿宽度方向在第一侧壁与第二侧壁之间延伸且被第一侧壁与第二侧壁可旋转地支撑。输入齿轮为显影剂传送构件的旋转提供驱动力，且输入齿轮被第一侧壁可旋转地支撑。当显影剂盒被附接到感光构件盒以形成处理盒时，显影剂盒的第一侧与感光构件盒的第一侧位于处理盒的同一侧上，因此感光构件盒的电极与输入齿轮被设置在同一侧。

25 在各个示范性实施例中设置可与显影剂盒和成像设备中的至少一个附接和分离的感光构件盒。感光构件盒包括框架，感光构件容纳部，显影剂盒接纳部，多个电气元件和多个电极。该框架包括第一侧壁与第二侧壁，且第一侧壁与第二侧壁基本沿长度方向延伸。该感光构件容纳部沿基本垂直于长度方向的宽度方向从第一侧壁延伸到第二侧壁。显影剂盒接纳部

沿宽度方向从第一侧壁延伸到第二侧壁。多个电气元件被框架支撑。多个电极为多个电气元件施加偏压，且多个电极被第一侧壁支撑。第一侧壁包括第一子表面，第二子表面与第三子表面，且每一个子表面支撑多个电极中的至少一个电极。第一子表面比第二子表面和第三子表面沿长度方向更远离显影剂盒接纳部。第一子表面比第二子表面和第三子表面沿宽度方向  
5 更接近第二侧壁。

在各个示范性实施例中设置可与成像设备附接和分离的处理盒。处理盒包括第一框架，第二框架，感光构件容纳部，显影剂容纳部，显影剂提供部，输入齿轮，多个电气元件和多个电极。第一框架包括第一侧壁与第二侧壁。第二框架包括第三侧壁与第四侧壁。感光构件容纳部从第一侧壁延伸到第二侧壁。显影剂容纳部从第三侧壁延伸到第四侧壁。显影剂提供部从第三侧壁延伸到第四侧壁。输入齿轮向显影剂容纳部与显影剂提供部提供驱动力，且输入齿轮被第三侧壁可旋转地支撑。多个电气元件被第一框架支撑。多个电极为多个电气元件施加偏压，且该多个电极被设置在第一侧壁上。第一框架可与第二框架附接和分离。当第一框架被附接于第二框架时，第一侧壁与第三侧壁被设置在处理盒的第一侧上，而第二侧壁与第四侧壁被设置在处理盒的第二侧上。  
10  
15

通过下文对实施本发明的各个方面的系统和方法的实施例的详尽描述，可以得到本发明的各个方面的这些和其他可选特征和可能的优点。

#### 附图说明

参考下列附图详尽说明本发明的示范性实施例，其中

图1是包括一个示范性处理盒且前盖闭合的示范性成像设备的截面图；

20 图2是如图1所示前盖打开下的成像设备的截面图；

图3是如图1所示的处理盒的截面图；

图4是示范性显影剂盒的截面图；

图5是图4所示显影剂盒的前顶左透视图；

图6是图4所示显影剂盒的俯视图；

25 图7是图4所示显影剂盒的后顶左透视图；

图8是图4所示具有一个齿轮盖的显影剂盒的左侧视图；

图9是图4所示没有齿轮盖的显影剂盒的左侧视图；

图10是图4所示显影剂盒的右视图；

图11是示范性鼓盒的截面图；

图12是图10所示鼓盒的前顶左透视图；

图13是图3所示处理盒的前顶左透视图；

图14是图3所示处理盒的后顶左透视图；

5 图15是图3所示处理盒的底前左透视图；

图16是图3所示处理盒的平面图；

图17是图3所示处理盒的左视图；

图18是图3所示处理盒的右视图；

图19是图3所示处理盒的前侧视图；

10 图20是示范性显影辊和显影剂提供辊的后侧视图；

图21 (a) 21 (b) 21 (c) 和21 (d) 是显示图4中的显影剂盒附接到图11中的鼓盒中的连续性局部左视图；

图22是图11显示的鼓盒的截面图；

图23 (a) 23 (b) 23 (c) 是图11中的鼓盒的局部视图，着重显示转印辊的左端部分；

15 图23 (a) 是截面图，23 (b) 是透视图，23 (c) 也是透视图；

图24是图1显示的包括图3中的处理盒的成像设备内部的俯视图；

图25是图1显示的成像设备的示范性左框架内表面的侧视图；

图26是图1显示的成像设备的示范性右框架内表面的侧视图；

图27 (a) 和 (b) 分别阐明了示范性连接构件的推进和缩回状态；

20 图28 (a) 和 (b) 是包括有示范性连接构件的示范性成像设备的截面示意图；

图29 (a) 和 (b) 是图28 (a) 和 (b) 所示连接构件的侧视图；

图30是图4所示显影剂盒的截面图；

图31是包括示范性显影剂盒与鼓盒的示范性处理盒的截面图；

图32是图31所示显影剂盒的前顶左透视图；

25 图33是图31所示显影剂盒的前底右透视图；

图34是图31所示显影剂盒的后顶左透视图；

图35是图31所示鼓盒的前顶左透视图；

图36是图31所示鼓盒的前底右透视图；

- 图37是图31所示鼓盒的后底左透视图；  
图38是图31所示鼓盒的左视图；  
图39是图31所示鼓盒的右视图；  
图40是图31所示处理盒的前顶左透视图；  
5 图41是图31所示处理盒前底左透视图；  
图42是图31所示鼓盒的俯视图，包括有参考尺寸标记；  
图43是图31所示鼓盒的后视图，包括有参考尺寸标记；  
图44是图31所示鼓盒的前视图，包括有参考尺寸标记；  
图45是图31所示鼓盒的左视图，包括有参考尺寸标记；  
10 图46是图31所示鼓盒的仰视图，包括有参考尺寸标记；  
图47是图42所示鼓盒沿A—A线的截面图，包括有参考尺寸标记；  
图48是图31所示显影剂盒的平面图，包括有参考尺寸标记；  
图49是图31所示显影剂盒的后视图，包括有参考尺寸标记；  
图50是图31所示显影剂盒的左视图，包括有参考尺寸标记；  
15 图51是图31所示显影剂盒的仰视图，包括有参考尺寸标记；  
图52是图48所示显影剂盒沿B—B线的截面图，包括有参考尺寸标记；  
图53是图31所示处理盒的左视图；

#### 具体实施方式

贯穿下面的描述阐明了多个特定的结构，对本发明的一个或者多个方面提供透彻的理解。同时本发明的各个方面可以在不利用所有这些特定结构的情况下实现。在其他的例子中，众所周知的元件并没有详细描述，所以能集中强调本发明的各个方面。

为了形成一个图像，例如激光打印机和复印机的成像设备在感光鼓被激光束照射以使感光鼓上形成相应于将要形成的图像的静电潜像之前，用充电装置（例如电晕充电器）对感光装置（例如感光鼓）的表面充电。然后通过显影剂传送装置（例如显影辊）提供的显影剂（例如色粉）显影潜像。通过转印装置（例如转印辊）将形成的显影剂图像转印到记录媒介（例如纸张）上。最后被转印的显影剂图像经过定影装置的加热和/或压力处理。

在以下对本发明的一个或多个方面的示范性实施例的叙述中，为了便于讨论，激光打印机1设置前盖7的一侧被称为“前”或者“前侧”，而基本上面对着设置前盖7的一侧被称为“后”

或“后侧”。对于激光打印机1和/或处理盒20的各个独立部分，各个独立部分的侧面都基于激光打印机1上/中的部分的设置/附接位置相似地识别。关于激光打印机1中不同的可附接 / 可分离的部件，沿着可附接 / 可分离的对象被移动以便将其可分离地附接到激光打印机1的方向被视为安装方向。还有，当物体置于激光打进机1内部时，如果从激光打印机的前方看该物体5时一个侧面在左方，则该侧面被认为是“左侧”，当物体置于激光打进机1内部时，如果从激光打印机的前方看该物体时一个侧面在右方，则该侧面被认为是“右侧”。

还有，如图1所示，当物体置于激光打印机1内部时，如果从激光打印机的前方看该物体时一个侧面在顶侧或者上部，该侧面被认为是“顶侧或者上侧”。如图1所示，当物体置于激光打印机1内部时，如果从激光打印机的前方看该物体时一个侧面在底侧或者下部，该侧面被10认为是“底侧或者下侧”。例如，第一反射镜24位于激光打印机1的顶部或者上部，压纸构件15位于激光打印机1的下部或者底部。

在以下的描述中，物体的宽度或宽度方向指的是基本从左侧到右侧或者从右侧到左侧延伸的方向或者轴线、物体的长度或长度方向指的是基本从前侧到后侧或者从后侧到前侧延伸的方向或者轴线。因此在以下的描述中，例如，一个物体的宽度可能会大于长度，而另一物体的宽度可能会小于物体的长度。还有，在以下的描述中，物体的高度或厚度方向指的是基本从底侧到顶侧或者相反的方向或者轴线。同样，以下的描述中，虽然一个装置可能被称为15辊，但是又不限于辊，例如该装置可以是一条传送带的形式。

还有，虽然各个特征可能被叙述为“前”“后”“左”“右”这样的特征，这绝不是为了限制这些特征这样的安排。本领域内的熟练人员能够理解各个特征的位置和排列可能会不同于本文叙述的特征的位置/排列。同样在下面描述中，某物被称为“基本Z”，其实包括了“精确的Z”和“大约的Z”两个意思。关于特定的距离和尺寸，除非有特别的说明，“Y毫米”包括“精确的Y毫米”和“大约Y毫米”。

图1和2显示了作为示范性成像设备的激光打印机1沿长度方向的截面图。激光打印机1包括主壳体2，用于馈送作为记录媒介的纸张3的馈送部分4，和用于在所馈送纸上成像的成像部分5。

主壳体2具有一个附接/拆卸腔6以及前盖7。附接/拆卸腔6容纳可附接/拆卸的处理盒20。处理盒20能够通过前盖7的途径装入和移出附接/拆卸腔6，从而使处理盒20能与主壳体2附接/拆卸。

例如前盖7由主壳体2上的轴（未示）可转动地支撑以使前盖7能够转动，从而允许进入附接/拆卸腔6或者覆盖附接/拆卸腔6。在示范性激光打印机1中，轴设置在前盖7的下端部。当然前盖7可以按任何合理的方式附接/拆卸以装进/移出或附接/拆卸处理盒20。

前盖7可包括一个凸起部351以降低最好是防止安装不正确的更换盒（例如处理盒）的可能性。当前盖7关闭/附接时凸起部351朝激光打印机1内部凸起，而当处理盒20被附接到激光打印机1上时凸起部伸入到处理盒20的接纳部352（图5）中。当前盖7打开/卸下时，凸起部分351不占据接纳部352。

在一些环境中，例如办公室可能会采用不同种类的成像设备，就可能得到许多类型的替换盒。这样，使用者可能会将一个替换盒安装到另外一个类型的打印机上。

通过设置一个当前盖7关闭时伸入到处理盒20的接纳部352的凸起部351，如果安装了一个尺寸/形状相近但是没有接纳部352的处理盒，当使用者试图关闭前盖7时凸起部351会阻碍前盖正确关闭。使用者就会在尝试打印图像之前知道安装了不正确的处理盒。

这样在包括这样的接纳部352和凸起部351的实施例中，由于不正确的处理盒没有接纳凸起部351的相应的接纳部352，如果安装/设置了不正确的处理盒，前盖7无法关闭。尽管在一些实施例中显示两个接纳部352和两个凸起部351，但是一些实施例中可以不设置接纳部352和凸起部351，而一些实施例中可以设置多于两个接纳部352和凸起部351。

还有，在一些实施例中，凸起部351可以设置在处理盒20上而接纳部352可以设置在主壳体2上。在一些实施例中每个主壳体2上和处理盒20上都可以包括接纳部352和凸起部351。

馈送部4包括纸张提供盘9，纸张提供辊10，分离垫11，拾取辊12，夹捏辊13和一对套准辊14（例如上套准辊和下套准辊）

纸张提供盘9可以相对于主壳体2的下部附接/拆卸。纸张提供辊10和分离垫11可设置在激光打印机1的前端部比纸张提供盘9高的位置。分离垫11通过压缩弹簧产生的力压靠纸张提供辊10。拾取辊12设置成靠近纸张提供辊10的下端后部，夹捏辊13设置成靠近纸张提供辊10的下端前部

拾取辊12和夹捏辊13设置成基本上绕纸张提供辊10对称。上下套准辊14设置在拾取辊12上方。更具体地，下套准辊14设置成靠近纸张提供辊10的上端后部，而上套准辊14设置在下套准辊14上方。

纸张提供盘9包括一个能够支撑置于其上的一叠纸张的压纸构件15。压纸构件15可以是

板的形式。压纸构件15的一端可以被纸张提供盘9的底部所支撑而压纸构件15的另一端必要时可以根据设置在其上的堆积的纸张高度上下移动。

压纸构件15的功能是向上压纸张3以使纸张3的最顶层纸和拾取辊压力接触，从而纸张3的最顶层纸能够被拾取辊12拾取并被朝着纸张提供辊10和分离垫11运送。

5 在如图1和2所示的实施例中设置了一个用于提升和支撑压纸构件15的前端的杠杆17。如图1和2所示，杠杆17的截面可以基本成L型并且设置在纸张提供盘9的前端部。当最大高度的纸张3设置在压纸构件15上时，杠杆17的第一臂基本与压纸构件15平行而杠杆17的第二臂与第一臂基本垂直。当压纸构件15保持基本平躺时（即压纸构件15的前端和后端距离激光打印机1底面基本同一高度），纸张3的最大高度基本上等于拾取辊12的最低点到压纸构件15的最高点  
10 之间的距离。

杠杆17第二臂的上端部被设置在纸张提供盘9前端的杠杆轴18可旋转地支撑。当纸张提供盘9设在主壳体2中时，在杠杆轴18上施加一个顺时针转动驱动力，因此当堆积在压纸构件15上的纸张3的高度或者拾取辊12施加在纸张3上的压力减小时，杠杆17绕杠杆轴18的轴线以顺时针方向旋转，由此将压纸构件15的前端部以及设置在压纸构件15上的纸张3抬高。

15 另一方面，当将纸张提供盘9从主壳体2上拆卸下或者不在杠杆轴18上施加顺时针转动驱动力时，压纸构件15的前端就不会被杠杆17向上推动。这样，压纸构件15的前端向下移动以使压纸构件15平躺（即压纸构件15的前端和后端与激光打印机1的底面保持基本同一高度）。当纸张提供盘9被从主壳体2上拆下时使用者就可以在纸张提供盘9内填纸。

另一方面，当纸张提供盘9附接或者设置在主壳体2内时，在杠杆轴18上施加顺时针转动  
20 驱动力以使压纸构件15的前端被杠杆17抬起并且最顶部的纸张3压靠拾取辊12。拾取辊12的旋转将最顶端的纸张3送入纸张提供辊10和分离垫11之间。通过纸张提供辊10的旋转使纸张3被夹在纸张提供辊和分离垫11之间，由此纸张3被送到夹捏辊13。

通过纸张提供辊10和夹捏辊13的旋转纸张3被夹捏在纸张提供辊10和夹捏辊13之间，然后被传送到上下套准辊14之间。上下套准辊14帮助将纸张3进一步送到成像部分5的转印位置。

25 转印位置位于例如感光鼓92的感光元件和例如转印辊94的转印元件之间。在转印位置上，借助转印辊94的帮助将感光鼓92所携带的显影剂图像转印到纸张3上。

成像部5可包括扫描器19，处理盒20以及定影部21。

扫描器19设置在主壳体2的上部，包括激光源（未示），可旋转的多面镜22，fθ透镜 23，

第一反射镜24，透镜25，第二反射镜26。激光源根据相应于将被形成的图像的图像数据发射激光束，然后所发射的激光束通过可旋转的多面镜被偏移/偏转。

如图1的虚线所示，经过偏转的激光束在该光束的光路（图1的虚线）被第一反射镜24弯曲之前穿过f0透镜 23。来自第一反射镜24的激光束在被第二反射镜26再次弯曲之前穿过透镜 5 25，当处理盒20设置在主壳体2内时激光束照射到感光鼓92的表面上。

如图2所示，处理盒20可以相对于主壳体2附接或者移除。在一些实施例中，处理盒20的一些部分可以独立地安装到主壳体2或者从其中卸除。如图3所示，处理盒20可以包括可附接/拆卸的鼓盒27，可附接/拆卸的显影剂盒28。在不同的实施例中，处理盒可以作为一个单一元件附接到主壳体2或者从其中卸除（例如显影剂盒28附接到鼓盒27），和/或处理盒20的各个部分（例如鼓盒27，显影剂盒28）可以单独作为可附接/拆卸的子单元附接到主壳体2上或者从其中移除（例如显影剂盒28可以在鼓盒27附接到主壳体2上后再附接到鼓盒27，或者显影剂盒28可以在鼓盒27被移出主壳体2之前就被从鼓盒27拆除）。如图8所示，显影剂盒的安装方向是显影剂盒28能够沿着该方向相对于附接/拆卸腔6移动的方向，以便于可分离地附接显影剂盒28到主壳体2上。

15 在一些实施例中，不管是鼓盒27附接在主壳体2内还是与主壳体2分开，显影剂盒28都可以与鼓盒27附接或拆卸。

在一些实施例中，显影剂盒28只有在鼓盒27的至少一部分被移出主壳体2时才能与鼓盒27附接或者拆卸。

20 在一些实施例中，显影剂盒28只有在鼓盒27完全被移出主壳体2时才能与鼓盒27附接或者拆卸，因此，在这种实施例中，处理盒20总是作为一个单一元件与主壳体2附接和拆卸。

图4是显影剂盒28的实施例沿长度方向的截面图。如图4所示，显影剂盒28包括作为第一壳体的显影剂盒壳体29，显影剂提供辊31，作为显影剂的承载构件的显影辊32，搅拌器46和厚度调节构件33。

25 显影剂盒壳体29可以由例如聚苯乙烯的树脂材料构成，并且具有带有开口侧8的总体盒子的形状。如图4和7所示，显影剂盒壳体29具有一个开口侧8，从而使显影剂盒28的一些朝着显影剂盒28后侧设置的元件暴露。开口侧8允许显影辊32的一个部分32A显露并且使其在显影剂盒28附接到鼓盒27上时可以接近感光鼓92。

显影剂盒壳体29包括显影剂容纳部30，显影剂提供部36，作为第一延伸部的上延伸部37。

显影剂容纳部30内容纳显影剂，例如色粉。

显影剂盒壳体29的总体形状由上框架34和下框架35限定。如图4—10所示，下框架34作为一个单独的元件包括左侧壁38，右侧壁39，下壁40，上壁41，上前侧壁42，上壁延伸部50，左侧壁延伸部52，右侧壁延伸部53。在左侧壁38和右侧壁39之间设置有显影剂容纳部30，显影剂提供部36和上延伸部37。

上壁延伸部50，左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53限定上延伸部37。左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53分别从左侧壁38和右侧壁39向前延伸。下壁40和上壁41基本上垂直于左侧壁38和右侧壁39延伸。下壁40和上壁41在左侧壁38和右侧壁39之间延伸。下壁40包括后部43和前部44。如图4和5所示，作为第一壁部的上前侧壁42是一个从上壁延伸部50的前边缘向下延伸的壁。

在示范性实施例中，上壁41限定了沿显影剂盒28顶部的上壁开口49。当上框架35被附接到下框架34上时，上壁开口49被上框架35所覆盖。当从显影剂盒的顶部看去时，上壁开口49基本具有矩形形状，并且当上框架35没有附接到下框架34时，上壁开口49显露出显影剂容纳部30以及显影剂提供部36的至少一部分。

如图7所示，下壁40夹在左侧壁38和右侧壁39之间。如图4所示，后部43从下壁40的前部44连续地延伸。后部43总体上对应于下壁40的限定显影剂提供部36的下边界的部分，而前部44总体上对应于下壁40的限定显影剂容纳部30的下前侧边界的部分。

更具体地，后部32限定了显影剂提供部36的下边界，并且基本上在左侧壁38和右侧壁39之间并垂直于该两侧壁延伸。在图4所示的显影剂盒28的实施例中，在沿着长度方向的截面上看，下壁40的后部43的内表面具有波浪型形状。

从显影剂盒28的左侧或者右侧看时，后部43的内表面包括对应于显影辊32下方的下壁部分的倾斜部，对应于显影剂提供辊31下方的下壁部分的内凹部，以及基本向上延伸的部分。基本向上延伸的部分构成了显影剂提供部36和显影剂容纳部30之间的下分隔55。

前部44包括前段44A和后段44B。前段44A在前部44的最底部44C过渡到后段44B。前部44还包括一个作为显影剂容纳部30的外边界的内表面44D。和内表面44D相对的另外一面是外表44T。内表面44D的后段44B从下分隔55向下倾斜。如图4所示，下分隔55设置在后部43和前部44的交叉点，并且具有倒V型截面，下分隔55将显影剂提供部36的下前部与显影剂容纳部30的下后部隔开。

如图4所示，至少搅拌器46下方的下壁40的前部44的内表面44D基本上是内凹型的而且沿着搅拌器46的前侧朝着上壁41向上弯曲。在示范性实施例中，前段44A的最上边缘与上壁41在上壁开口49的前侧连续相连接。

在根据本发明的一个或者多个方面的显影剂盒的一些实施例中，壁面或者框架的内表面5和外表面可以具有不同的特征（例如内表面的截面或者纹理可以不同于外表面的截面或者纹理）。在一些实施例中，如图4所示，可以在下壁40的外表面上设置肋或者支撑构件。

如图3, 9和10中所示，显影剂容纳部30的左右侧由左侧壁38和右侧壁39各自相对应的部分38A, 39A限定。而且，在接下来的对示范性实施例的描述中，显影剂容纳部30的下部30A可对应于显影剂容纳部30中位于容纳在显影剂容纳部30中的搅拌器46的旋转轴59下方的部分，而显影剂容纳部30的上部30B对应于显影剂容纳部30中位于容纳在显影剂容纳部30中的搅拌器46的旋转轴59上方的部分。  
10

在处理盒28上至少可以设置一个定位构件84以使当处理盒28被附接到鼓盒27上时定位构件84能够帮助正确地相对于鼓盒27定位处理盒28。在示范性实施例中，在下壁40的前部44的最底部44C设置有两个定位构件84，定位构件84与鼓盒27的突出部118（图11）相结合工作。

15 在示范性实施例中，前部44的外底面上设置两个定位构件84。定位构件84呈平板状，在下壁的凹前部44的基部彼此沿着宽度方向隔开。定位构件84提供平整的表面，当显影剂盒28附接在鼓盒27上时该表面基本定位在鼓盒27的突出部分118的顶部上。如上所述，在示范性实施例中，突出部分118基本上是凸状的突出表面。

图5是从如图4所示的显影剂盒28的前左侧看的透视图，图6是如图4所示的显影剂盒28的20俯视图。如图5和6所示，下框架34的上壁41基本平整。下框架34的上壁41在左侧壁38和右侧壁39之间延伸。下框架34的上壁41还可以从每个左侧壁38和右侧壁39向外延伸。上壁41将左侧壁38和右侧壁39的上部和/或上表面连接起来。

上壁41基本上对应于上壁41的位于显影辊32和显影剂提供辊31上方的一部分的后部包括一个支撑构件57。如图3中所示，上壁41的支撑构件57基本向下突出。在实施例中，支撑件2557可以是一个平面构件，基本在左侧壁38和右侧壁39之间一定方向上延伸，并朝着显影辊32基本向下突出。

如上所讨论，上壁41限定了暴露出例如显影剂容纳部30和显影剂提供部36的一部分的上壁开口49。如上所述，在示范性实施例中，下壁40的前部44上边缘与上壁41在上壁开口49的

前侧相连。上壁41可从前部44的上边缘向前延伸并且与上壁延伸部50连续连接。

上壁延伸部50可以从上壁41的前边缘向上前侧壁42向前延伸。在实施例中，上壁41可以与上壁延伸部50相连续。如图5中所示，上壁延伸部50在左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53之间延伸。上壁延伸部50还可以从每个左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53向外延伸。上壁延伸部50的顶表面可基本平整，上壁延伸部50的前边缘可以与上前侧壁42连接。

上前侧壁42可具有基本平面的形状并且从上壁延伸部50的上边缘向下基本垂直地延伸。如图5所示，上前侧壁42在左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53之间的部分向下延伸到显影剂盒壳体29厚度的一半，而分别延伸到左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53之外的上前侧壁42的一部分则向下延伸一个较小的量。

例如，突出构件51可以从上前侧壁42的下边缘向下延伸。在实施例中，突出构件51在基本对应于左侧壁延伸部分52和右侧壁延伸部分53的前边缘的部分从上前侧壁42的下边缘向下延伸。在实施例中，突出构件51是基本呈薄的矩形板状的构件，连续成形，并与上前侧壁42在同一平面上。如图5中所示，忽略槽口80，上前侧壁42和突出构件51形成一个倒U形，具有基本平整的外表面。

如图5所示，倒U型的基部由上前侧壁42形成，而且上前侧壁42的基本中心部分可以向内弯曲以形成槽口80，以下将要讨论。

如上所述，图6中所示的实施例中，左侧壁38和右侧壁39基本上互相平行，并通过上壁41和下壁40连接。上壁41和下壁40基本上垂直于左侧壁38和右侧壁39延伸。

左侧壁38和右侧壁39的后边缘可以延伸到下壁40后部43的后边缘和上壁41的后边缘并可以限定显影剂盒壳体29的开口侧8。左侧壁38和右侧壁39的前边缘可以延伸到上前侧壁42和/或突出构件51。

下壁40的前部44的前侧基本上沿着搅拌器46的外圆周通路的前侧向上弯曲，可以与左侧壁38和右侧壁39的中前部分连接，以限定左侧壁38和右侧壁39的对应部分38A，39A。

面对搅拌器46的下壁40的前部44的内表面限定了显影剂容纳部30的前部。面对鼓盒27且包括定位构件84的下壁40的前部44的外表面限定了上延伸部37的后部边界。

上壁延伸部50，左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53(即第一对侧壁延伸部)从下壁40的前部44的外表面连续和向前地延伸。更具体地，上壁延伸部50，左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53基本上从下壁40的前部44垂直地延伸。

在一些实施例中，上延伸部37可以从显影剂盒壳体29的左侧或者右侧延伸并且以某个角度延伸地弯曲或者连续以便在长度方向延伸到下壁40的前部44之外。在一些实施例中，上延伸部37只向前凸出到下壁40之外以至于上延伸部37的任何部分都不向上突出到上壁41之外。

虽然在本文提供的对壁和部分的描述中，壁和部分可以描述成连续地连接/延伸，但在5一些实施例中，例如壁可以由一些附接的壁部分或者节段构成。

如图4和5所示，显影剂盒的上框架35可具有基本平坦的整体形状，对应于显影剂容纳部30的上框架35的一部分可以向上稍微凸出以形成一个稍微突起的部分。如上讨论所述，上框架35与下框架34附接在一起并且将下框架34的上壁开口49密封。

如图4中所示，上框架35可以包括多个沿上框架35的内表面的肋54。肋54可以在左侧壁10 38和右侧壁39之间沿着宽度方向延伸并彼此基本平行。相邻肋54之间存在预定间隔。

如上所述，下分隔55从下壁40向上突出，将显影剂提供部36和显影剂容纳部30的下部隔开。下分隔55可基本和上分隔56对准，上分隔56从面向显影辊32的上框架35的内表面向下突出。

如图4中所示，上分隔56和下分隔55之间有一段间隙。该间隙对应于将储存在显影剂容纳部分30中的显影剂提供至显影剂提供部36的显影剂通道58。上分隔56和下分隔55也限定了15 显影剂提供部36的前侧和显影剂容纳部30的后侧。

带有如上所述的特征的显影剂盒壳体29包括一个位于下分隔55和上分隔56后面的内部空间。位于下分隔55和上分隔56后面的内部空间限定了显影剂提供部36。下分隔55和上分隔56前面的内部空间限定了显影剂容纳部30。

20 在不同的实施例中，储存在显影剂容纳部30中的显影剂可以是一种无磁性可正向充电的单一组分色粉。色粉可以是一种聚合色粉，通过已知的诸如悬浮聚合的聚合方法将可聚合单体共聚而得到。可聚合单体可以是诸如苯乙烯单体(如，苯乙烯)的苯乙烯基单体，或者是诸如丙烯酸，烷基(C1-C4)丙烯酸酯，或烷基(C1-C4)甲基丙烯酸酯的丙烯酸基单体。聚合过程中基本上形成流动性很好的球状色粉颗粒，以得到高质量的图像。

25 石蜡和/或诸如碳黑的着色剂可以与色粉相混合。为了提高色粉的流动性也可以添加硅石。在不同的实施例中，色粉的平均粒径大约在6um到10um之间。

如图9和10中所示，在一些实施例中，显影剂容纳部30可在下框架34的每个左侧壁38和右侧壁39上各配有一个色粉探测窗85。色粉探测窗85可以设置在左侧壁38和右侧壁39的面对

的下部位置以使色粉探测窗85彼此相对。

当显影剂容纳部30中的显影剂量减少或者用完时(即，显影剂提供量不够多，不足以阻挡照射一个色粉探测窗85的光穿过显影剂容纳部30和另一个色粉探测窗85)，来自显影剂低/空传感器371(图25)的光穿过两个色粉探测窗85，然后激发出显影剂低/空信号。显影剂低/空传感器371可以设置在主壳体2中。

搅拌显影剂(如色粉)的搅拌器46容纳在显影剂容纳部30里，并通过显影剂通道58将显影剂提供给显影剂提供部36。如图3中所示，搅拌器46的旋转轴59基本位于显影剂容纳部30的中心。搅拌器46的旋转轴59可旋转地被左侧壁38和右侧壁39支撑。

搅拌器46包括例如从转动轴59向被下壁40的前部44的内表面44D所限定的显影剂容纳部30的边界延伸的搅拌构件60。被左侧壁38所支撑的转动轴59左端穿过左侧壁38的一部分38A，如图9所示。

在不同的实施例中，薄膜(无图示)可以设置在搅拌构件60的端部，这样当搅拌构件60旋转时，使薄膜沿着显影剂容纳部30的内表面44D滑动，同时帮助混合储存在显影剂容纳部30中的显影剂(如色粉)。

如图10所示，右侧壁39上可以设有一个显影剂提供开口47。显影剂提供开口47当显影剂容纳部30为空时，显影剂提供开口47可以使显影剂容纳部30被显影剂(例如色粉)所填满。显影剂提供开口47可以是位于右侧壁39的一部分39A上且对应于显影剂容纳部30的一部分上的圆形开口。可以设有一个用于密封显影剂提供开口47的提供盖构件48。

如图10中所示，提供盖构件48可以具有一个稍大于显影剂提供开口47的部分，这样提供盖构件48的这个部分和右侧壁39的外表面重叠以防止显影剂从显影剂提供开口47中泄漏。在一些实施例中，可以不设置显影剂提供开口47。

如图4所示，相邻于显影剂容纳部30的是显影剂盒28的显影剂提供部36。在显影剂提供部36中，显影剂提供辊31设置在显影剂提供部36的前上部并且基本垂直于左右侧壁38、39延伸。显影剂提供辊31可以包括提供辊轴62和覆盖在提供辊轴62外圆周面的海绵辊体63。

提供辊轴62可以用金属制造，海绵辊体63可以用导电泡沫材料制造。如图9中所示，在实施例中，提供辊轴62的左端从左侧壁38突出，可转动地被左侧壁38支撑。

显影辊32也设置在显影剂提供部36中。如图4所示，显影辊32设置在显影剂提供部36后下部的显影剂提供辊31后面。显影辊32和显影剂提供辊31彼此压力接触。如图3所示，显影辊

32的一侧稍微突出到显影剂盒壳体29的显影剂提供部36的后端87之外，并且通过显影剂盒壳体29的开口侧8暴露。显影剂盒壳体29的后端87限定了开口16。

显影辊32包括一个显影辊轴64和一个辊体65，沿着垂直于左侧壁38和右侧壁39的方向延伸。辊体65至少覆盖住显影辊轴64外圆周的一部分。显影辊轴64可以用金属制造，而辊体65可以用导电的橡胶材料制造。导电橡胶材料可以是例如含有碳微粒的导电聚氨酯或者硅橡胶，表面用含氟聚氨酯橡胶或者含氟硅橡胶覆盖。

如图6所示，显影辊轴64的左右两端分别从左侧壁38和右侧壁39突出。如图20所示，提供辊轴62的右端和显影辊轴64右端被支承构件82可旋转地支撑着。支承构件82可以由绝缘树脂材料制成并且被设置在右侧壁39内部。提供辊轴62左端和显影辊轴64左端可安装一个环状构件83。在一些实施例中，环状构件83被设置在显影辊轴64的左右两端。

环状构件83是一个导体构件，可由导电树脂材料制成，使显影提供辊31和显影辊32维持在相同的电势。环状构件83可滑动地连接在显影辊32的显影辊轴64左端和显影剂提供辊31的提供辊轴62左端上。

覆盖显影辊32的显影辊轴64的那部分的环状构件83的功能是显影辊电极76。当显影剂盒28可拆卸地设置在或者附接在主壳体2中时，显影辊电极76与激光打印机1的显影辊接触件175相接触。

如图4中所示，厚度调整件33设置在显影剂提供部36内。厚度调整件33包括一个由弹性/柔性金属板制成的弹性构件66，和一个位于弹性构件66下端的加压构件67。弹性构件66可以是板状构件的形式。加压构件67可以是半圆形或者凸形，可以用绝缘硅橡胶材料制成。

厚度调整件33位于靠近显影辊32的地方。弹性构件66的上端部被上壁41和/或上壁41的支撑件57所支撑，以使弹性构件66下端的加压构件67被弹性构件66的弹性力压靠向辊体65的外圆周表面。

如图9中所示，在显影剂盒28的实施例中，齿轮机构45可设置于左侧壁38上。图9是图4中所示的显影剂盒28的左侧视图，不包括齿轮盖77。齿轮机构45的功能作为驱动力输入装置，给显影辊32，显影剂提供辊31和搅拌器46提供机械驱动力。

齿轮机构45包括输入齿轮68，搅拌器驱动齿轮69，中间齿轮70，显影辊驱动齿轮71，提供辊驱动齿轮72。在不同的实施例中，齿轮（例如搅拌器驱动齿轮69，中间齿轮70，显影辊驱动齿轮71，提供辊驱动齿轮72）可以为带有锯齿外边缘的圆板状构件的形式，并且圆板构

件的中心有一个开口。

这种齿轮绕沿着基本上宽度方向并穿过齿轮中心开口延伸的轴旋转。由圆板状构件的旋转限定的平面在齿轮驱动时平行于或者基本上平行于左侧壁38。在接下来的描述中，如果5 齿轮(如，显影辊驱动齿轮71，提供辊驱动齿轮72，搅拌器驱动齿轮69，中间齿轮70)的旋转限定的平面平行于左侧壁38，该齿轮将被称为平行于左侧壁38。锯齿状的外边缘与另一个齿轮的锯齿状的外边缘相啮合。

输入齿轮68的功能是作为驱动力传送构件，被设置在左侧壁38的上后部基本平行于左侧壁38。中间齿轮70基本上平行于左侧壁38。中间齿轮70基本上设置在输入齿轮68的前左部。中间齿轮70与输入齿轮68相啮合。

10 搅拌器驱动齿轮69设置于搅拌器46的旋转轴59的左端上。搅拌器驱动齿轮69设置成基本上平行于左侧壁38。搅拌器驱动齿轮69设置于中间驱动齿轮70的前右方。搅拌器驱动齿轮69于中间齿轮70相啮合。

显影辊驱动齿轮71设置在显影辊轴64的左端。显影辊驱动齿轮71基本平行于左侧壁38。显影辊驱动齿轮71在输入齿轮68的后左方。显影辊驱动齿轮71与输入齿轮68相啮合。

15 提供辊驱动齿轮72设置于提供辊轴62的左端上。提供辊驱动齿轮72基本上平行于左侧壁38。提供辊驱动齿轮72基本上设置于输入齿轮68下方。提供辊驱动齿轮72与输入齿轮68相啮合。

搅拌器驱动齿轮69，显影辊驱动齿轮71和提供辊驱动齿轮72分别与旋转轴59，显影辊轴64和提供辊轴62一体旋转。也就是说搅拌器驱动齿轮69，显影辊驱动齿轮71和提供辊驱动20 齿轮72不可相对于旋转轴59，显影辊轴64和提供辊轴62旋转。

如图9中所示，在输入齿轮68的基本中心部分中设置一个连接孔74。连接构件73(图26)通过连接孔连接，驱动力通过该连接构件输入。连接构件73的连接方式使其能够与输入齿轮68整体旋转。连接构件73的连接方式使其不可相对于输入齿轮68旋转。

如图5和8所示，齿轮机构45可被安装在左侧壁38上的齿轮盖77所覆盖。齿轮盖77可以包括25 至少一个基本平行于左侧壁38延伸的壁。齿轮盖77可以包括多个从上述至少一个的壁向左侧壁38延伸的壁部。至少一个的壁可以包括一个或多个开口。所述开口允许接近各个齿轮(例如输入齿轮68，显影辊驱动齿轮71，提供辊驱动齿轮72，搅拌器驱动齿轮69，中间齿轮70)和/或色粉探测窗口85和色粉探测开口101。如图8所示，齿轮盖77可包括一个可以通过其接触

到输入齿轮68的开口75。齿轮盖77可包括一个旋转地暴露输入齿轮68以允许输入齿轮68旋转的开口75。

齿轮盖77也覆盖中间齿轮70，搅拌器驱动齿轮69，显影辊驱动齿轮71和提供辊驱动齿轮72的全部或者一部分。显影辊轴64的左端向外突出到齿轮盖77的外表面之外。显影辊轴64通过左侧壁38突出，穿过左侧壁38和齿轮盖77之间的间隔延伸并在宽度方向(即，基本上垂直于左侧壁38)上向外突出到齿轮盖77的外表面之外。

在齿轮盖77的上前部可以设有一个盖延伸部86。盖延伸部86在宽度方向上从齿轮盖77向外凸出，并且在长度方向上基本平行于左侧壁38延伸。盖延伸部86部分地与左侧壁延伸部52的上部重叠并且在上壁41上方稍许延伸。

如图13中所示，当显影剂盒28与鼓盒27附接时，盖延伸部86设置于鼓盒壳体91的左侧壁96的左边，接下来会讨论。盖延伸部86减少鼓盒壳体91的左侧壁96的可能弯曲。

尽管显影剂盒28的实施例包括齿轮盖77，但在一些实施例中可以省略齿轮盖和/或者盖延伸部。在一些实施例中齿轮盖77和/或盖延伸部86可以和显影剂盒壳体29整体设置。

如图5和6中所示，在实施例中，上延伸部37中设有握持部78和显影剂盒凸出79。握持部78包括一个设置在上延伸部37的作为第一切除部分的槽口80中的手柄81。槽口80(第一槽口部分)沿着上延伸部37的前顶角形成，并分别沿着上壁延伸部50和上前侧壁42的前边缘和顶边缘的基本中心部分延伸。

在实施例中，上壁延伸部50相邻于槽口80的部分不象上壁延伸部50的构成从上面看基本“U”字形部分的其他部分向前延伸得那样远。上前侧壁42的对应于槽口80的部分跟随着上壁延伸部50的前边缘向内(即向后)弯曲，该上壁延伸部50沿着上壁延伸部50的基本前部中心部分形成基本“U”字形的部分。

如上所述，在一些实施例中，显影剂盒28可以包括位于上延伸部37的前上角中的接纳部352。如图5中所示，接纳部352可以是在上前侧壁42和上壁延伸部50中的开口或者切除部分。凸起部351从激光打印机1的前盖7突出，并帮助减少不正确的显影剂盒在主壳体2中安装/附接的可能性。更具体地，接纳部352的设置位置使其在前盖7关上时能接纳相应的凸起部351，在如图5中所示的实施例中该接纳部352相应于显影剂盒28的左前上端。如图2中所示，当显影剂盒28被可分离地安装/附接到主客体2上时，显影剂盒28沿着显影剂盒的安装方向被移动且显影剂盒的安装方向可以与例如当显影剂盒28被沿指定方向进入激光打印机1的附接/拆卸腔6

时显影剂盒的宽度延伸的方向相同。如图2和图8所示，在具体实施例中，当通过沿着显影剂盒的安装方向移动显影剂盒28将显影剂盒28可分离地附接到激光打印机1上时，显影剂辊电极76可以被排列在输入齿轮68的下游。也就是说，在一些实施例中，输入齿轮68可以相对于显影剂盒28的安装方向被排列在显影剂辊76的上游。

5 图11是如图1所示的鼓盒27的实施例沿着长度方向的截面图，其中鼓盒27是可附接/拆卸地被处理盒20和/或主壳体2所采用。图12是图11所示的鼓盒27的前顶左侧透视图。

如图11和12中所示，鼓盒27包括鼓盒壳体91，作为感光构件的感光鼓92，充电器93(如，栅控式电晕充电器)，转印辊94和清洁刷95。充电器93是栅控式电晕充电器，作为用于给感光鼓92外圆周表面进行充电的充电装置。转印辊94是用来转印在感光鼓92上显影的图像的转印装置。清洁刷95是用来清洁感光鼓92的外圆周表面，去除显影剂图像转印至纸张3上之后遗留在感光鼓92外圆周表面上的显影剂(如，色粉)的清洁装置。

鼓盒壳体91可以用树脂材料制成。例如，聚苯乙烯可以用以形成鼓盒壳体91。鼓盒壳体91可以包括左侧壁96，右侧壁97，底壁98，下前侧壁99和上后侧壁100(作为第二壁部分)。

如图12中所示，鼓盒壳体91的左侧壁96和右侧壁97设置成基本上互相平行。左侧壁96和右侧壁97之间存在一定空间。更具体地，左侧壁96和右侧壁97被设置成左侧壁96的内表面与右侧壁97的内表面相面对。感光鼓92设置于左侧壁96和右侧壁97之间。感光鼓92绕其旋转的旋转轴基本上垂直于左侧壁96和右侧壁97。

鼓盒壳体91包括鼓容纳部102，显影剂盒容纳置部103和下延伸部104。

左侧壁96和右侧壁97各自包括后侧壁部105L，105R，前侧壁部106L，106R，和延伸壁部20 107L，107R。在实施例中，左侧壁96的各个部分(即后侧壁部105L，前侧壁部106L和延伸壁部107L)的特征不同于右侧壁97的各个部分(即，后侧壁部105R，前侧壁部106R和延伸壁部107R)。和本发明的一个或多个方面相关的实施例中的各个部分的特征在后面描述。

左侧壁96和右侧壁97的后侧壁部105L，105R可各包括第一壁108L，108R，第二壁109L，109R，第三壁110L，110R。左侧壁96的后侧壁部105L可进一步包括第四壁111，第五壁112，25 第六壁113和第七壁114。

如图14-17中所示，后侧壁部105L的第一壁108L从左侧壁96的前侧壁部106L向后延伸。第二壁109L可基本上平行于第一壁108L，同时在第一壁108L的下右方。

第三壁110L基本上垂直于第一壁108L和第二壁109L，以连接第一壁108L的底边界和第二

壁109L的顶边界。第四壁111基本上平行于第一壁108L，设置于第一壁108L和第二壁109L之间和上方。

第五壁112连接第四壁111的底边界和第一壁108L的上边界。第六壁113设置于第一壁108L，第二壁109L和第四壁111的后右方。第七壁114将第二壁109L，第四壁111和第六壁连接在一起。

在示范性实施例中，左侧壁96的后侧壁部105L的第一壁108L，第二壁109L，第三壁110L，第四壁111，第五壁112，第六壁113和第七壁114中，第一壁108L位于最外面(如，最左边)。第一壁108L例如沿着与前侧壁部106L相同的平面延伸，从侧面看时，基本上环绕着左侧壁96的后侧壁部105L的中心部分。第一壁108L的顶后部分可呈弯曲形，基本上对应于感光鼓92—部分的形状。

如图17和18中所示，第二壁109L，109R可呈倒三角形，三角形的第二壁109L，109R的“底边”的至少一部分连接到各自的第三壁110L，110R上，这样第二壁109L，109R从各自的第三壁110L，110R向下延伸。第二壁109L，109R的底表面可各有一个相对圆形或者尖形的部分。如图17中所示，每个第二壁109L，109R的厚度可在第二壁109L，109R基本上的中部最厚。第二壁109L，109R的厚度可朝着第二壁109L，109R的前部和后部逐渐减小(即，形成一个倒三角形)。转印辊94容纳于各个第二壁109L，109R之间。第二壁109L，109R各自最厚的部分基本上位于接地电极127和转印电极137下方。

如上所述，各个第三壁110L，110R将各自第二壁109L，109R的顶部与各自第一壁108L，108R的底部连接在一起。各个第二壁109L，109R相对尖或相对圆的底边缘对应于各个后侧壁部105L，195R的最底部。

第四壁111的凹状底边缘总体对应于感光鼓92相应部分的形状。第四壁111可位于第一壁108L右上方，第二壁109L的左上方。第四壁111的顶部对应于后侧壁部105L的顶部。第四壁111的最顶边缘相对于水平方向倾斜，这样第四壁111的最顶边缘的最后端比第四壁111的最顶边缘的最前端低。

第五壁112将第一壁108L的顶部与第四壁111的底部连接。第五壁112基本上垂直于第一壁108L和第四壁111。第六壁113基本上呈菱形，在一个基本平行于第一壁108L的平面上延伸，并包括后侧壁部105L的最里面部分。

第七壁114连接第六壁113的一部分和第四壁111，还连接第六壁113另一部分和第二壁

109L。在实施例中，第七壁114将基本菱形状的第六壁113的一侧与第四壁111的后部连接，还将基本菱形状的第六壁113的另一侧与第二壁109L的后部连接。在实施例中，第七壁114基本垂直于第一壁108L。

如图17中所示，感光鼓驱动齿轮191的一部分向外延伸到第一壁108L后部之外。在实施5例中，感光鼓齿轮开口196设置于第三壁110L和第五壁112之间。感光鼓齿轮开口196使感光鼓驱动齿轮191的一部分暴露。

图18是图3中所示的处理盒20的右侧视图。图19是图3中所示的处理盒20的前侧视图。图22是图11中所示的鼓盒27沿着宽度方向的横截面图。

如图18, 19和22中所示，右侧壁97的后侧壁部105R可以整体地和第一壁108R, 第二壁109R10和第三壁110R设置在一起。在实施例中，如图17, 18和19中所示，右侧壁97的后侧壁部105R的第一壁108R形状不同于左侧壁96的后侧壁部105L的第一壁108L的形状。

而且，右侧壁97的后侧壁部105R的第二壁109R的形状基本对应于左侧壁96的后侧壁部105L的第二壁109L和左侧壁96的后侧壁部105L的第六壁113底部的整体形状。右侧壁97的后侧壁部105R的第三壁110R将右侧壁97的后侧壁部105R的第一壁108R的底部与右侧壁97的后侧壁15部105R的第二壁109R顶部连接在一起。

图11和12显示了左侧壁96和右侧壁97的前侧壁部106L, 106R可以包括一个轴引导部115，该轴引导部115用于在将显影剂盒28附接到鼓盒27或者从鼓盒27上拆卸时分别引导显影辊轴64的左端和右端。在轴引导部115的后端可以设有一个显影辊轴接纳部116，当显影剂盒28被附接到鼓盒27上时，该显影辊轴接纳部116可以作为用于被沿轴引导部115引导的显影辊轴6420端部的停止或者控制构件。

轴引导部115限定了鼓盒壳体91各个左侧壁96和右侧壁97的前侧壁部106L, 106R的上边界。轴引导部115包括三个从前到后设置的部分：水平部115A, 第一倾斜部115B和第二倾斜部115C。在实施例中，第一倾斜部115B相对于水平方向比第二倾斜部115C更倾斜。

显影辊轴接纳部116可以形成为由从后侧壁部105R和105L的上部稍微向上突起并与每个25左侧壁96、97的轴引导部115的后部相重叠的凸起壁117形成的基本侧向U形的槽口。

如图12中所示，在实施例中，鼓盒壳体91的左侧壁96和右侧壁97的延伸壁部107L, 107R可与各自的左侧壁96和右侧壁97的前侧壁部106L, 106R连续形成并在相同平面上。

如图11和15所示，可以设置鼓盒壳体91的底壁98以使其基本夹在每个左右侧壁96和97的

下部之间。底壁98可包括后底壁部193，前底壁部194和底延伸壁部195。

后底壁部193可以例如将左侧壁96的第二壁109L的底部和右侧壁97的第二壁109R的底部连接在一起。在示范性实施例中，后底壁部193基本呈V形。

后底壁部193，前底壁部194和底延伸壁部195可一体连接在一起。底延伸壁部195可基本上夹在左侧壁96的延伸壁部107L与右侧壁97的延伸壁部107R之间。前底壁部194可基本上夹在左侧壁96和右侧壁97的前侧壁部106L，106R之间。

鼓盒壳体91可包括从底延伸壁部195的前边缘基本垂直地向上延伸的下前侧壁99。下前侧壁99和底延伸壁部195可以形成为有一个槽口119。槽口119在宽度方向上可形成于下前侧壁99的基本中心部位。

在一些实施例中，下前侧壁99可具有形成在其中的槽口119，而底延伸壁部195可以基本越过下延伸部104的全部宽度和长度延伸以使从鼓盒27的底部看上去不能看到槽口119。

在其他的实施例中，底延伸壁部195可有多层的形式，包括与前底壁部194一体形成的第一层195A，和可以和第一层195A附接和分开的第二层195B。在这种情况下，底延伸壁部195的第一层195A可具有形成在第一层195A中的槽口119，而第二层195B沿着长度方向从上套准辊14前侧到第一层195A的槽口119前端延伸，并沿着宽度方向越过槽口119的宽度和第一层195A的至少一部分。第二层195B可以和第一层195A附接和分离。

如图12所示，下前侧壁99的左右侧可以分别与左侧壁96和右侧壁97连续形成。如图13所示，当显影剂盒28被附接到鼓盒27上时。下前侧壁99与上前侧壁42在上下方向上对准。在实施例中，下前侧壁99的前表面具有平板的形状。

如图13中所示，当显影剂盒28与鼓盒27附接时，槽口119可设置于鼓盒壳体91的下前侧壁99中位置对应于显影剂盒壳体29的上前侧壁42中的槽口80的部分。在示范性实施例中，如图12中所示，槽口119形状基本呈矩形。当显影剂盒28与鼓盒27附接时，上前侧壁42中的槽口80和下前侧壁99中的槽口119的组合形成了一个基本矩形的开口。

如图12所示，在下前侧壁99的左右端可以形成接纳部120。下前侧壁99的接纳部120接纳从显影剂盒壳体29的上前侧壁42凸起的各个凸起构件51，如下所述。在实施例中，各个接纳部120被下前侧壁99中向前凸起的凹槽部所限定。

如图12和13中所示，当显影剂盒28与鼓盒27附接时，突出构件51可被相应的接纳部120接纳。

现在转向鼓盒27的后部，如图11所示，鼓盒27可以包括沿着宽度方向延伸从而能够与左右侧壁96、97各自的后侧壁部105L、105R相连接的上后侧壁100。上后侧壁100具有基本为平板的形状，并且相对于水平方向倾斜以使上后侧壁100的前端高于后端。

上后侧壁100在其前部可包括一个在鼓盒27宽度方向上延伸的基本矩形形状的激光入射窗121。在上后侧壁100上可以设置支撑充电器93的充电器支撑构件122，和支撑清洁刷95的刷支撑构件123。

如图11和12所示，鼓盒壳体91、左右侧壁96、97的各个后侧壁部105L、105R被上后侧壁100和底壁98的后底壁部193所连接。后底壁部193可设置成在上下方向基本和上后侧壁100相对面以限定至少一部分鼓容纳部102。

鼓容纳部102可以设置于鼓盒壳体91的后端并可以是一个基本闭合的空间。如图11和12中所示，鼓容纳部102具有一个基本开放的前侧，而其上侧，后侧和下侧则基本闭合。基本开放的前侧可以使感光鼓92与其他构件附接和/或接触。感光鼓92的至少一部分从鼓容纳部102的开放前侧暴露。

左右侧壁96、97的各个前侧壁部106L、106R与底壁98的前底壁部194一起形成显影剂盒容纳部103。显影剂盒容纳部103可基本设置在鼓盒壳体91的中心部位。在实施例中，显影剂盒容纳部103在其顶侧开放，可通过将显影剂盒28放入显影剂盒容纳部103内而使其与鼓盒27附接在一起。

如上所述，鼓盒壳体91包括下延伸部104。下延伸部104可从显影剂盒容纳部103的前侧延伸，而鼓容纳部102可从显影剂盒容纳部103的后侧延伸。左侧壁96的延伸壁部107L，右侧壁97的延伸壁部107R，底壁98的底延伸壁部195，和下前侧壁99一起构成下延伸部104。

如图11和12所示，下部延伸部104限定了从显影剂盒容纳部103延伸到鼓盒壳体91前侧的空间。在实施例中，下延伸部104与显影剂盒容纳部103连续，并且下延伸部104的顶侧开放。

如图11中所示，前底壁部194可包括第一部194A和第二部194B，设置成台阶状。开口332形成于第一部194A和第二部194B之间，纸张3可以从该开口进入和通过。第二部194B的上表面194D相对于第一部194A倾斜。而且，第二部194B的上表面194D可包括位于第二部194B的最前端的倾斜的板状部分331，甚至相对于第一部194A更倾斜。

如图12所示，第二部194B的上表面194D可以包括多个纸张引导肋194C。纸张引导肋194C可以基本在长度方向上延伸并且相邻的纸张引导肋194C之间存在间隔。

而且，如图12中所示，在一些实施例中，纸张引导薄膜333设置于倾斜板部331的后端部。如图12中所示，纸张引导薄膜333可以设置为例如两个部分，该两个部分在倾斜板部331后端部的中心处将具有预定的宽度的区域夹在中间。通过设置纸张引导薄膜333，从开口332进入鼓盒27的纸张3可以沿着纸张引导薄膜333前进，纸张3的前端接触感光鼓92的外圆周表面。纸张3的前端基于感光鼓92的旋转在感光鼓92和转印辊94之间被导向。通过在纸张3接触感光鼓92之后在感光鼓92和转印辊94之间导向纸张3，减少了最好能排除纸张3负面影响感光鼓92充电的可能性。

如图11所示，感光鼓92设置在鼓容纳部102内。感光鼓92具有圆柱的形状并且包括可由正向充电的感光层构成的鼓体124，以及可由金属制成的鼓轴125。感光鼓92的最外表面可以由聚碳酸脂构成。

在示范性实施例中，鼓轴125和鼓体124在鼓盒27的宽度方向上延伸。如图22中所示，鼓轴125沿着鼓体124的轴心延伸。

鼓轴125被鼓盒壳体91的左侧壁96和右侧壁97不可旋转地支撑，而旋转支撑构件190设置在鼓体124的左右端部。旋转支撑构件190被鼓轴125可旋转地支撑以使鼓体124和旋转支撑构件可以相对于鼓轴125旋转。

如图14和17中所示，鼓轴125的左端从左侧壁96的第一壁108L突出。鼓轴125的左端部125B的最外表面125A作为接地电极127。接地电极127作为一个感光构件电极接触设置于主壳体2中的接地电极接触部171。

另外，可以绕鼓轴125旋转的感光鼓驱动齿轮191与鼓体124的左端相连以可与鼓体124一体旋转。也就是说，感光鼓驱动齿轮191不可相对于鼓体124旋转。如上所述及图14中所示，感光鼓驱动齿轮191从感光鼓齿轮开口196暴露。

在示范性实施例中，压缩弹簧192设置于鼓体124的右端上。在鼓体124右端上，压缩弹簧192可以设置于右侧壁和旋转支撑构件190之间。压缩弹簧192能引起摩擦阻力，摩擦阻力的施加用于阻止鼓驱动齿轮191的旋转，以减少最好是防止鼓体124过度旋转。

如图11所示，充电器93设置在鼓容纳部102中并且被充电器支撑构件122所支撑。充电器支撑构件122可设置在感光鼓92的上后侧。如上所述，充电器93可以沿着上后侧壁100设置。充电器93与感光鼓93隔开而不接触感光鼓92。充电器93包括充电线128，栅极129和充电线清洁器130。

充电器支撑构件122也可以支撑充电线128。充电线128在左侧壁96和右侧壁97之间延伸。线电极131连接在充电线128的左端上，可用例如金属片构件制成。如图14和17中所示，线电极131被固定成从左侧壁96的第四壁111中沿着上/下方向延伸的第一狭缝111A暴露于鼓盒壳体91的外面。

5 棚极129设置成沿着鼓盒28的宽度方向在左右侧壁96、97之间充电线128的下方延伸。棚电极132由金属片构件制成，可以附接在棚极129的左端。棚电极132可以固定成使其从左侧壁96的第四壁111的第二狭缝111B暴露于鼓盒28之外。在图14和17所示的实施例中，第四壁111的用于棚电极132的第二狭缝111B对角线地延伸以使棚电极132的顶端比底端更加靠近鼓盒27的后部。

10 充电器支撑构件122也可以支撑充电线清洁器130。充电线清洁器130可基本将充电线128夹在中间，并沿着鼓盒27的宽度方向可滑动地支撑。通过沿着鼓盒27的宽度方向滑动充电线清洁器130可以清洁充电线128。

15 在鼓容纳部102中，于感光鼓92下方也可以设有转印辊94。转印辊94可以包括由金属制成的转印辊轴133，和由离子导电橡胶制成的并且至少覆盖转印辊轴133外圆周的一部分的辊体134。

图23(a), 23(b) 和23(c) 描述了图11中所示鼓盒27的转印辊94的左端。更具体地，图23(a)描述了宽度方向上的横截面图，图23(b) 描述了转印电极137正在附接到鼓盒27上的情况的透视图，而23(c)则描述了转印电极137与鼓盒27附接处的透视图。

20 如图23 (a) 所示，在转印辊轴133的左端可以设置一个转印辊驱动齿轮135。在实施例中转印辊驱动齿轮135不可相对于转印辊轴133转动。在转印辊轴133的左右两端都可设有轴承构件136。一个轴承构件136可以设置成和转印辊驱动齿轮135内侧相邻。轴承构件136可以相对于转印辊轴133和转印辊驱动齿轮135转动。每一个轴承构件136都可被设在鼓盒壳体91底壁98上的轴承支撑构件144支撑。

25 轴承支撑构件144可以是一个或多个肋和/或凹槽的形式。在示范性实施例中，每个轴承支撑构件144的肋沿着底壁98的内表面基本垂直于转印辊轴133的旋转轴延伸。转印辊轴133的左右端可分别可旋转地被其中一个轴承构件136支撑，而轴承构件136被底壁98上一个或多个轴承支撑构件144支撑。

转印电极137被鼓盒壳体91上的转印电极保持部138支撑。如图23 (a) 所示，在实施例

中，转印辊轴133的左端穿过左侧的轴承构件136和转印辊驱动齿轮135突出并且与由鼓盒壳体91的转印电极保持部138所支撑的转印电极137的电极接触部141相接触。这样，可以如此设置转印辊轴133，例如使其在右侧的轴承构件136和鼓盒壳体91的左侧上的转印电极137之间延伸。

5 如图23(b)和23(c)中所示，转印电极137可以由导电树脂材料制成，并整体包括接合构件139，突出部140和电极接触部141。电极接触部141可离开接合构件139内表面的基本中心部突出。如图23(a)中，电极接触部141从接合构件139的内表面突出。转印电极137通过电极接触部141接触转印辊轴133左端部的端表面。接合构件139可以是支撑突出部140的板状构件。

10 在一些实施例中，接合构件139可与突出部140一体构成。在实施例中，如图15所示，转印电极开口142是一个由左侧壁96的每个第二壁109L、第三壁110L上的基本矩形切除部分形成的连续的开口。更具体地，如图23 (b) – (c) 所示，第三壁110L上的切除部分可以例如小于第二壁109L上的切除部分但是稍微大于突出部140，从而当转印电极137被附接到鼓盒壳体91上时突出部140与第三壁110L不接触。第二壁109L上的切除部分限定了转印电极保持部138。

15 鼓盒壳体91的转印电极保持部138包括作为接纳部分的转印电极接纳部143，用以在转印电极开口142中接纳转印电极137。在实施例中，转印电极接纳部143接纳接合构件139。更具体地，在实施例中，为了附接转印电极137，转印电极137从鼓盒壳体91内侧插入，并导入转印电极保持部138，其中转印电极137与转印电极接纳部143接合，下面会有讨论。

如图15所示，转印电极开口142形成的形状和尺寸当转印电极137插入到第二壁109L的转印电极保持部138时使突出部140穿过第三壁110L。

20 而且，当转印电极137被转印电极接纳部143接合时，转印电极开口保持开放状态，因为如上所述，当转印电极137附接在鼓盒壳体91上时，转印电极开口142被设置成允许突出部140通过第三壁440L。当突出部140通过第三壁110L后，转印电极开口142处于开放状态(即，没有被盖住)。

25 这样转印电极137就被接合在转印电极接纳部143中，如下所述，在使用激光打印机1的过程中转印电极137不会向上滑动和/或者滑出转印电极开口142和转印电极接纳部143。

转印电极接纳部143可包括例如两个接合肋145，定位成在转印电极开口部142每侧上彼此面对。一个接合肋可以设置于转印电极开口142的前侧上，而另一个接合肋145可以设置于转印电极开口142的后侧上。

如图23 (b) (c) 所示，每个接合肋145可以在肋端部包括一个棘爪147。棘爪147具有钩子的形状。棘爪147帮助将转印电极137固定到转印电极接纳部143内以使转印电极137不会滑动或者移出转印电极接纳部143。

在示范性实施例中，如下所述，转印电极137设置于转印电极保持部138中。如图23(b) 5 中所示，首先，通过在基本垂直于第三壁110L的方向上移动接合构件139，将包括突出部140 的接合构件139定位于鼓盒壳体91的转印电极接纳部143处。

当接合构件139被设置在转印电极接纳部143中时，突出部140在与第二壁109L正交的宽度方向上从转印电极开口142突出。然后接合构件139的一端与对应的一个接合肋145的棘爪部 147接合。然后，如图23 (c) 所示，接合构件139旋转以使接合构件139的另一端与另一个接 10 合肋145的棘爪部147接合。

当转印电极137被转印电极接纳部143接纳并保持于转印电极保持部138时，突出部140在宽度方向上从转印电极开口142向外突出，这样可以通过接合构件139接合于接合肋145中来控制最好是防止接合构件139的旋转。

如图23 (a) 所示，当转印电极137被转印电极接纳部143接纳时，转印辊轴33左端的端 15 面与电极接触部141滑动接触。这种状态下，转印辊驱动齿轮135被设置成在转印辊驱动齿轮 135的外表面与第二壁109L之间在轴向（宽度方向）有一个间隙以使转印辊驱动齿轮135能够在鼓盒壳体91中自由旋转。

如图11中所示，清洁刷95可以定位于鼓容纳部102中并被刷支撑构件123支撑。刷支撑构 件123可以设置于感光鼓92后的鼓盒壳体91左右侧处的上后侧壁100上。

20 清洁刷95包括许多刷毛，刷毛种植在以宽度方向延伸的基本矩形条状的保持板上。清洁 刷95在长度方向上面对感光鼓92平躺定位。刷毛与感光鼓92的外圆周表面接触以清洁感光鼓 外圆周表面。清洁电极148由例如金属片构件构成，并且与左侧的刷支撑构件123相连。清洁 电极148固定在刷支撑构件123上以使该电极从鼓盒27的左侧突出。在实施例中，如图14和17 所示，清洁电极148从形成在左侧壁96的第六壁113上的基本垂直狭缝突出。

25 如上所述，在显影剂盒容纳部103中，可以设置突出部118。在实施例中，各个突出部118 与显影剂盒28的其中一个定位构件84接触。如图12中所示，在实施例中，两个突出部118之间 沿着宽度方向存在间隔。两个突出部118设置于前底壁部194上。如图3中所示，当显影剂盒28 与鼓盒27附接时，各个突出部118面向显影剂盒28的其中一个定位构件84。各个突出部118呈

基本向上凸起的凸面状。

在一些实施例中，突出部118可以设置在显影剂盒28上而定位构件84则设置在鼓盒27上。

如图15中所示，作为引导纸张3的引导部分的底肋162也设置于显影剂盒容纳部103中。

底肋162从前底壁部194的底面向下突出。底肋162可以包括多个后底肋163和多个中底肋164。

5 后底肋163基本在长度方向上延伸。在宽度方向上相邻的后底肋163之间存在间隙。多个中底肋164可定位成比后底肋163更朝向前部并可以基本沿着长度方向延伸。在宽度方向上相邻的中底肋164之间存在间隙。

如图12中所示，在显影剂盒容纳部103中，色粉探测开口101设置于各个左侧壁96和右侧壁97面对的部分上，光可以从显影剂低/空传感器371通过色粉探测开口101。如上所述，色粉探测开口101在鼓盒27的各个左侧壁96和右侧壁97上的位置对应于色粉探测窗85位于显影剂盒28的左侧壁38和右侧壁39上的位置。

这样每个色粉探测窗85与色粉探测开口101的至少一部分互相对准以使从一侧发射过来的光线可以穿过每组色粉探测窗口和/或开口85、101，并且至少当色粉量低于预定值时在另一侧被探测出来。

15 如上所述，在一些实施例中，当显影剂低/空传感器371确定色粉量低于预定量时，成像装置会提供一个表示色粉量用空或量低的信号和/或停止工作，直至色粉量被补充。

甚至当色粉量高于预定值/水平时，一些从一侧发射过来的光线可以穿过色粉探测窗和/或开口85、101并且在另一侧被接收。这样，如果另一侧探测到多于预定量的光线，色粉显影剂低/空传感器371可被设定成触发色粉低/空信号。

20 如图12中所示，下延伸部104可以包括一个加压部149和一个鼓盒凸出150。鼓盒凸出150能帮助引导和设置激光打印机1的主壳体2中的鼓盒27和/或处理盒20。在鼓盒27中，鼓盒凸出150从各个左侧壁96和右侧壁97的延伸壁部107L、107R突出。

如图12和17所示，鼓盒凸出150可呈圆柱状，并且可设置成分别从左右侧壁96、97的延伸壁部107L、107R突出。鼓盒凸出150可沿着宽度方向从延伸壁部107L、107R的下前部的外表25 面分别向外突出

当显影剂盒28与鼓盒27的显影剂盒容纳部103交接时，加压部149帮助将显影辊32压向感光鼓92。在图12中所示的实施例中，在下延伸部104的各个左右侧处设置一个加压部149。

在一些实施例中可以设置一个加压部149，而其他实施例中则可以设置多个加压部149。

还有，在包括多于一个加压部149的实施例中可设置不同类型的加压部149。在一些实施例中，可以设置作为锁定装置的锁定杠杆153，用于在将显影剂盒28附接到鼓盒27的显影剂容纳部103后将显影剂盒28锁定或者固定在鼓盒27上。在一些实施例中，通过按压和/或拉动锁定杠杆153来将显影剂盒28从鼓盒27中释放。

5 图21(a)，21(b)，21(c) 和 21(d) 构成设置/附接图4中所示显影剂盒28于图11中所示鼓盒27，以形成图3中所示的处理盒20的总体过程图。在图21所示的实施例中，没有显示盖延伸部86。

10 图21 (a) 显示了显影剂盒凸出79定位在加压部149上侧的状态。图21 (b) 显示了显影剂盒凸出79与加压部149的引导表面154接触的状态。图21 (c) 显示了显影剂盒凸出79与加压部149的引导表面154和固定表面155之间的边界接触的状态。图21 (d) 显示了显影剂盒凸出79正与加压部149的固定表面155接触的状态。

15 如图21(a)-(d) 中所示，各个加压部149可配有一个加压构件151，当显影剂盒28附接/设置于鼓盒27中以及从鼓盒27中分开时，加压构件151可接合地和脱离接合地接触各自的显影剂盒凸出79。作为推动装置的弹簧152可以设置于各个加压构件151下方，将加压构件151向上压靠鼓盒27的左右侧上对应的显影剂盒凸出79。

加压构件151可以由厚的板状构件构成，当从板状构件左右侧看时具有三角形形状。在实施例中，引导表面154和固定表面155连续形成。

20 引导表面154可向下倾斜，这样，引导表面154的前部位于高于引导表面154后部的水平上。固定表面155基本向下并从引导表面154朝向鼓盒27的前侧突出。这样，加压构件151的引导表面154基本向下和向后延伸，固定表面155基本向下和向前延伸，因此引导表面154和固定表面155形成了一个钝角。引导表面154和固定表面155都面向鼓盒壳体91后部。

25 加压构件151可以通过一个安装/附接部156安装在鼓盒壳体91上，该部能将加压构件151的下端附接到鼓盒壳体91上。安装/附接部156的下端可以被一个固定轴157可移动地保持，固定轴157基本在宽度方向上从左右侧壁96、97的延伸壁部107L、107R向内（即向鼓盒壳体91内部）突出。

各个弹簧152的一端可以固定在底延伸壁部195的下前部上。如上所述，各个弹簧152另一端可以由加压构件151的底面接合或压靠在加压件151的底面上。如图21(a)-21(d) 中所示，在示范性实施例中，在附接/分离过程的不同状态中，由于弹簧152施加的力和弹簧152在鼓盒

壳体91中的设置，相应的加压构件151被推动以维持倾斜的状态，这样弹簧152比加压构件151更加靠近鼓盒27的前部。

如图13所示，锁定杠杆153可以设置在下延伸部104的左端。锁定杠杆153可以设置成靠近加压构件151。锁定杠杆153可以具有一个基部，两条腿从基部向外突出，其中一条腿是从基部一端基本垂直延伸的弹性构件159，而另一条腿则是离开基部另一端基本沿着对角线方向延伸的控制构件158。

控制构件158可以用于移动和控制锁定杠杆153，以将显影剂盒28从鼓盒27中释放。为了帮助释放锁定杠杆153，控制件158可在其一端处包括一个握持部(如图12和21(a)-(d)中的控制件158的带有肋的较大/较宽的区域)。

锁定杠杆153的基部可以形成一个接触显影剂盒凸出79和将显影剂盒凸出79“锁定”到适当位置的接触部161。接触部161的一侧可以沿着宽度方向向显影剂盒28内突出以提供一个表面，显影剂盒凸出79在绕接触部161的下角滑动并如下所述被接触部161的另一侧锁定之前在上述表面上滑动。如图18所示，当显影剂盒壳体28的左侧壁96上的显影剂盒凸出79被锁定在适当位置上时，右侧壁97上的显影剂盒凸出79可以设置在鼓盒壳体91的凹槽16内。凹槽16可以基本设置在鼓盒壳体91的右侧壁97上的上套准辊14的上方。

弹性构件159是一个薄的插销状构件，如图21(a)-21(d)中所示，可以弯曲和挠曲，帮助相对于鼓盒27锁定和/或释放相应的显影剂盒凸出79。弹性构件159可从锁定杠杆153基部的一端朝着下延伸部104的前面向下延伸。在示范性实施例中，弹性构件159的下端例如与鼓盒壳体91的肋(无图示)相接合。

在示范性实施例中，当显影剂盒28处于与鼓盒27的附接状态或者分离状态时，附接在锁定杠杆153基部上的弹性构件159的端部一般比弹性构件159的另一端更靠近锁定杠杆153的控制构件158，控制件158一般在鼓盒27的长度方向上保持基本水平，如图21(a)，21(b)和21(d)中所示。也就是说，由于弹性构件159的弹性力，锁定杠杆153一般是如此定位，以使控制件158的顶面与上壁延伸部50基本对准，如图13和19所示。

如图21(c)中所示，在示范性实施例中，当相应的显影剂盒凸出79绕着锁定杠杆153和弹性构件159之间的边界被引导时，弹性构件159弯曲或挠曲使得弹性构件159上没有与锁定杠杆153基部连接的一端移动到更靠近控制构件158并拉动控制构件158，这样显影剂盒凸出79可以设置在锁定杠杆153的接触部161下方(见图21(d))。

如图21 (d) 所示，当显影剂盒凸出79设置在接触部161下方时，作为弹簧152的将显影剂盒28向后压向鼓盒27的感光鼓92的压力的结果，加压部149帮助确保显影辊32与感光鼓92接触。

如图15中所示，上套准辊14和/或前底肋165可以沿着下延伸部104的外底部设置。如上5所述，上套准辊14可以用于将纸张3传递至感光鼓92。上套准辊14可以旋转地设置于中底肋164的前端处，这样上套准辊14基本沿着底壁98的底延伸壁部195的底面在宽度方向上延伸。上套准辊14绕轴14A旋转。

在示范性实施例中，上套准辊14定位在宽度方向上的前底肋165与底肋162之间。如图1所示，当鼓盒27被附接到主壳体2上时，上套准辊14定位成在上下方向上面朝着下套准辊14。

10 所设置的前底肋165可以帮助引导纸张3通过激光打印机1。如图15中所示，前底肋165可以从下延伸部104的底面向下突出并基本在长度方向延伸。宽度方向上，相邻的前底肋165之间存在间隙。前底肋165可以设置于上套准辊14的前侧。如图15中所示，前底肋165可以设置成跨过宽度方向。

15 在一些实施例中，槽口119形成在底延伸壁部195和下前侧壁99上，如上所述，底延伸壁部195可包括第一层195A和第二层195B。在这种情况下，在跨过底延伸壁部195的第二层195B的外底面处可以设置前底肋165，第二层195B与槽口119相互重叠以使纸张3能够被更有效地引导。

20 在一些实施例中，前底肋165由不同于制造鼓盒壳体91的材料的材料制成。例如，前底肋165可由比用于形成鼓盒壳体91的材料更加坚硬的材料制成，这样可以帮助减少最好防止对前底肋165的损害。如上所述，如果鼓盒壳体91用树脂材料(如，聚苯乙烯)制成，前底肋165则由聚乙缩醛树脂制成。如上所述，在底延伸壁部195包括第一层195A和第二层195B的情况下，第一层195A可由相同于鼓盒壳体91的材料制成，而第二层195B由一种更加坚硬的材料制成。

25 在一些实施例中，在各个前底肋165、中底肋164、后底肋163之间的间隙可设置成改善对纸张通过激光打印机1的引导。在实施例中，任何两个或者更多的前底肋165、中底肋164、后底肋163在相应的相邻肋之间可以具有基本相同尺寸的间隙。还有，在一些实施例中，任何两个或者更多的前底肋165、中底肋164、后底肋163在相应的相邻肋之间可以具有不同尺寸的间隙。在一些实施例中，前底肋165、中底肋164可以在长度方向对准。

当显影剂盒凸出79与加压部149的附接/分开有助于保证在显影剂盒28与鼓盒27附接时

显影辊32和感光鼓92之间的接触时，在显影剂盒28与鼓盒27附接和分开期间，鼓盒27的其他部分可以与显影剂盒28的其他部分接合。

如图17、18、20所示，显影辊轴64的左右两端在宽度方向上突出到鼓盒壳体91的左右侧壁96、97的轴引导部115之外。更具体地，当显影剂盒28被接纳在显影剂盒容纳部103时，显影辊轴64左右两端设置的环状构件83在宽度方向上向外突出到鼓盒壳体91的每个左右侧壁96、97的轴引导部115之外，环状构件83的后侧与显影辊轴接纳部116的后端相接触。

如上所述，当显影剂盒28设置于显影剂盒容纳部103中时，显影辊32与感光鼓92接触。下面具体讨论显影剂盒28与鼓盒27附接/分离的过程。

在示范性实施例中只设置一个加压部149。在一些实施例中则可设置多个加压部149。如图21(a)所示，为了将显影剂盒28附接到鼓盒27上，可将显影剂盒28定位在鼓盒27的显影剂盒容纳部103上方以使左显影剂盒凸出79定位在加压部149的上侧，并且显影辊轴64的左右两端设置在对应的鼓盒27的轴引导部115上。

如图21(b)中所示，在示范性实施例中，当显影剂盒28渐渐向下压时，各个显影剂盒凸出79向下移动，而左显影剂盒凸出79在加压构件151的引导表面154上滑动。结果，加压件151绕着固定轴157渐渐旋转，这样加压件151的上部抵抗弹簧152的力向前移动，而被相应的轴引导部115支撑着的显影辊轴64的左右端朝着显影辊轴接纳部116进一步滑动。

接下来，如图21(c)当左显影剂盒凸出79接触加压件149的引导表面154和固定表面155之间的边界时，接触相应的接触部161的左显影剂盒凸出79继续向下移动而锁定杠杆153则反抗弹性构件159的弹性力绕保持轴160旋转。控制件158向下移动到更靠近弹性构件159。

同样，如图21(c)中所示，当显影辊32接触感光鼓92时，设置于显影辊轴64左右端的环状构件83接纳于相应的显影辊轴接纳部116中(见图17)。左显影剂盒凸出79到达加压件149的引导表面154和固定表面155之间的边界。

此后，由于显影剂盒28的前端部进一步降低，显影剂盒凸出79在加压件151和锁定杠杆153的接触部161之间穿过。如图21(d)所示，夹在加压件151的固定面155和接触部161的一个边缘之间的显影剂盒凸出79，在被“锁定”到锁定杠杆153的固定面155和接触部161的另一边缘之间的位置上之前绕接触部161的一角滑动。

如图21(d)中所示，左显影剂盒凸出79被“锁定”到适当位置后，控制件158重新恢复其基本水平位置和/或基本与上壁延伸部50对准。在这种状态中，由弹簧152产生的加压件151

的向后压力帮助将显影剂盒28压向鼓盒27，这样，显影辊32被压靠向感光鼓92。

在这种状态下，因为显影剂盒凸出79定位于锁定杠杆153的相应接触部161下方，所以接触部161与左显影剂盒凸出79接合从而使显影剂盒凸出79不能向上移动，除非锁定杠杆153被向下移动而释放开显影剂盒凸出79。

5 从图21(d)中所示的状态中可知，在示范性实施例中，为了从鼓盒27的显影剂盒容纳部103中移除显影剂盒28，锁定杠杆153的控制件158可被向下压以将显影剂盒凸出79从接触部161下方释放出来。

当锁定杠杆153被加压时，锁定杠杆153绕保持轴160转动，显影剂盒凸出79被释放开，因为定位在显影剂盒凸出79上方的接触部161朝向显影剂盒28后面旋转。结果当显影剂盒28  
10 被向上拉时，显影剂盒凸出79逆着弹簧152的向后压力而在锁定杠杆的接触部161和加压构件151之间自由向上移动。

显影剂盒凸出79从加压部149中释放出后，当拉动显影剂盒28时，显影辊轴64的两端不占据相应的显影辊轴接纳部116，显影剂盒28可以容易地从显影剂盒容纳部103中移出。

当显影剂盒28附接到鼓盒27上形成处理盒20时，显影剂盒28的各个部分与鼓盒27的对应  
15 的部分相连或者对准。

如图7中所示，显影剂盒壳体29的下壁40可包括在左右两侧设置的挡块341。挡块341为板状构件，从下壁40的后端向上基本垂直地突出。如图12中所示，各个挡块341与鼓盒27的挡块接纳构件244接合，当显影剂盒28与鼓盒27附接，因此当挡块341与挡块接纳件244接合时，显影剂盒28被阻止相对于鼓盒27向后进一步移动。显影剂盒28的每个左右端设置一个挡块  
20 341，而鼓盒27的每个左右端设置一个挡块接纳件244。挡块341同样能帮助阻止显影剂从显影剂盒28中泄漏出来。

如上所述，当显影剂盒28被附接到鼓盒27上时，显影剂盒28上的每个定位件84都定位在鼓盒27的相应突出部118上。显影剂盒28的上延伸部37和鼓盒27的下延伸部104对准，以使上延伸部37设置在下延伸部104之上，如图13所示。

25 显影剂盒28相对于鼓盒27的正确定位，更具体地，显影辊32相对于鼓盒27的感光鼓92的正确定位可以通过挡块341，挡块接纳件244，定位件84，突出件118，加压部149和显影剂盒凸出79的联合作用来保证。

在一些实施例中，如图7、8、13所示，在显影剂盒28的左侧壁38上可以设置一个新产品

探测器301。美国专利申请No. 10/891, 142对这个探测器有详细的描述，其公开的主题内容通过引用而结合在本文中。如图13所示，新产品探测器301可包括一个在宽度方向从齿轮盖77的基本弧形孔303向外突出的接触杠杆302。当显影剂盒28是一个新产品时接触杠杆302定位于弧形孔303的一端（例如前端），并且当显影剂盒28是第一次被使用时，接触杠杆302被激光打5印机1的新产品探测促动器374（图25所示）移向弧形孔303的另一端。由此根据接触杠杆302的位置，新产品探测器301能探测显影剂盒28是新的还是使用过的（具有使用历史的产品）。

如上所述，当一个新的显影剂盒28或者处理盒20附接到主壳体2中时，设置于显影剂盒28上的新产品探测器301的接触杠杆302（见图13）接触新产品探测促动器374的下端部，使得新产品探测促动器374的下端部被接触杠杆302向后压。结果，新产品探测促动器374逆时针旋转，10同时基于新产品探测促动器374的旋转来确定显影剂盒28是新产品。

另一方面，由于显影剂盒28的新产品探测器301的接触杠杆302被从弧形孔303的一端移到另一端，当一个使用过的显影剂盒28被附接到主壳体2时接触杠杆302从弧形孔303向外突出，使用过的显影剂盒28的接触杠杆302与新产品探测促动器474并不接触。这样，新产品探测促动器并不旋转。基于以上操作，可以确定所附接的显影剂盒28是一个使用过的产品。

15 当处理盒20安装在主壳体2中时，鼓盒27的色粉探测开口101，显影剂盒28的色粉探测窗85和显影剂低/空传感器371的至少一个部分沿着宽度方向对准。另外，套准辊加压件372的下端部接触被处理盒20支撑着的上套准辊14的左端，而上套准辊14的左端部被套准辊加压件372向下压。

20 在一些实施例中，当显影剂盒28附接到鼓盒27上构成处理盒20时，显影剂盒28的齿轮机构45至少部分占据加压部149和感光鼓92之间的空间。

接下来更具体描述当显影剂盒28附接到鼓盒27时形成的处理盒20的左侧。如图17中所示，清洁电极148，栅电极132，线电极131，和转印电极137设置于鼓盒壳体91的左侧壁96上。如图12中所示，接地电极127可以设置成从左侧壁96向外延伸。

25 在显影剂盒壳体29的左侧壁38上可以设有显影辊电极76以使其从显影剂盒壳体29向外延伸。当显影剂盒28附接到鼓盒27上时，显影辊电极76向外延伸到鼓盒壳体91的左侧壁96之外。这样，在处理盒20的实施例中，所有电极（即清洁电极148，栅电极132，线电极131，接地电极127，转印电极137，显影辊电极76）都定位在处理盒20的左侧。

如上所述，在示范性实施例中，齿轮机构45同样设置于显影剂盒壳体29的左侧壁38上，

这样齿轮机构45定位于显影剂盒壳体29的与上述电极(清洁电极148, 棚电极132, 线电极131, 接地电极127, 转印电极137和显影辊电极76)相同的一侧上。

更具体地, 在一些实施例中, 上述的电极和齿轮机构45分别朝着鼓盒壳体91的左侧壁96的后侧和显影剂盒壳体29的左侧壁38的后侧设置。

5 这样, 在示范性实施例中, 上述电极和齿轮机构45没有分别设置在鼓盒壳体91的左侧壁96的前侧壁部106L和延伸壁部107L上, 和显影剂盒壳体29的上延伸部37的左侧壁延伸部52上。

例如, 在处理盒20的实施例中, 所有上述的电极都是沿着长度方向设置在处理盒20的中心(见图17的点C)的后面。更具体地是, 在一些实施例中, 输入齿轮68沿着处理盒20的左侧设置在相对于上述电极148, 132, 131, 127, 137, 76的最前面。

10 在示范性实施例中, 在所有上述电极(即清洁电极148, 棚电极132, 线电极131, 接地电极127, 转印电极137和显影辊电极76)中, 清洁电极148是排列在最后面的电极。

更具体地说, 如上所述的一些实施例中, 清洁电极148设置在第六壁113上并且在宽度方向上是所有上述电极中最内侧的电极, 因为棚电极132和线电极131设置在第四壁111上, 转印电极137设置在第二壁上, 接地电极127和显影辊轴电极76从第一壁108L向外延伸。由此, 在一些实施例中, 清洁电极148是所有上述电极中最后侧和最内侧的电极。

如图14中所示, 在示范性实施例中, 清洁电极148沿着宽度方向比齿轮机构45排列在更里面。在实施例中, 清洁电极148沿着宽度方向定位于处理盒20上成像区域X之外, 在成像区域X中, 将要成像的图像被形成在在感光鼓92和转印辊94之间通过的纸张3上。

下面将描述上述电极在所述处理盒20的宽度方向上的相对位置。如图14所示, 显影辊电极76和接地电极127沿着宽度方向向外突出到鼓盒27的第一壁108L, 108R之外。如上所述, 第五壁112从第一壁108L顶部向内延伸并且与设置线电极131和棚电极132的第四壁111相连。这样, 在示范性实施例中, 线电极131和棚电极132比显影辊电极76和接地电极127更加靠里面。

转印电极137设置在第二壁109L上在宽度方向比显影辊电极76, 接地电极127, 线电极131和棚电极132更里面。如上所述, 从第一壁108L的底部比第五壁111更向里延伸的第三壁110L与设置在第四壁111右边的的第二壁109L相连。

清洁电极148设置在第六壁113上在宽度方向比显影辊电极76, 接地电极127、线电极131, 棚电极132和转印电极137更里面。如上所述, 第七壁114从第四壁111和第二壁109L进一步向里延伸, 并将第四壁111和第二壁109L连接到第六壁113。

这样，在示范性实施例中，清洁电极148、转印电极137，线电极131，格极栅电极132，接地电极127和显影辊电极76从右到左连续地设置在鼓盒壳体91左侧壁96上面或其附近。在实施例中，电极148，137，131，132，127和76也可以设置在鼓盒壳体91沿长度方向的不同的点上。

5 下面描述可附接/拆卸处理盒20和主壳体2之间关系的各个特征。如上所述，处理盒20可以与主壳体2附接或者移走，如图2所示。如图1所示，当处理盒20附接到主壳体2时，鼓盒凸出150与设置在主壳体2上的定位件166接合。定位件166帮助将处理盒20定位在主壳体2中，因此当处理盒20的后端被感光鼓92和显影辊32旋转产生的力向上推时处理盒20的前端不向下移动。这样，定位构件166帮助确保处理盒20正确地设置在主壳体2内。在成像过程中当外力可  
10 能推动处理盒20从其设置位置移开时，定位件166也能帮助处理盒20留在主壳体2内部其附接位置上。

如图24所示，主壳体2可包括位于附接装/拆卸腔6左侧的左框架167。左框架167的内面对侧（即面朝附接/拆卸腔6的一侧）可包括清洁电极连接部168，栅电极连接部169，线电极连接部170，接地电极连接部171，转印电极连接部172，显影辊电极连接部173。清洁电极连接部168，栅电极连接部169，线电极连接部170，接地电极连接部171，转印电极连接部172，显影辊电极连接部173都通过没有描述的电线连接到没有描述的设置在主壳体2内部的电源（例如高压电源）上。

20 电极连接部168，169，170，171，172 和173设置在左框架167的内面对侧，因此当处理盒20附接到主壳体2上后，清洁电极连接部168，栅电极连接部169，线电极连接部170，接地电极连接部171，转印电极连接部172，显影辊电极连接部173分别面朝着清洁电极148、栅电极132，线电极131、接地电极127、转印电极137和显影辊电极76并与之接触。

各个电极连接部168，169，170，171，172和173帮助提供电力到相应电极148，132，131，127，137 和 76或者将电极接地。

25 清洁电极连接部168可通过电线连接到电源。清洁电极连接部168作为向清洁电极148施加清洁偏压的连接点。所述的清洁偏压可以设定在400伏左右。

栅电极连接部169通过电线连接到电源。栅电极连接部169作为向栅极132施加栅极电压的连接点。所述的栅极电压可以设定在900伏左右。

线电极连接部170通过电线连接到电源。线电极连接部170作为向线电极131施加放电电

压的连接点。所述的放电电压可以设定在7000伏左右。

接地电极连接部171通过电线连接到电源。接地电极连接部171作为将接地电极127接地的连接点。

转印电极连接部172通过电线连接到电源。转印电极连接部172作为向转印电极137施加  
5 转印偏压的连接点。所述的转印偏压可以设定为最大-6500伏左右的正转印偏压，或者最大  
1600伏左右的反向转印偏压。

上文和下文所述的显影辊电极连接部173和显影辊轴连接件175通过电线连接到电源。显影辊电极连接部173作为向显影辊电极173施加显影偏压的连接点。所述的显影偏压可以设定在400伏左右。

10 图25是激光打印机1的左框架167的内表面的侧视图。图26是激光打印机1的右框架281的内表面的侧视图。图27(a)和27(b)分别显示了可由激光打印机1采用的连接构件73的推进状态和缩回状态。

如图25所示，在主壳体2内的左框架167的内表面上（即面朝着附接/拆卸腔6的表面）设有线电极接触部271，转印电极接触部272，显影辊电极接触部273，栅电极接触部274，清洁电极接触部275，和接地电极接触部276。当鼓盒27或者处理盒20附接到主壳体2上时，线电极接触部271，转印电极接触部272，显影辊电极接触部273，栅电极接触部274，清洁电极接触部275，接地电极接触部276分别接触线电极131、转印电极137，显影辊电极76、栅电极132、清洁电极148、接地电极127。

20 线电极接触部271可以是与线电极连接部170连在一起的导线的暴露部分（图24所示）。  
线电极接触部271可以是基本U字型。至少U字型线电极接触部271的基部被暴露并且在处理盒  
20附接到主壳体2上时与线电极131相连。U字型线电极接触部271的两臂连接到线电极连接部  
170，并且通过未显示的接线连接到设置在主壳体2内部的未显示的电源（例如高压电源）。U  
字型线电极接触部271的基部可以在长度方向上沿对角线延伸，如图25所示。

25 转印电极接触部272可以是与转印电极连接部172连在一起的导线的暴露部分（图24所示）。转印电极接触部272可以是基本U字型。至少U字型转印电极接触部272的基部被暴露并且在处理盒附接到主壳体2上时与转印电极137相连。U字型转印电极接触部272的两臂连接到转印电极连接部172，并且通过未显示的接线连接到设置在主壳体2内部的未显示的电源（例如高压电源）。如图25所示，转印电极接触部272可以位于线电极接触部271下方，U字型转印电

极接触部272的基部可以在长度方向上基本水平地延伸。

显影辊电极接触部273可以是与显影辊电极连接部173连在一起的导线的暴露部分（图24所示）。显影辊电极接触部273可以是基本反向的宽张口的U字型。如图25所示，在示范性实施例中，反向的宽张口的U字型显影辊电极接触部273的基部和臂部被暴露并且与显影辊电极76相连。反向的U字型显影辊电极接触部273的两臂的下部可连接到显影辊电极连接部173，并且通过未显示的接线连接到设置在主壳体2内部的未显示的电源（例如高压电源）。如图25所示，显影辊电极接触部273可以位于线电极接触部271和转印电极接触部272前面，显影辊电极接触部273也可以位于转印电极接触部272上方和线电极接触部271下方。

栅电极接触部274可以是与栅电极连接部169连在一起的导线的暴露部分（图24所示）。  
10 栅电极接触部274可以是基本U字型。至少U字型栅电极接触部274的基部被暴露并且与栅电极132相连。U字型栅电极接触部274的两臂连接到栅电极连接部169，并且通过未显示的接线连接到设置在主壳体2内部的未显示的电源（例如高压电源）。如图25所示，栅电极接触部274可以位于线电极接触部271和转印电极接触部272后面，栅电极接触部274可以位于转印电极接触部272上方或者线电极接触部271下方。栅电极接触部274可定位成比靠近转印电极接触部  
15 272更加靠近线电极接触部271。U字型栅电极接触部274的基部可以在长度方向上沿对角线延伸，如图25所示。

清洁电极接触部275可以是与清洁电极连接部169连在一起的导线的暴露部分（图24所示）。清洁电极接触部275可以是基本U字型。至少U字型清洁电极接触部275的基部被暴露并且与清洁电极132相连。U字型清洁电极接触部275的两臂连接到清洁电极连接部169，并且通过未显示的接线连接到设置在主壳体2内部的未显示的电源（例如高压电源）。如图25所示，清洁电极接触部275可以位于线电极接触部271和转印电极接触部272后面。清洁电极接触部275可以位于转印电极接触部272上方或者线电极接触部271下方。清洁电极接触部275可定位成比靠近线电极接触部271更加靠近转印电极接触部272。U字型清洁电极接触部275的基部可以在长度方向上沿对角线延伸，如图25所示。

25 如图25所示，当处理盒20附接到主壳体2上后接地电极127与其接触的接地电极接触部276可设置在左框架167的内表面。接地电极接触部276可以通过将导线弯成基本三角形而形成，如图25所示。

接地电极接触部276可包括一个向上压接地电极接触部276以使其与接地电极接纳部323

(以下讲述)接合的诸如弹簧的加压构件(未显示)。在示范性实施例中，接地电极接触部276通过接地电极连接部171与左框架167连接在一起(见图24)。

接地电极接触部276可以位于转印电极接触部272上方或者线电极接触部271下方。形成接地电极接触部276的电线将接地电极接触部276连接到接地电极连接部171，并且通过未描述5的电线连接到设置在主壳体2内部的电源(例如接地电源)或者主壳体2的金属部分。

左框架167还可以支撑其他与鼓盒27、显影剂盒28和/或处理盒20的对应部分接触的部分或者构件。

例如，用于输入驱动输入齿轮28的驱动力的连接构件73可移动地设置在左框架167内表面上显影辊电极接触部273的前侧上方，并且与线电极接触部271在长度方向上对准。

10 在左框架167的内表面上设有一个鼓齿轮321，当鼓盒27和/或处理盒20附接到主壳体2上时鼓齿轮321与鼓盒27和/或处理盒20的感光鼓驱动齿轮191(见图37和38)相啮合。鼓齿轮321可以设置在转印电极接触部272和接地电极接触部276后面，或者栅电极接触部274下方。

还有，在左框架167的内表面，用于探测包含在显影剂盒28的显影剂容纳部30内的色粉的用空状态的显影剂低/空传感器371可以位于显影辊电极接触部273前面，从而当处理盒2015附接在主壳体2中时，显影剂低/空传感器371在宽度方向与形成在鼓盒壳体91的左右侧壁96、97上的色粉探测窗101对准。显影剂低/空传感器371可以包括一个设置在左框架167或右框架281之一上的光发射元件，和一个设置左框架167或右框架281的另一个之上的光接收元件。

另外，显影剂低/空传感器371前面设有套准辊加压构件372。当处理盒附接到主壳体2上时，套准辊加压件372向下压上套准辊14的左端。套准辊加压件372可以由被轴372所支撑的扭20力弹簧形成。套准辊加压构件372可以沿着宽度方向从左框架167向内突出。

如图25中所示，套准辊加压件372可以设置成一端沿着电极引导表面322(后面会有描述)朝着激光打印机1的前侧向上对角线地延伸，而其另一端则朝着激光打印机1的前侧向下对角线地延伸。

另外，从新产品探测促动器374左侧或右侧观察，V字形状的新产品探测促动器374位于25显影剂低/空传感器371和套准辊加压件372上方和两者之间。新产品探测促动器374可旋转地被沿着宽度方向从左框架167内突的轴375支撑。新产品探测促动器374的下端部分可以通过弹簧(无图示)不断地推向激光打印机1的前侧。

在一些实施例中，左框架167可包括电极引导表面322。在处理盒20附接和拆卸期间，所

设置的电极引导表面322帮助引导接地电极127和显影辊电极76。电极引导表面322沿着长度方向从主壳体2前部向接地电极接纳部323延伸。接地电极接纳部322可设置成靠近接地电极接触部276。

当处理盒20附接到主壳体2中时，接地电极127和显影辊电极76沿着电极引导表面322的表面滑行，直到接地电极127由接地电极接纳部323接合。接地电极接纳部323可以是一个呈U字状的开槽部分，被设置成U字形的接地电极接纳部323的开口面向激光打印机1的前部。

电极引导表面322可以设置成一个倾斜的表面，因此，电极引导表面322的前部比设置接地电极接纳部323的电极引导表面322的后部更加靠近激光打印机1的顶部。另外，电极引导表面322被形成为越过显影辊电极接触部273和接地电极接触部276延伸。如图25中所示，显影辊电极接触部273和接地电极接触部276被设置成从电极引导表面322向上突出。

当将处理盒20附接到主壳体2上时，接地电极127 被引导到电极引导表面322，直到其被接地电极接纳部323接纳。在到达接地电极接纳部323之前，接地电极连接部171向下压从电极引导表面322向上突出的显影辊电极接触部273以使其绕过接地电极接触部273。然后接地电极连接部171朝着电极引导表面322向下压接地电极接触部276。

当接地电极127被接地电极接纳部323接纳时，接地电极127和/或接地电极连接部171被接地电极接触部276的加压件(如弹簧)向上压向接地电极接纳部323的后部。结果，防止了接地电极127和/或接地电极连接部171与接地电极接纳部323分开，接地电极接触部276能正确地与接地电极127和/或接地电极连接部171连接。

还有，显影辊电极76被沿着电极引导表面322引导，通过向下压显影辊电极接触部273以使显影辊电极76绕过显影辊电极接触部273。当处理盒20被附接到主壳体2上时(例如接地电极127和/或接地电极连接部171被接地电极接纳部323接纳)时，显影辊电极接触部273与显影辊电极76的下前部接触，而且显影辊电极76和/或显影辊电极连接部173被显影辊电极接触部273的压力朝着上后侧对角线地向上压。

通过设置显影辊电极接触部273使得显影辊电极接触部273从下前部与显影辊电极76和/或显影辊电极连接部173接触，当处理盒20附接到主壳体2中时，显影辊电极接触部273与线电极接触部271之间的间隔增加。就是说，如果显影辊电极接触部273接触显影辊电极76和/或显影辊电极连接部173的顶部，那么在显影辊电极接触部273和线电极接触部271之间存在一个较小的间隔。这样，通过设置从下前部接触显影辊电极76和/或显影辊电极连接部173的显影辊

电极接触部273，能够提高从显影辊电极接触部273向显影辊电极76传电的效率和精确性。

仍参考图25所示的左框架167，杠杆驱动力传递齿轮277被左框架167可旋转地支撑以使杠杆驱动力传递齿轮277的前下侧部被暴露。当纸张提供盘9被附接到主壳体2上时，设置在纸张提供盘9上的输入齿轮（未示）与杠杆驱动力传递齿轮277啮合。当从杠杆驱动力传递齿轮277向输入齿轮68提供驱动力时，如上所述，杠杆17（图1）就被提供的驱动力旋转，压纸构件15的前端部就被杠杆17向上推动。通过杠杆驱动力传递齿轮277向输入齿轮68提供驱动力，杠杆驱动力传递齿轮277与盘锁定件283的接合使得纸张提供盘9被防止从主壳体2上分离（以下描述）。

图26是激光打印机1的右框架281的内侧表面的侧视图。当处理盒20附接到主壳体2中时，右框架281的内表面面向处理盒20的右侧。在右框架281的内表面上可设置轴引导表面361和鼓轴接纳部362。轴引导表面361在处理盒20与主壳体2附接和分开期间引导鼓轴125和显影辊轴64的右端部。当鼓盒27和/或处理盒20附接在主壳体2中时，鼓轴接纳部362接纳鼓轴125的右端部。在一些实施例中，鼓轴125的右端也可被接地，因此鼓轴125的左右端具有接地电极127的功能。

轴引导表面361和鼓轴接纳部362可被形成为分别对称地面对电极导向表面322和左框架的接地电极接纳部323。也就是说，轴引导表面361被形成为具有一个倾斜表面，并且轴引导表面361的前部可设置成比靠近设置鼓轴接纳部362的轴导向表面361后部更加靠近激光打印机1的顶部。

当处理盒20附接在主壳体2中时，鼓轴125右端和显影辊电极76的右端沿着轴引导表面361的表面滑行，直到鼓轴125被鼓轴接纳部362接合。鼓轴接纳部362可以是一个呈U字形的开槽部分，被设置成U字形的鼓轴接纳部362的开口面向激光打印机1的前部。

当将处理盒20安装到主壳体2上时，接地电极127（即环状构件83）和左显影辊电极76（即显影辊轴64的左端部）被左框架167的电极引导表面322引导，而鼓轴125的右端和显影辊轴64的右端被右框架281的轴引导表面361引导。当接地电极127被接地电极接纳部323所接纳的基本同时鼓轴125的右端部被鼓轴接纳部362接纳。

另外，在右框架281的内表面上可设置显影剂低/空传感器371的光发射元件和光接收元件中的另一个，这样光发射元件和光接收元件中的一个设置于右框架281上，另一个设置于左框架137上。当处理盒20附接在主壳体2中时，鼓盒27的色粉探测开口101，显影剂盒的色粉探

测窗85和设置于右框架281上的显影剂低/空传感器371的光接收元件或光发射元件沿着宽度方向对准。

套准辊加压构件381可定位在设置在右框架281上的显影剂低/空探测传感器371的前侧。

当处理盒20附接到主壳体2上时，套准辊加压件381就向下压上套准辊14的右端。套准辊加压构件381可以由被轴382所支撑的扭力弹簧形成。套准辊加压构件381可以沿着宽度方向从右框架281向内突出。如图25所示，所设置的套准辊加压件381可以使得一端沿着电极引导表面361朝着激光打印机1的前侧向上对角线地延伸，而另一端朝着激光打印机1的前侧向下对角线地延伸。

处理盒20被安装的状态下，鼓盒壳体91右侧壁97上的色粉探测窗口101和显影剂低/空传感器371在宽度方向上彼此相对。另外，套准辊加压件381的下端部接触由处理盒20支撑的上套准辊14的右端，并向下压套准辊14的右端。

还有，在右框架281的内表面上，在右框架281的前下端部可以形成一个沿着宽度方向从右框架281向外（即向右）突出的凹部282。在凹部282内设有一个盘锁定构件283以作为防止纸张提供盘9（见图1）分离的锁定机构。

盘锁定构件283可沿着长度方向延伸，并包括一个弯曲臂284，弯曲臂284弯曲时弯曲臂284的后端部被导向激光打印机1内部（即从凹部282导出）。一个接触区域285设置于弯曲臂284的后端部，而弯曲臂284的前端部可旋转地附接在位于凹部282中沿着厚度方向延伸的轴286上。另外，一个弹簧（无图示）与弯曲臂284连接，这样接触区域285被弹簧的压力不断推向激光打印机1的内部和凹部282的外部。

当纸张提供盘9安装在主壳体2中时，从纸张提供盘9右侧突出的锁定构件接合部（无图示）接触盘锁定件283的接触区域285，盘锁定件283抵抗弹簧（无图示）产生的力将接触区域285压入凹部282中，这样锁定构件接合部可以经过凹部282和盘锁定件283。

当锁定构件接合部经过接触区域285时，弹簧产生的力使盘锁定件283复原，使接触区域285从凹部282向外突出并与纸张提供盘9的锁定构件接合部接合。结果，可以防止纸张提供盘9不希望发生地脱离主壳体2。

另外，在右框架281的内表面上可设置加压接地触点287。当纸张提供盘9附接到主壳体2中时，加压接地触点287适配进形成于纸张提供盘9右侧表面上的接地连接开口（无图示）。

此外，在右框架281上，风扇288可沿着宽度方向定位在右框架281的基本中心部位。风

扇288能帮助为激光打印机1内部降温，并抵消处理盒20和定影部21所产生的热量。风扇288可以定位成暴露于右框架281的内外部。

图27(a) 和 (b) 描述了连接构件73的另一个实施例，并解释了推进/缩回操作，(a)显示了连接构件73的推进状态，而(b)显示了连接构件73的缩回状态。

5 连接构件73推进而与输入齿轮68的连接孔74相连，缩回则与输入齿轮68的连接孔74分开（见图8）。推进和缩回连接构件73的臂291设置于左框架167上。臂291包括沿着长度方向延伸的第一臂292和设置于第一臂292后端部的第二臂293。

第二臂293包括一个沿着长度方向延伸的长孔，连接构件73能够插入该长孔。如图27(a)-(b)中所示，第二臂293的后端部有厚于其前端部分的侧壁。第二臂293的后端部对应于10 连接构件73的缩回部294，而第二臂293的前端部则对应于推进部295。

臂291可移动地由左框架167支撑，因此臂291可以沿着长度方向移动。当连接构件73被推进部294在臂291的后端部分接合时，臂291可以向后移动。臂291可以设置成随着前盖7的打开和关闭沿着长度方向移动。

当处理盒20附接到主壳体2中时，连接构件73可以被定位成从输入齿轮68的连接孔74越过。旋转驱动力可以从主壳体2中的电动机(无图示)输入至连接构件73中。一个诸如弹簧的加压件(无图示)可以将连接构件73不断沿着宽度方向(即朝向附接/拆卸腔6)向内压。

在处理盒20与主壳体2附接和分开期间，当前盖7打开时，臂291随着前盖7的打开向前侧移动。这期间，如图27(b)中所示，第二臂293的缩回部294接合连接构件73，如图27(b)所示。因此，连接构件73抵抗加压件产生的力从输入齿轮68的连接孔74缩回。

20 将处理盒20附接到主壳体2中后，当前盖7合上时，臂291朝后移动。在这期间，如图27(a)中所示，推进部295接合连接构件73。因此，如果处理盒20附接到主壳体2中，连接构件73通过加压件产生的力推进到输入齿轮68的连接孔74中，而连接构件73不可旋转地连接在输入齿轮68上。结果，当驱动力从连接构件73传送到输入齿轮68时，显影剂提供辊31，显影辊32和搅拌器46通过传递到输入齿轮68的驱动力而旋转。

25 如图24中所示，当处理盒20附接到主壳体2中时连接到输入齿轮68的连接孔74的连接构件73可设置于左框架167上。连接构件73可以沿着宽度方向推进和/或缩回以和输入齿轮68的连接孔74连接。连接构件73可以设置于一个滑动臂174上。如图28(a)-(b)中所示，连接构件73可以根据滑动臂174相对于主壳体2的位置控制于缩回状态和推进状态之间。

例如，显影辊接触件175也可以设置于滑动臂174上。根据滑动臂174的位置，显影辊接触件175接触或者离开显影辊电极76。

如图 28(a)–(b) 中所示，滑动臂174包括沿着长度方向延伸的第一臂176和第二臂177。

在示范性实施例中，第二臂177整体连接在第一臂176的后端。第一臂176基本垂直于第二臂177。在第二臂177上可设置沿着上下方向延伸的长孔或槽。连接构件73可以插入第二臂177的长孔或槽中。长孔或槽使连接构件73从第二臂177的一端移向另一端。长孔或槽包括一个缩回部178和一个推进部179。在示范性实施例中，缩回部178宽度方向上比推进部179更厚。这样，缩回部178能够遮掩住连接构件73至少一部分，如图29(a)中所示。当滑动臂174的第二臂177的缩回部178与连接构件73接合时，如图29(a)中所示，连接构件73被沿着宽度方向向外拉动，远离附接/拆卸腔6，使得连接构件73处于缩回状态。

如图29(b)中所示，当滑动臂174的第二臂177的推进部179与连接构件73接合时，连接构件73沿着宽度方向被朝着附接/拆卸腔6向内推动，使连接构件73处于推进状态。

如图29(a)–(b) 中所示，连接构件73可以基于第二臂177的外表面保持在推进状态和缩回状态中，第二臂177向外突出，在宽度方向上缩回部178处较厚。

在示范性实施例中，当处理盒20附接到主壳体2中时，连接构件73被定位成沿着宽度方向面向显影剂盒28的输入齿轮68的连接孔74。来自设置于主壳体2中的电动机(无图示)的旋转驱动力可以通过连接构件73提供到显影剂盒28的输入齿轮68。而且，在示范性实施例中，连接构件73总是通过弹簧181(见图24)朝着附接/拆卸腔6向内推动。

当滑动臂174移动或旋转时，第二臂177上与连接构件73接合的长孔或槽的部分发生变化。根据第二臂177的被对准部分是推进部179还是缩回部178，连接构件73分别设置在推进状态或者缩回状态。当第二臂177的缩回部178与连接构件73接合时，连接构件73抵抗弹簧181的推进力被沿着宽度方向向外拉动，并通过第二臂177外表面远离附接/拆卸腔6。

如上所述，显影辊连接件175也可以设置在滑动壁174上。如图28(a) 和 (b) 所示，显影辊连接件175可以设置在第二臂177的推进部179的一端。当第二臂177的缩回部178和连接构件73接合时，显影辊连接件175不接触显影辊电极76并且处于分离状态，如图28(a) 和29(a) 所示。

在示范性实施例中，当显影辊连接件175处于分离状态时，如图28(a) 所示，显影辊连接件175从显影辊电极76分离并且位于例如显影辊电极76下方。当第二臂177的推进部179与连

接构件73接合时，显影辊连接件175接触显影辊电极76并处于连接状态。

显影辊连接件175可以为圆柱或者半圆柱构件的形式，当显影辊连接件175与显影辊电极76的左端接触时显影辊连接件175至少部分地环绕显影辊电极76。

在一些实施例中，显影辊连接件175可以是与显影辊电极76左端接触的凸出板状构件。

5 在示范性实施例中，如上所述，显影辊连接件175连接到主壳体2内未显示的电源上。如图28所示，显影辊连接件175被设置成在滑动臂174的第二臂177的下端向后突出。

如图28(a)-(b)所示，滑动臂174的第一臂176的前端部可以被左框架167可旋转地支撑，以使滑动臂174的第二臂177可以基本上下移动。当第一臂176绕前端部旋转时，连接构件73沿着第二臂177的长孔或槽滑动，从而使连接构件73能够被设置在缩回部178或者推进部179内。  
10

在示范性实施例中，滑动臂174的旋转或者移动都基于通过将滑动臂174连到前盖7上的连接环节180打开或者关闭前盖7而实现。

当前盖打开时在将处理盒20安装到主壳体2或者移除出主壳体2的过程中，以前端部为支点，第一臂176的后端降低，该过程与前盖的打开同步，如图29(a)所示，而缩回部178与连接构件73相接合，如图29(b)所示。结果，连接构件73抵抗弹簧181施加的力而从输入齿轮68的连接孔74中缩回。  
15

当处理盒20附接到主壳体2上时，如果前盖7是关闭的，第一臂176的后端升起并且绕第二臂177的前端旋转从而使连接构件73的状态（即缩回状态或推进状态）和显影辊连接件175的状态（即接触状态和不连接状态）的变化与打开关闭前盖7的动作同步，如图28(a)-(b)和  
20 29(a)-(b)所示。

如上所述，当第二臂177的推进部179与连接构件73相接合时，连接构件73被弹簧181的推动力推进入输入齿轮68的连接孔74从而使连接构件73被不可旋转地附接在输入齿轮68上。这种状态下，来自连接构件73的旋转驱动力可以被传递到输入齿轮68上。

在示范性实施例中，作为上述齿轮机构45工作的结果，当驱动力从连接构件73传递到输入齿轮68上时，通过中间齿轮70也使驱动力提供到搅拌器驱动齿轮69上，从而使搅拌器46被驱动旋转。  
25

另外，在此状态下的示范性实施例中，驱动力被从输入齿轮68传递到显影辊驱动齿轮71和提供辊驱动齿轮72，从而使显影辊32和显影剂提供辊31被分别驱动而旋转。

在这种状态下，如图28 (b) 所示以及如上所述，显影辊连接件175通过在宽度方向上与显影辊电极76重叠而与显影辊电极76相接触。在此状态下，在示范性实施例中，显影偏压可通过显影辊连接件175从电源施加到显影辊电极76。

关于感光鼓92，如上所述，在示范性实施例中，感光鼓驱动齿轮191从感光鼓齿轮开口5 196暴露。当处理盒20被附接到主壳体2上时，感光鼓驱动齿轮191通过感光鼓齿轮开口196与设置在主壳体2中的鼓齿轮（未显示）相啮合。鼓齿轮从电动机（未显示）提供转动感光鼓92的驱动力以使感光鼓92旋转。

接下来提供对显影剂盒28的色粉提供过程的叙述。当处理盒20被附接到主壳体2内，以及齿轮机构45被电动机（未显示）的驱动力驱动时，10 在显影剂盒28的显影剂容纳部30内的色粉被搅拌器46搅拌。然后色粉被从显影剂通道58朝着显影剂提供部36排出。

在示范性实施例中，从显影剂通道58排出到显影剂提供部36的色粉通过显影剂提供辊31的旋转提供到显影辊32上。这时，色粉通过施加在显影辊32上的显影偏压充正电。

提供到显影辊32表面的色粉根据显影辊32的旋转在厚度调整构件33的加压件67和显影辊32之间移动，以使色粉作为基本均匀厚度的薄层保持在显影辊32的表面。

15 接下来解释在感光鼓92上形成静电图像的过程。充电器93通过施加栅极电压和放电电压而产生接地放电，以使感光鼓92表面均匀地带上正电。感光鼓92表面均匀地带上正电后，在感光鼓92旋转时，感光鼓92的表面被来自扫描器19的激光束的高速扫描而曝光。与将要形成的图像对应的静电潜像形成在感光鼓92的外圆周表面。感光鼓92的被激光束曝光的部分得到比带正电的感光鼓92未曝光部分更低的电势。

20 由此，在示范性实施例中，由于感光鼓92继续旋转，当被保持在显影辊32表面的带正电的色粉由于显影辊32的旋转而与感光鼓92面对和相接触时，色粉就被提供到感光鼓92的低电势曝光部分。结果，感光鼓92上的静电潜像变得可见，通过反转显影过程形成的色粉图像被保持在感光鼓92的外圆周表面上。

此后，在示范性实施例中，由于感光鼓92不断旋转并且面朝着转印辊94，当纸张3被套25 准辊14传递而通过感光鼓92和转印辊94之间的转印位置时，通过施加到转印辊94上的转印偏压使保持在感光鼓92外圆周表面的色粉图像转印到纸张3上。然后色粉图像转印到其上的纸张3被传递到下面将要介绍的定影部21。

将色粉图像转印到纸张3上后，当感光鼓92继续旋转并面朝着清洁刷95时，通过清洁电

极95向清洁刷95施加清洁偏压，附着到感光鼓92的外表面上的纸张灰尘被清洁刷95收集。图像被转印到纸张3后留在感光鼓92外圆周表面的色粉被显影辊32收集。

在示范性实施例中，定影部21在主壳体中设置于处理盒20后面，如图1所示。定影部21可包括一个定影框架182，该框架容纳一个加热辊183和一个压缩辊184。加热辊184包括金属材料制成的管子和置于管子内部的灯(如，卤素灯)。电动机(无图示)提供的驱动力可以使加热辊183旋转。

压缩辊184可定位成从下面接触加热辊183。压缩辊184包括金属材料制成的辊轴和橡胶材料制成的辊体。辊体可以覆盖辊轴并且随着加热辊183的旋转而旋转。

在定影部21处，当纸张3在加热辊183和压缩辊184之间通过时，在转印位置转印到纸张3上的色粉被加热和固定。色粉在纸张3上定影后，纸张3进一步朝着主壳体2上表面传递到上下方向延伸的纸张输出路径185上。传递到纸张输出路径185的纸张3可以通过一组纸张输出辊186输出至一个形成于主壳体2上表面上的纸张输出盘187。如图1中所示，纸张输出辊186可设置于纸张输出盘187上方，如图1所示。

下面将讨论采用本发明的一个或多个方面的处理盒20的各个实施例的各个特点。在一些实施例中，例如图17中所示的处理盒20的实施例，因为所有的电极(如，清洁电极148，栅电极132，线电极131，接地电极127，转印电极137，和显影辊电极76)都沿着宽度方向位于鼓盒27或处理盒20的一侧(如左侧)，因此在减小鼓盒27和/或者处理盒20的尺寸的同时可以简化鼓盒27和/或者处理盒20的结构。

在一些实施例中，如图14中所示，在所有电极(如，清洁电极148，栅电极132，线电极131，接地电极127，转印电极137，和显影辊电极76)中，清洁电极148是宽度方向上位于最后面和最里面的电极。结果，在处理盒20附接/拆卸期间，因为清洁电极148是最后面的电极，因此清洁电极148在沿着宽度方向与清洁电极接触部168对准之前，先通过其他电极132，131，127，137和76的电极连接部169，170，171，172和173。

然而，因为清洁电极148也可以是宽度方向上最里面的电极，因此可以减少最好是防止清洁电极148刮擦或摩擦电极连接部169，170，171，172，173和175。

通过将清洁电极148安排在所有电极132，131，127，137和76中最里面的位置，在清洁电极148和电极接触部169，170，171，172和173之间存在一个较大的间隔。这种配置能够帮助减少最好是防止由于电极148，132，131，127，137和76与电极连接部168，169，170，171，

172和173之间的摩擦，刮擦和松动所产生的接触故障。

在电极148, 132, 131, 127, 137和76沿着宽度方向排列在不同位置的实施例中，可以通过减少最好是防止电极148, 132, 131, 127, 137和76以及电极接触部168, 169, 170, 171, 172和173在鼓盒27和/或处理盒20附接/拆卸期间可能发生的损坏，而增加鼓盒27和/或处理盒5 20的寿命。

如上所述，在清洁电极148在宽度方向上位于最后面和最里面的一些实施例中，清洁电极148可以位于图像成像区X外面，图像成像区X不会相对于纸张3由于清洁电极148而受到阻隔。这样，可以阻止清洁电极148的接触故障，同时达到精确的图像形成。

在一些实施例中，如果清洁电极148是最后面的电极，清洁刷95可以位于感光鼓92的后10 方(即，基于感光鼓92的旋转方向的转印位置下游处，感光鼓92和转印辊94在该处面对面)。结果，清洁刷95可以被固定在图像成像区X的下游处。

在采用本发明的一个或多个方面的一些实施例中，如上所述，齿轮机构45也可以置于与所有的电极148, 132, 131, 127, 137和76相同的一侧(如，左侧)。在这些实施例中，在减小鼓盒27和/或处理盒20的尺寸的同时可以简化鼓盒27和/或处理盒20的结构。

15 如上所述，齿轮机构45可以朝着鼓盒27左侧壁96的前部定位，而所有的电极148, 132, 131, 127, 137和76可以朝着鼓盒27左侧壁96的后部定位。这样就可以简化和小型化鼓盒27 和/或处理盒20。

在一些实施例中，所有的电极148, 132, 131, 127, 137和76位于齿轮机构45的输入齿轮68后方。这样，当驱动力通过附接在滑动臂174上的连接构件73提供至输入齿轮68时，连接20 构件73和滑动臂174不会干扰电极148, 132, 131, 127, 137和76，因为连接构件73和滑动臂174设置在输入齿轮68的前方。

这样，就可以避免由于连接构件73和滑动臂174的移动而可能对电极148, 132, 131, 127, 137和76造成的伤害，在通过连接构件73向处理盒20提供驱动处理盒20的稳定的驱动力的同时，能保持电极148, 132, 131, 127, 137和76在鼓盒27上的精确定位。

25 在一些采用本发明的一个或多个方面的实施例中，尽管所有的电极148, 132, 131, 127, 137和76和齿轮机构45都定位在处理盒20的同一侧(如，左侧)，但所有的电极148, 132, 131, 127, 137和76都定位于齿轮机构45的后侧，由此可以减少最好是防止电极148, 132, 131, 127, 137和76被齿轮机构45产生的油污和灰尘污染的可能性。

在一些实施例中，通过将电极148, 132, 131, 127, 137和76中的至少一部分定位在齿轮机构45的右侧可以进一步防止对电极148, 132, 131, 127, 137和76中至少一部分的污染，这样那些电极可以受到进一步的保护更加远离齿轮机构45产生的油污和灰尘。例如，在如上所述的实施例中，清洁电极148比其他电极132, 131, 127, 137和76受到更多的对齿轮机构45 5 产生的油污和灰尘的掩蔽，因为清洁电极148被设置于所有电极148, 132, 131, 127, 137和76中的最里面位置。

在一些采用本发明的一个或多个方面的实施例中，显影剂提供开口47可设置于处理盒20上与电极148, 132, 131, 127, 137和76所处位置(如，左侧)不同的一侧(如，右侧)。在图10 10 中所描述的实施例中，显影剂提供开口47设置于显影剂盒28的右侧壁39上。在这样的实施例中，可以减少最好排除电极148, 132, 131, 127, 137和76被泄漏的显影剂污染的可能性。

在示范性实施例中，清洁电极148，转印电极137，线电极131，栅电极132，接地电极127 和显影辊电极76从右到左连续地设置在鼓盒壳体91的左侧壁96上。在另一个实施例中，清洁电极148，转印电极137，线电极131，栅电极132，接地电极127和显影辊电极76从后到前连续地设置在鼓盒壳体91的左侧壁96上

15 如图14中所示，由于第三壁110L，第五壁112和第七壁114的排列方式，电极148, 137, 131, 132, 127和76也可沿着宽度和长度方向设置于不同的点上，第三壁110L，第五壁112和第七壁 114沿着宽度方向向内延伸，并作为连接电极148, 137, 131, 132, 127和76设置在其上的各个壁108L, 109L, 111, 113的连接壁。

电极148, 137, 131, 132, 127和 76之间的距离能够帮助减小、最好是防止电极148, 137, 20 131, 132, 127 和 76之间的漏电或者短路，同时使处理盒20小型化。例如通过在宽度方向上 隔开显影辊电极76和线电极131的第五壁112能够减少最好是防止显影辊电极76和线电极131 之间的漏电或者短路。

在一些处理盒20的实施例中，如图23 (b) 所示的实施例，转印电极137包括在宽度方向上向外突出并且当接合件139被转印电极保持部138接合时被转印电极开口142接纳的突出部 25 140。如图23(b)-(c)所示，在示范性实施例中，通过将接合件139从鼓盒壳体91的外侧插入到 鼓盒壳体91的转印电极接纳部143，使接合件139设置成基本与第三壁110L垂直而使转印电极 137附接到鼓盒壳体91上。

更具体地说，在一些实施例中，例如如图23 (c) 所示的实施例中，接合件139与转印电

极接纳部143的接纳先通过接合件149的一端与各个接合肋145的棘爪部147接合，然后绕突出部140旋转接合件139使接合件139的另一端与其他接合肋145的棘爪部147相接合。结果转印电极137可以容易且精确地定位在鼓盒壳体91中。同样，包括突出部140和电极接触部141的接合件139通过接合肋145和棘爪部147而被防止旋转。

5 如图23 (a) 所示当转印电极137设置在鼓盒壳体91中时，转印辊轴133的左端与转印电极137的电极接触部141接触。在示范性实施例中，在鼓盒壳体91内部（即第二壁109L右面）设有转印辊驱动齿轮135，从而在第二壁109L和转印辊驱动齿轮135之间存在一个预定距离。

同样，在示范性实施例中，转印辊137可以设在第二壁109L上，第二壁109L位于鼓盒27的左侧壁96的后侧壁部105L的第一臂108L右面。这样，转印电极137和转印辊驱动齿轮135设置在第一壁108L的右面，由此可以得到免受在相对于主壳体2附接/拆卸处理盒20时可能发生的摩擦或刮擦引起的损坏的保护。

如图20所示，参看处理盒20中的显影剂盒28，提供辊轴62的右端和显影辊轴64的右端可旋转地被支撑在由绝缘树脂材料制成的支承构件82上，而提供辊轴62的左端和显影辊轴64的左端上安装由导电树脂材料制成的环状构件83。

15 通过将显影辊轴64和提供辊轴62连接到导电的环状构件上，显影剂提供辊31和显影辊32可以保持相同的电势。这样，支撑提供辊轴62的右端和显影辊轴64的右端的支承构件82可以做大以增加显影剂提供辊31和显影辊辊32的定位精确性和旋转稳定性。这种轴承件82还可以由便宜的绝缘材料制成而有助于减小显影剂盒28和/或处理盒20的制造成本。

如上所述，在一些实施例中，显影剂盒28可包括齿轮盖77。如图5所示，齿轮盖77可以20 至少覆盖输入齿轮68，搅拌器驱动齿轮69，中间齿轮70，显影辊驱动齿轮71，提供辊驱动齿轮72的一部分。这样齿轮盖77能帮助保护齿轮68，69，70，71，和72免受显影剂盒28和/或处理盒20与主壳体2附接拆卸时可能发生的损害。

还有，在示范性实施例中，齿轮盖77不仅支撑齿轮68，69，70，71和72而且支撑显影辊轴64的左端。这样，更加能够保证显影辊32和齿轮68，69，70，71和72的定位精确性。结果，25 尽管减小显影剂盒28的另件数量和简化了显影剂盒28的结构，还是能够向显影剂盒28提供稳定的驱动力。

现在转向通过推进而附接到输入齿轮68的连接构件73，如上所述，当处理盒20设置在主壳体2内并且前盖7关闭时，推进部179与连接构件73接合，如图28 (b) 所示。连接构件73向

前推进到输入齿轮68的连接孔74并且与输入齿轮68连接，从而使连接构件73与输入齿轮68一体地旋转。也就是说，连接构件73不可相对于输入齿轮68旋转。

同时，显影辊接触件175推进并通过沿着宽度方向重叠显影辊电极76而接触显影辊电极76。结果，保证了该连接，向显影剂盒提供稳定的电能和稳定的驱动力。

5 在这个状态下，因为显影辊接触件175通过在宽度方向上与显影辊电极76重叠而接触显影辊电极76并压靠显影辊电极76，所以显影辊接触构件175有助于防止显影剂盒28的左侧壁38由于通过连接构件73施加给输入齿轮68的驱动力而产生的移动或旋转。

关于处理盒20的环状构件83和轴承件82，因为环状构件83和轴承件82设置于显影剂盒28的显影辊轴64两端上，同时，各个环状构件83被鼓盒27上对应的轴接纳部116所接纳，所以当10 从连接构件73将驱动力传递至输入齿轮68时，能通过鼓盒壳体91控制最好是防止显影剂盒壳体29的移动或旋转。

就是说，在示范性实施例中，环状构件83的形状和尺寸使其能沿着上下方向延伸，基本跨过各自的辊轴接纳部116，从而控制最好是防止显影剂盒28和显影辊轴64相对于鼓盒壳体91的移动和/或旋转。

15 采用实施本发明的一个或多个方面的处理盒20，鼓盒27和/或显影剂盒28的激光打印机1的尺寸可以减小，而打印机1用处理盒20成像的可靠运行(不包括显影剂盒28中色粉量低或空所导致的成像问题)时间的平均长度增加。处理盒20中的电极排列方式有利于减少最好是防止对电极148, 132, 131, 127, 137和76的伤害，同时电极排列的方式也能帮助减少最好是防止对主壳体2中电极接触部168, 169, 170, 171, 172和173的伤害。

20 这样，能减少电极148, 132, 131, 127, 137和76和对应的连接部168, 169, 170, 171, 172和173和/或接触部271, 272, 273, 274, 275和276之间的接触故障。这样，能平均在长时间里保证稳定成像所需的电能稳定提供。

除了足够和稳定的电能，处理盒20也依赖于正确的定位以处理高质量的图像。例如，当处理盒20附接到鼓盒27上时，至少当图像成像过程开始时，显影辊32必须接触感光鼓92。如25 上所述，在示范性实施例中，如图21(a)-21(d)中所示，为了将显影剂盒20附接到鼓盒27，显影剂盒凸出79与鼓盒27的加压部149的加压构件151接合。

显影剂盒凸出79设置于显影剂盒28的上延伸部37上，而加压部149设置于鼓盒27的下延伸部104上。当显影剂盒凸出79压向加压部149时，显影剂盒凸出79接触加压件151，而当显影

剂盒突出79被“锁定”在加压部149时，显影剂盒凸出79和显影剂盒28被弹簧152产生的向后推动力向后推动，这样显影剂盒28的显影辊32的暴露部分与感光鼓92的暴露部分相接触。

这样，在这样的实施例中，当显影剂盒28附接到鼓盒27中时，加压部149有助于保证感光鼓92和显影辊32之间的充分接触。这样，当这样的处理盒20附接到主壳体2中时，在激光打印机1中的成像操作期间，处理盒20有助于确保感光鼓92和显影辊32之间的充分接触

在示范性实施例中，显影剂盒凸出79在宽度方向上从左侧壁延伸部52和右侧壁延伸部53中至少一个的后底部向外凸起。在仅设置一个加压件149的实施例中，位于与加压部149相同侧上的显影剂盒凸出79可以容易和精确地接触加压部149的加压件151。这样，可以保证显影辊32对感光鼓92更加精确的加压。

还有，在处理盒20的实施例中，当显影剂盒28附接到鼓盒27上时，设置在下延伸部104的锁定杠杆153的接触部161与上延伸部37的显影剂盒凸出79接合，以防止显影剂盒凸出79向上移动。结果，显影剂盒28被“锁定”在鼓盒27上以控制最好是防止显影剂盒28相对于鼓盒27的移动，保持显影辊32和感光鼓92之间的接触。

在示范性实施例中，当显影剂盒28被从鼓盒27上拆卸时，向下压控制件158以将显影剂盒凸出79从加压部149的接触部161释放出来。通过在处理盒20的四周边界例如显影剂盒壳体29的左侧壁38和鼓盒壳体91的左侧壁96之间的空间设置控制件158，在示范性实施例中，锁定杠杆153不从处理盒20的外边界突出。

这样，在处理盒2与主壳体2附接和分开期间，锁定杠杆153，尤其是控制件158不会与主壳体2接合或者发生摩擦。然而，在一些实施例中，控制件158可超出处理盒的外边界凸起。

在处理盒20的实施例中，显影剂盒凸出79作为被加压部分(操作部分)和被接合部分。就是说，显影剂盒凸出79是处理盒28中被加压件151加压或操作的部分，以及显影剂盒28中与加压部149的接触部161接合的部分。这样，在示范性实施例中，通过设置一个既作为被加压部分又作为被接合部分的构件(即显影剂盒凸出79)，可以简化处理盒20的结构，并减少显影剂盒28的另件数量。当被加压部分和被接合部分分别配置时，显影剂盒28另件的数量会增多。

处理盒20的实施例中设置的有助于保证感光鼓92和显影辊32之间的接触的另一个机构是鼓盒27中与显影剂盒28的定位件84接合的突出部分118。如图3中所示，尽管突出部分118和定位件84结构简单，但是突出部分118和定位件84有助于简单精确地相对于鼓盒27定位显影剂盒28。当显影剂盒凸出79被加压部149“锁定”时，突出部分118和定位件84也有助于控制

显影剂盒28相对鼓盒27的移动。

此外，关于定位，如上所述及如图1中所示，当处理盒20附接到主壳体2中时，激光打印机1可以配有与鼓盒凸出150接合的定位构件166。在示范性实施例中，因为定位件166与处理盒20上相对较小的构件(如，鼓盒凸出150)一起发生作用，定位件166本身也比较小，所以定位件166有助于减少激光打印机1的整体尺寸，同时有助于保证处理盒20精确地定位到主壳体2中。  
5

在成像过程中，感光鼓92相对于显影辊32的旋转会向下推动处理盒20的前端，同时向上推动处理盒20的后端，从而使得处理盒20围绕着处理盒20的下前端发生旋转，这期间定位件166同样有助于控制处理盒20的移动。

10 定位件166位于处理盒20前端的下方，作为一个挡块并有助于阻止处理盒20的前端由于感光鼓92和显影辊32旋转引起的推动力而向下移动。

再次谈及处理盒20，通过将齿轮机构45和锁定杠杆153设置在显影剂盒28的同一侧上，可以减小显影剂盒28的宽度。此外，通过在鼓盒27的下延伸部104上设置加压部149，在显影剂盒28的上延伸部37上设置显影剂盒凸出79，可以减小处理盒20的厚度(即，上下方向的距离)  
15 和/或处理盒20的整个尺寸。

通过减小处理盒20的尺寸，能减小激光打印机1的尺寸。例如，当减小处理盒20的厚度时，主壳体2中附接/拆卸腔6的厚度(即，上下方向上的距离)也可以减小。更具体地，当处理盒20的整个尺寸(即，厚度，体积，长度，和/或宽度)被减小时，主壳体2中附接/拆卸腔6的尺寸也可以被减小。结果，激光打印机1的整体尺寸也可以被减小。

20 关于处理盒20的鼓盒27，如图15中所示，上套准辊14和前底肋165可设置于下延伸部104的底延伸壁部195的底面上。底肋162可设置于显影剂盒容纳部103的前底壁部194的底面上。在示范性实施例中，当显影剂盒28附接到鼓盒27上时，前底肋165位于上套准辊14的前面，而底肋162则位于上套准辊14的后面，这样，从纸张提供辊10提供的纸张3被前底肋165引导至上  
下套准辊14，然后被底肋162引导至感光鼓92。

25 更具体地，在示范性实施例中，鼓盒27底壁98上的底肋162和鼓盒27底延伸壁部195上的前底肋165的组合分别有助于加强底壁98和底延伸壁部195，同时构成了一个连续引导机构，能够沿着底延伸壁部195和底壁98将纸张3引导至上下套准辊14，然后进一步引导至感光鼓92。

处理盒20中除了有助于改进成像过程和/或减小处理盒20尺寸的特点外，处理盒20的特

点在将处理盒20，鼓盒27和/或显影剂盒28分别附接到主壳体2中和从主壳体2中拆卸或者互相附接接和分开期间还有助于用户对这些构件的操纵。

如上所述及如图5中所示，显影剂盒28在其前侧上可以配有手柄81。在示范性实施例中，握持部78设置于显影剂容纳部30的前面，而不是显影剂容纳部30的上方或下方。这样，显影剂盒28的整个厚度(即，上下方向上的距离)不会因为握持部78而有所增加。此外，当处理盒20附接到主壳体2中时，握持部78更加易于碰到和握持在其上。

更具体地，如上所述，因为例如激光打印机1的成像装置的整个尺寸被减小，所以成像过程需要处理盒20的构件总体上位于主壳体2中更深的位置。这样，一般地，握持部78越靠近主壳体2上附接和拆卸处理盒20的开口，用户越容易附接/拆卸处理盒20。然而，在一些实施例中，握持部78可设置在显影剂容纳部30的上方。

此外，通过在整体连接到显影剂盒容纳部29的下框架34上的上延伸部37上设置握持部78，可以通过握持部78可稳定地操作显影剂盒28，而不需要额外的连接构件以保证上延伸部37和显影剂容纳部30之间的连接。但在一些实施例中，上延伸部37可以通过一些连接构件与显影剂容纳部30相连。

当显影剂盒28附接到鼓盒27以构成处理盒20时，握持部78可以基本上用于移除/附接/操控/握持鼓盒27和显影剂盒28(即，处理盒20)。这样，在一些实施例中，鼓盒27本身不含有手柄。在其他的实施例中，鼓盒27本身可以配有自身的手柄。

在处理盒20的显影剂盒28的实施例中，如图5中所示，沿着长度方向延伸的上延伸部37的上壁延伸部50和基本沿着上下方向延伸的上延伸部37的上前侧壁42都具有基本平整的外表。因为处理盒20尺寸被减小，因此当处理盒20从主壳体2上拆卸时，通过设置基本平整的表面，用户可以通过抓住处理盒20平整的外表面而容易地操控处理盒20。

另外，在图13中所描述的实施例中，上延伸部37的槽口80和下延伸部104的槽口119的组合限定了一个围绕手柄81的开放空间，这样用户可以更容易地抓住手柄81。因此，设置于显影剂盒28宽度方向的基本中间和上延伸部37厚度方向(即上下方向)的基本中间的手柄81都可以被稳固容易地握持。

在图5中所示的实施例中，手柄81是一个在凹槽80中上前侧壁42的相对面部分之间沿着宽度方向延伸的呈杆状的构件。在一些实施例中，手柄81可以是从沿着长度方向延伸以形成槽口80侧壁的上前侧壁42的一个或两个部分凸起的构件，而在一些实施例中，手柄81可连续

地从沿着宽度方向延伸形成槽口80后壁的上前侧壁42的内部延伸。手柄81可以有不同的形状，在如图3中所示的实施例中，手柄81的横截面呈U字状或凹形，这样用户可以稳固容易地抓住U字状手柄81的前臂。

如图13和19中所示，鼓盒27的下侧前壁99和显影剂盒28的上前侧壁42一样都沿着上下方向延伸。这样，当显影剂盒28附接到鼓盒27中时，处理盒20具有基本平整的前外表面61，除了上延伸部37的槽口80和下延伸部104的槽口119。这样，如上所述，用户可以通过将他/她的手握住处理盒20的前部容易舒适地操作处理盒20而不存在被处理盒20的凸起部刺到或伤害的危险以及处理盒20构件损坏和/或染脏的可能性。

此外，在实施例中，下延伸部104的槽口119基本上与上延伸部37的槽口80重叠。这样，当显影剂盒28被附接到鼓盒27中时，槽口80与119的结合能够为使用者在附接/拆卸处理盒20的时候抓紧手柄81提供一个更大的空间。更为具体地是，在如图13所示的处理盒20的实施例中，当从处理盒20的前方看时槽口80和119的结合构成一个基本矩形的形状。

在示范性实施例中，当显影剂盒28被附接到鼓盒27上时上延伸部37的突出件51被下延伸部104的接纳部120接纳。突出件51和/或接纳部120同时帮助降低错误的显影剂盒28附接到鼓盒27或者显影剂盒28附接到错误的鼓盒27上的机会。

上前侧壁42基本平坦的结果就是如上所述显影剂盒28具有基本平坦的前外表面61。这样，如图30所示，显影剂盒28可以前侧向下地座落在表面197上。还有，虽然上前侧壁42本身足以使显影剂盒28能够前侧向下地座落在表面197上，从上前侧壁42的下边缘基本跨过沿着显影剂盒28的厚度（即上下方向）的剩余距离延伸的突出件51也使得显影剂盒28可以更加稳定地以前侧向下设置在表面197上。

通过将显影剂盒28前侧向下地座落在表面197上，可以使显影剂盒28竖直地存放以防止显影辊32接触放置显影剂盒28的表面197而导致的显影辊32的损坏。

如上所述，在示范性实施例中，每个处理盒20和鼓盒27都有基本平坦的前外表面。当处理盒20和鼓盒27被从主壳体2上取出时，由于每个处理盒20和鼓盒27都有基本平坦的前外表

面，处理盒20可以相似于如图30所示的显影剂盒28前侧向下地座落。

通过将处理盒20和鼓盒27前侧向下地存放在表面197上，当处理盒20在主壳体2之外时对于感光鼓92的损害可以减少最好防止。在装配中，通过将处理盒20，鼓盒27、显影剂盒28前侧向下地座落，可以容易地装配例如通道密封条这类构件。

另外，在显影剂盒28的实施例中，接纳部352可以帮助减小最好是防止显影剂盒28附接到不正确的图像形成装置（例如与激光打印机1不同的图像形成装置）。通过设置凹槽型或者锯齿型而非突出部形状的接纳部352，显影剂盒28的整体尺寸并没有由于包括接纳部352而增加。同样，通过在上延伸部37而不是沿下壁40的前部44设置接纳部352，并没有减小显影剂容纳部30的体积（容纳在显影剂容纳部30的色粉的数量）。

还有，在示范性实施例中，接纳部352采取锯齿状的形式或者沿上延伸部37的上角形成槽口，使接纳部352连贯地从上延伸壁部50延伸到前侧上壁42。这样，当处理盒20被附接到主壳体2内并且前盖7绕其下端转动而关闭时，设置在前盖7上的突出部351能够更加容易地适配到接纳部352中。

图31是长度方向上另一个处理盒720实施例的截面图，该处理盒720包括另一个显影剂盒728实施例和另一个鼓盒727实施例。图31中的处理盒720由显影剂盒728附接到鼓盒727而构成，如同上述实施例，处理盒720可相对于主壳体2附接和拆卸。图31—41显示了上述处理盒720、显影剂盒728、鼓盒727相对于图1—30的一些具体变化。这样，在接下来的对图31—41中的实施例的描述中，与图1—30中所示实施例的相似的元件或者相同的元件都用相同的参考数字表示，而且对其的描述内容也为简明的目的而省略。

图32是图31中所示显影剂盒728的顶前左侧透视图，图33是显影剂盒728的前底右侧透视图，图34是图31中所示显影剂盒728的顶后左侧透视图。

显影剂盒728包括显影剂盒壳体729，显影剂提供辊31、显影辊32，搅拌器46，厚度调整件33。显影剂盒壳体729可旋转地支撑着显影剂提供辊31，显影辊32，搅拌器46。

显影剂盒壳体729可以由例如聚乙烯这样的树脂材料形成，并且总体上是后部开口的矩形形状。显影剂盒壳体729包括下框架34和上框架35。如图32和33所示，下框架34一体地包括彼此面对面设置并且之间在宽度方向带有空间的左侧壁38和右侧壁39，与左侧壁38和右侧壁39相连的下壁40和上壁41，设在上壁41前边缘的上前侧壁42。上壁41的后端部88（见图4）对应于显影剂提供部36上面一个后端87。

如图33所示，在一些实施例中，显影剂盒728包括多个用于在后部43的外底表面上引导纸张3的肋311。肋311在长度方向基本彼此平行地延伸并且相互之间留有间隔。当从显影剂盒728的左右侧看去每个肋311都可以构型为台阶状或者波浪状，以使肋311的后部的底边缘离显影辊32的旋转轴线的距离比肋311的前部的底边缘远。当显影剂盒728附接到鼓盒727时，肋311

构型成面对纸张引导肋194C。在操作中，纸张3在肋311和纸张引导肋194C之间被引导。肋311与纸张接触并且面朝纸张引导肋194C的部分在长度方向上基本水平。

图32和33显示了可以在一些显影剂盒728和/或处理盒720中用到的用于握持和处理显影剂盒728的握持部201的实施例。如图13中所示，握持部78，握持部201可以设置在显影剂盒壳体729的上延伸部37上。握持部201包括槽口202，设置在槽口202中的手柄203。

槽口202可以沿长度方向形成在上壁延伸部50的基本中心部位。在示范性实施例中，作为基本矩形的被切除部分的结果，槽口202沿宽度方向由上壁延伸部50的前部和上前侧壁42的上部形成。如图32和33所示，上壁延伸部50和上前侧壁42的切除部分可以连贯地形成，使用者可以容易地接触手柄203。

槽口202被上前侧壁42的两个侧壁部204和后壁部207所限定。侧壁部204彼此相对并在长度方向基本上垂直于上壁延伸部50和上前侧壁42延伸，后壁部207在宽度方向基本平行于上前侧壁42延伸。

手柄203在两个侧壁部204之间延伸。手柄203具有第一壁部205和第二壁部206，两者都沿着宽度方向在两个侧壁部204之间延伸。第二壁部206的后端部从上前侧壁42的后壁部207连续地延伸。第一壁部205的后端部从第二壁部206的前端部连续地延伸。

在一些实施例中，第二壁部206可以是在宽度和长度方向基本水平延伸的板状构件，而第一壁部205可以是从第二壁部206向上延伸的板状构件，从而第一壁部205与第二壁部206形成一个角度。在这个实施例中，后壁部207与第一壁部205、第二壁部206的结合可以构型出一个U字型。

在一些实施例中，例如如图32，33所示的实施例，在手柄203的基本中部可以设置一个手指握持部208。在手指握持部208中，第二壁部206可以沿着一个斜坡向上突出以将后壁部207的基本中部与第一壁部205的基本中间和顶边缘相连。手指握持部208可以是沿着第一壁部205前端部形成的基本半圆形或者矩形的切除部分。

图35—39描述了图31中所示的鼓盒727的不同视图。在示范性实施例中，转印电极开口142是鼓盒壳体791的左侧壁96的每个第二壁109L和第三壁110L中的切除部分构成的连续的开口。如图41中所示，转印电极开口142横截面沿着宽度方向基本呈倒L字状。在示范性实施例中，转印电极737的形状对应于转印电极开口142的形状。这样，在示范性实施例中，转印电极737横截面沿着宽度方向呈倒L字状。

转印电极737可以由导电树脂材料制成。如图37中所示，转印电极737包括沿着宽度方向向外突出的电极接触部252，和沿着宽度方向从电极接触部252顶端部进一步向外延伸的接合部251，从而横截面形成L字状。在鼓盒壳体791的内侧上(即，左侧壁96的右边)可以设置一个接触件(无图示)。当转印电极737附接到鼓盒壳体791上时，接触件可以从上方接触转印电极737的接合部251。当接触件接触接合部251时，可以在激光打印机1运行过程中阻止转印电极737移动或从转印电极接纳部143顶部滑出。

在示范性实施例中，如图37和38中所示，第二壁109L外表面上的转印电极开口142后面可以设置一个阻挡件209。阻挡件209基本相邻于第二壁109L外表面上转印电极开口142的后边界在基本上下方向上延伸。作为阻挡件209的结果，当鼓盒727和/处理盒720附接到主壳体2中时，阻挡件209有助于阻止转印电极连接部272(下面会有讨论)进入转印电极保持部138和转印电极737之间的间隙。因此，转印电极连接部272和转印电极737可以被精确地连接。

此外，如图35，38和39中所示，在一些实施例中，左接合件210和右接合件214形成于上后侧壁100的左右端。左接合件210设置于第五壁112的前面，而右接合件214整体从上后侧壁100延伸。左接合件210和右接合件214可以是分别夹捏左侧壁96和右侧壁97的凸起壁117顶部15的向下面对的槽状构件。

左接合件210整体包括顶板211，左侧板212和右侧板213。左侧板212面朝右侧板213，并都沿着长度方向延伸。左侧板212和右侧板213基本互相平行，并且在其顶端由顶板211连接。顶板211将左侧板212和右侧板213连接在一起并从第四壁111的下前端部向外延伸。这样，左侧板212，右侧板213和顶板211的组合构成了一个能接纳凸起壁117的颠倒的凹槽。

右接合件214整体包括一个矩形状的顶板215，顶板215朝着前方延伸并连接左侧板216和右侧板217的上端。左侧板216和右侧板217为板状构件，并从顶板215的左右端向下延伸，形成一个可以接纳凸起壁117的面向下的凹槽。

如图37中所示，在一些实施例中，一个基本矩形状的纸张出口222可设置于后底壁部193的顶后端和上后侧壁100的后端之间。当纸张3通过感光鼓92和转印辊94之间，图像转印到纸张3上后，纸张3从纸张出口222排出。纸张出口222的宽度大于纸张3的宽度，这样便于信纸或A4大小的纸张3从中通过。

另外，如图37中所示的实施例中，在后底壁部193上可设置一个从纸张出口222顶端向感光鼓92后面延伸的刷支撑板223。刷支撑板223可设置成在厚度方向上其后端略高于其前端。

如图31中所示，用于支撑清洁刷95的刷支撑件123沿着宽度方向设置于刷支撑板223的前端上。

此外，刷支撑板223的外表面上可形成多个阻止接触肋224，肋之间在宽度方向上有一定间隔。阻止接触肋224沿着长度方向延伸。此外，如图37中所示，刷支撑板223外表面上的两端部上设置从刷支撑板223的下或外表面看呈基本三角形的阻止接触部225。

5 如图37中所示，刷支撑板223向下弯曲的后角构成阻止接触部225。阻止接触部225减小纸张出口222上部的宽度，这样有助于阻止从纸张出口222输出的纸张3与阻止接触肋224接触，更具体地，与刷支撑板223的下或外表面接触。这样，从纸张出口222输出的纸张3的左右边缘可以被阻止接触部225引导并推离刷支撑板223的下表面。

因此，纸张3的沿着宽度方向的中间部分可以被防止抬高至刷支撑板223的侧面。这样，  
10 刷支撑板223和阻止接触肋224有助于减少最好防止转印到纸张3上的色粉图像与刷支撑板223接触。结果，可以减少最好防止刷支撑板223底面被色粉污染，并且保证了转印到纸张3上的色粉图像的质量。

更具体地，如图37中所示，在一些实施例中，阻止接触肋224可设置于刷支撑板223的下表面上。阻止接触肋224可从纸张出口222的顶端向感光鼓92的后侧延伸。阻止接触肋224有助于减少最好是防止转印有色粉图像的纸张3与刷支撑板223的下表面接触。就是说，如果当纸张3从纸张出口222输出时靠近刷支撑板223，纸张3将与从刷支撑板223的下表面突出的阻止接触肋224相接触，而不与刷支撑板223的下表面接触。

因此，可以阻止刷支撑板223的下表面被色粉染脏，这些色粉以后再传递给输出纸张3的另一部分或下一张纸张3，降低转印到纸张上的色粉图像的质量。这样，阻止接触肋224有助于减少最好是防止刷支撑板223被污染，因此从纸张出口222输出的纸张3不会被污染，从而保证了转印到纸张3上的色粉图像的质量。  
20

如图37中所示，在刷支撑板223下表面的基本中心部位设置了一个基本矩形的薄膜件226。薄膜件226宽度方向上稍许宽于拾取辊12的宽度。薄膜件226可以由树脂材料制成，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯。薄膜件226可定位成从刷支撑板223的前端稍微向前（如，朝着感光鼓92）凸起。  
25

薄膜件226可被一种双面胶带粘附在刷支撑板223下表面的基本中心部位。双面胶带可设置于薄膜件226的前端（并定位成和感光鼓92相邻）。就是说，双面胶带也可以设置于薄膜件226上从刷支撑板223向前凸起的部位处。

通过在刷支撑板223下表面基本中心处定位朝着鼓盒727前侧(即，朝着感光鼓92)略微凸起到刷支撑板223前边缘之外的薄膜件226，用清洁刷95从感光鼓92表面移除的纸张灰尘可以被薄膜件226吸收。另外，还通过在薄膜件226上从刷支撑板223前端凸起的部位设置双面胶带，清洁刷95扫出的纸张灰尘被双面胶带的粘结表面吸附，这样可以阻止纸张灰尘从薄膜件226上飞离。

在一些实施例中，如图35中所示，可设置一个鼓盒手柄234。鼓盒手柄234设置于下延伸部104中。鼓盒手柄234包括槽口235和鼓盒把手236。鼓盒把手236可由下延伸部104的底延伸壁部195的一个基本向上的台状或倒U形的突出部分形成。当显影剂盒728附接到鼓盒727上时，鼓盒把手236被握持以移除/附接/操控鼓盒727和/或处理盒720。

更具体地，槽口235沿着宽度方向形成于下侧延伸部104的基本中心部位。底延伸壁部195和下前侧壁99被连续地切除，这样底壁延伸部195的前端部分被切除成平面图上沿着宽度方向呈基本矩形的形状。槽口235可形成为宽度略小于形成于显影剂盒728的上壁延伸部50上的槽口202的宽度

鼓盒把手236可整体包括一对从槽口235左右侧向上基本垂直延伸的侧支撑件237。鼓盒把手236还包括一个从前底壁部194向鼓盒把手236的上后端部略微倾斜延伸的后支撑件238。鼓盒把手236还包括一个设置于侧支撑件237和后支撑件238顶端之间，平面图上呈基本矩形状的顶面部239。

此外，如图36中所示，一个开口240形成于后支撑件238上。从前面看，开口240呈矩形状。开口240将下延伸部104暴露于鼓盒727的显影剂盒容纳部103。这样，当将顶面部239和手柄203握在一起时，手指可以通过开口240插入，因此当显影剂盒728附接到显影剂盒容纳部103中时，手指可以接触到显影剂盒728下壁40的前部44。结果，可以更精确地完成处理盒720在主壳体2中的附接和拆卸。

另外，在这些实施例中，用户有可能仅仅运用与顶面部239中切除部241重叠的手指握持部208握住手柄203，就可以将显影剂盒728从鼓盒727中拆除。

还有，如图37所示，当显影剂盒728附接到鼓盒727上时，鼓盒把手236适配在显影剂盒728的槽口202中。顶面部239的形状或者尺寸在宽度方向可以稍小于槽口202，因此当显影剂盒728附接到鼓盒727上时顶面部239基本在显影剂盒728的一对侧壁部204之间延伸。

在顶面部239上可以形成一个台阶261以使顶面部239的基本后半部比基本前半部相对更

高。还有，由于台阶261形成在顶面部239上，所以基本后半部变得相对较高，前半部相对较低，当将顶面部239和手柄203握在一起时手指可以钩到台阶261上。结果握持顶面部239和手柄203变得更加容易，鼓盒727和显影剂盒728相对于主壳体2的整体附接和拆卸可更加精确地完成。

5 如图35所示，切除部241可以形成在顶面部239与显影剂盒728的手柄203的手指握持部208重叠的部分。切除部241基本具有一个在长度和宽度方向上延伸的半圆形形状。在一些实施例中，当显影剂盒728附接到鼓盒727上时，在顶面部239和手柄203之间存在一个很小的间隙。在一些实施例中，当显影剂盒728附接到鼓盒727上时顶面部239和手柄203相互接触。

结果，如图37和41所示，当显影剂盒728附接到鼓盒727上时手柄203和鼓盒把手236可以10 和手柄203的手指握持部208握在一起。因为鼓盒把手236的顶面部239定位成与设置在显影剂盒728的上延伸部37上的手柄203重叠，所以顶面部239和手柄203可以容易地被握到一起。结果，显影剂盒728和鼓盒727可以容易地一起握住并且相对于主壳体2整体地附接和拆卸。

也就是说，当显影剂盒728与鼓盒727处于附接状态时，在相对于鼓盒727附接或者拆卸显影剂盒728时，显影剂盒728被防止从鼓盒727上分离。更具体地，当显影剂盒728附接到鼓盒727上且鼓盒把手236被握住时，顶面部239在其上支撑着手柄203，以使显影剂盒728和鼓盒727在附接状态下能容易操作。

现在来看底延伸壁部195，如图36中所示，前底肋165沿着宽度方向设置在底壁98的底延伸壁部195的外底面上，底壁98包括形成在下前侧壁99上的槽口202的底侧。如上所述，前底肋165可与鼓盒壳体791分离地形成，并且由比显影剂盒壳体729和鼓盒壳体791的材料还硬的20 树脂材料例如聚乙缩醛树脂制成。

这样，如果前底肋165由于与纸张的接触的结果而磨损，可以无需更换整个鼓盒727和/或处理盒20而更换前底肋165。更具体地，在如图36所示的实施例中，多个前底肋165沿着宽度方向彼此间隔地定位从而在长度方向延伸。前底肋165可以通过连接到沿宽度方向延伸的连接件227而附接到底延伸壁部195的下表面。

25 这样，在鼓盒727的底壁98的底延伸壁部195的下表面，前底肋165可以作为定位成在宽度方向延伸的连接件227的一个部分附接，从而至少覆盖侧支撑件237下端之间的空间。结果，通过从底壁98的底延伸壁部上一体形成侧支撑件237和鼓盒把手236，可以加强侧支撑件237和鼓盒把手236的强度（刚度），而前底肋165可以由比构成鼓盒壳体791的材料更强的材料来

构成。

这样，在一些实施例中，连接件227可由比构成鼓盒壳体791的材料还强的材料构成。在一些实施例中，底壁98的底延伸壁部195可以基本在下延伸部104的左右侧之间连续延伸，而且一体包括用于鼓盒手柄234的突出部。

5 由于对更小、更轻、更便捷的图像形成设备的持续需求，本发明的另一方面是提供在保持紧凑形状的情况下还具备实现各自功能必须的特征的紧凑型可附接/拆卸鼓盒、紧凑型可附接/拆卸显影剂盒、紧凑型可附接/拆卸处理盒，以使图像形成设备的内部空间被更加有效地利用。根据下面将要讨论的本发明的另一方面，实施本发明的一个或者多个方面的各个不同构件的尺寸、鼓盒727、显影剂盒728、处理盒720的特征在图42—53中提供。各个元件的示范  
10 尺寸能够允许采用根据本发明的一个或者多个方面的鼓盒727、显影剂盒728、处理盒720的图  
像形成设备的内部空间得到有效的利用。

图42—47分别是鼓盒727的实施例的包括参考尺寸标记的平面图、后视图、前视图、左视图、仰视图，沿着图31中A—A线的截面图。

15 图31中所示鼓盒727的各个部件的测量尺寸关系将在下面参考图42—47和表1—4来解释。另外，尽管在图42—47上没有设定参考数字，但是在表1—4中使用了参考数字来澄清图  
42—47中显示的部件和前面图中所讨论的部件的关系。

下面表1—8中的测量单位是毫米，除了角度。所有提供的数值都包括精确的数值或者大致精确的数值。例如，表1中的D1的值被提供为7.6。这样在一个具体的实施例中，接地电极  
20 127的最外部与鼓盒壳体791的左侧壁96之间的距离D1就是精确的7.6毫米或约7.6毫米。在下面的表格中，很多的尺寸都是将鼓轴125（即接地电极127）的位置作为参考位置来确定，因为如果在主壳体2中鼓轴125的位置偏离参考位置，接地电极127与接地电极接触部276之间将会出现不完全接触。在示范性实施例中，接地电极127的最外面对应于鼓轴125的最外部125A，鼓轴125的端部125B对应于鼓轴125的延伸出左侧壁96的部分。

表 1

|    |      |  |
|----|------|--|
| D1 | 7.6  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A（即接地电极（127））到鼓盒壳体（791）的左侧壁（96）之间的距离。 |
| D2 | 14.6 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A（即接地电极（127））到栅电极（132）最内部的暴露部分之间的距离。  |

|     |       |  |
|-----|-------|--|
| D3  | 18.2  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到转印电极 (737) 最内部的暴露部分之间的距离。    |
| D4  | 19.7  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到鼓驱动齿轮 (191) 最外部之间的距离。        |
| D5  | 28.4  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到第六壁 (113) 之间的距离。             |
| D6  | 7.2   | 宽度方向上后底壁部 (193) 到第二壁 (109L) 之间的距离。                           |
| D7  | 13.2  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到栅电极 (132) 的最外部 (132A) 之间的距离。 |
| D8  | 16.7  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到转印电极 (737) 最外部 (737A) 之间的距离。 |
| D9  | 25.9  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到清洁电极 (148) 最外部 (148A) 之间的距离。 |
| D10 | 26.8  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到清洁电极 (148) 最内部暴露部分之间的距离。     |
| D11 | 126.4 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到薄膜件 (226) 的端部之间的距离。          |
| D12 | 83.8  | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到一个阻止接触肋 (224) 之间的距离。         |
| D13 | 123.9 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到清洁电极 (148) 最内部暴露部分之间的距离。     |
| D14 | 53.0  | 宽度方向上相邻的两个接触防止肋 (224) 之间的距离                                  |
| D15 | 133.0 | 宽度方向上两个接触防止肋 (224) 之间的距离                                     |
| D16 | 265.2 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到后底壁部 (193) 的端部之间的距离。         |
| D17 | 8.1   | 第三壁 (110R) 的宽度   |
| D18 | 218.4 | 前底肋 (165) 和连接件 (227) 的整体宽度                                   |
| D19 | 226.4 | 记录媒介可通过的最大宽度。  |
| D20 | 229.0 | 宽度方向上最外面的中底肋 (164) 之间的距离<br>宽度方向上突出部 (118) 中心之间的距离。          |

|     |      |  |
|-----|------|--|
| D21 | 41.2 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到最左前底肋 (165) 之间的距离。   |
| D22 | 37.2 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到最大纸张通过区域的左侧之间的距离。  |
| D23 | 35.9 | 宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到最左中底肋 (164) 之间的距离。<br>宽度方向上鼓轴的最外部 125A (即接地电极 (127)) 到左突出部 (118) 的中心之间的距离。 |
| D26 | 17.9 | 厚度方向上接地电极 (127) 的中心到转印电极 (737) 中心之间的距离。  |

表 2

|     |      |  |
|-----|------|--|
| D27 | 20.0 | 厚度方向上接地电极 (127) 的中心到线电极 (131) 的中心之间的距离。                  |
| D28 | 9.7  | 厚度方向上接地电极 (127) 的中心到栅电极 (132) 的中心之间的距离。                  |
| D29 | 3.4  | 厚度方向上接地电极 (127) 的中心到清洁电极 (148) 的中心之间的距离。                 |
| D30 | 5.8  | 转印电极 (737) 的厚度   |
| D31 | 7.0  | 清洁电极 (148) 的厚度   |
| D32 | 5.8  | 栅电极 (132) 两端的直线距离  |
| D33 | 6.0  | 线电极 (131) 两端的直线距离  |
| D34 | 3.2  | 长度方向上接地电极 (127) 的中心到线电极 (131) 的中心的距离                     |
| D35 | 19.8 | 长度方向上接地电极 (127) 的中心到栅电极 (132) 的中心的距离                     |
| D36 | 13.0 | 长度方向上接地电极 (127) 的中心到上后侧壁 (100) 前端的距离                     |
| D37 | 25.3 | 长度方向上接地电极 (127) 的中心到清洁电极 (148) 的中心的距离                    |
| D38 | 48.0 | 长度方向上接地电极 (127) 的中心到显影剂盒 (728) 的轴引导部 (115) 的基本水平部分的后端的距离 |
| D39 | 58.5 | 长度方向上接地电极 (127) 的中心到色粉探测开口 (101) 的中心的距离                  |

|     |       |   |
|-----|-------|---|
| D40 | 70.5  | 长度方向上接地电极（127）的中心到显影剂盒容纳部（103）的最底部的距离           |
| D41 | 130.1 | 长度方向上接地电极（127）的中心到下前侧壁（99）的距离                   |
| D42 | 159.7 | 长度方向上鼓盒壳体（791）的前端到后端的距离                         |
| D43 | 29.6  | 长度方向上接地电极（127）的中心到鼓盒壳体（791）前端的距离                |
| D44 | 8.1   | 显影剂盒（728）的轴引导部（115）的上内表面和下内表面（115C）之间的距离        |
| D45 | 27.7  | 接地电极（127）到上后侧壁（100）的最顶部之间的距离                    |
| D46 | 13.2  | 厚度方向上接地电极（127）的中心与显影剂盒容纳部（103）的底面之间的距离          |
| D47 | 27.8  | 厚度方向上接地电极（127）的中心与第二壁（109L、109R）的最下部之间的距离       |
| D48 | 19.2  | 厚度方向上接地电极（127）的中心与后底肋（162）的最下部之间的距离             |
| D49 | 3.6   | 长度方向上接地电极（127）的中心与色粉探测开口（101）中心之间的距离            |
| D50 | 12.2  | 厚度方向上接地电极（127）的中心与显影剂盒容纳部（103）的底面的基本平坦表面部分之间的距离 |

表 3

|     |       |                                     |
|-----|-------|-------------------------------------|
| D51 | 8.0   | 厚度方向上接地电极（127）的中心与套准辊（14）中心之间的距离    |
| D52 | 1.0   | 厚度方向上接地电极（127）的中心与鼓盒突出（150）中心之间的距离  |
| D53 | 33.1  | 厚度方向上接地电极（127）的中心与下侧延伸部（104）上端之间的距离 |
| D54 | 28.2  | 长度方向上接地电极（127）的中心与第三壁（110L）前端之间的距离  |
| D55 | 45.4  | 宽度方向上接地电极（127）中心与底肋（162）前端之间的距离     |
| D56 | 100.8 | 长度方向上接地电极（127）的中心与套准辊（14）中心之间的距离    |
| D57 | 124.9 | 长度方向上接地电极（127）的中心与鼓盒突出（150）中心之间的距离  |

|     |       |  |
|-----|-------|--|
| D58 | 1.9   | 长度方向上接地电极（127）的中心与转印电极（737）中心之间的距离     |
| D59 | 5.0   | 长度方向上转印电极（737）的宽度                      |
| D60 | 18.0  | 接地电极（127）的中心与转印电极（737）中心之间的直线距离        |
| D61 | 25.5  | 接地电极（127）的中心与清洁电极（148）中心之间的直线距离        |
| D62 | 21.8  | 接地电极（127）的中心与栅电极（132）中心之间的直线距离         |
| D63 | 20.3  | 接地电极（127）的中心与线电极（131）中心之间的直线距离         |
| D64 | 6°    | 连接接地电极（127）中心与转印电极（737）中心的直线与厚度方向构成的角度 |
| D65 | 7.6°  | 连接接地电极（127）中心与清洁电极（148）中心的直线与长度方向构成的角度 |
| D66 | 26.4° | 连接接地电极（127）中心与栅电极（132）中心的直线与长度方向构成的角度  |
| D67 | 9.1°  | 连接接地电极（127）中心与线电极（131）中心的直线与厚度方向构成的角度  |
| D68 | 289.7 | 接地电极（127）的宽度                           |
| D69 | 226.4 | 记录媒介允许通过的最大宽度                          |
| D70 | 37.2  | 宽度方向接地电极（127）的最外部到纸张可传递区域的左端的距离。       |
| D71 | 105.5 | 纸张引导薄膜（333）的第一粘附部的宽度                   |
| D72 | 15.4  | 宽度方向上纸张引导薄膜（333）的粘附部之间的距离              |
| D73 | 105.5 | 纸张引导薄膜（333）的第二粘附部的宽度                   |
| D74 | 274.5 | 鼓盒壳体（791）的宽度                           |

表 4

|     |       |                                  |
|-----|-------|----------------------------------|
| D75 | 144.9 | 宽度方向上接地电极（127）到鼓盒把手（236）中心的距离    |
| D76 | 34.6  | 鼓盒把手（236）的切除部（241）的宽度            |
| D77 | 127.6 | 宽度方向上接地电极（127）的最外部到切除部（241）左端的距离 |
| D78 | 93.2  | 宽度方向上接地电极（127）与鼓盒把手（236）左端的距离    |
| D79 | 103.4 | 鼓盒把手（236）的宽度                     |
| D80 | 8.0   | 鼓盒凸出（150）的直径                     |
| D82 | 22.3  | 厚度方向上感光鼓（92）的中心（接地电极（127）的中心）到顶面 |

|      |      |   |
|------|------|---|
|      |      | 部 (239) 的前侧的距离  |
| D83  | 28.5 | 厚度方向上感光鼓 (92) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到顶部 (239) 的最顶部的距离               |
| D84  | 0.8  | 厚度方向上感光鼓 (92) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到前底肋 (165) 的最上/前部的距离            |
| D85  | 12.1 | 转印辊 (94) 的直径  |
| D86  | 23.9 | 感光鼓 (92) 的直径  |
| D87  | 6°   | 连接感光鼓 (92) 的中心 (接地电极 (127) 的中心) 与转印辊 (94) 中心的直线与厚度方向构成的角度           |
| D88  | 10.6 | 长度方向上感光鼓 (92) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到纸张出口 (222) 处的后底壁部 (193) 的端部的距离 |
| D89  | 27.3 | 感光鼓 (92) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到中底肋 (164) 宽度方向的中心的预传递薄膜件的前端的距离      |
| D90  | 45.3 | 长度方向上感光鼓 (92) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到中底肋 (164) 的前端的距离               |
| D91  | 16.2 | 厚度方向上感光鼓 (92) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到纸张出口 (222) 处的后底壁部 (193) 的距离    |
| D92  | 7.9  | 一条与纸张出口 (222) 的斜坡平行的直线到接地电极 (127) 距离                                |
| D93  | 15°  | 纸张出口 (222) 相对于长度方向的倾斜角度   |
| D95  | 49°  | 连接鼓轴 (125) 中心和线电极 (131) 的直线与厚度方向构成的角度                               |
| D96  | 10.4 | 栅电极 (132) 两端之间的直线距离   |
| D97  | 25.0 | 长度方向上鼓轴 (125) 的中心 (接地电极 (127) 的中心) 到突出壁 (117) 的前端之间的距离              |
| D98  | 13.0 | 长度方向上鼓轴 (125) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到鼓盒壳体 (791) 前上端之间的距离            |
| D99  | 6.0  | 长度方向上鼓轴 (125) 的中心 (即接地电极 (127) 的中心) 到激光入射窗 (121) 的前端之间的距离           |
| D100 | 21.3 | 厚度方向上轴引导部 (115) 最下轴部与鼓盒把手 (236) 的顶面 (239) 的最下部之间的距离                 |

|      |      |   |
|------|------|---|
| D200 | 36.0 | 输入齿轮68中心到鼓轴(125)的中心(即接地电极(127)的中心)之间的距离       |
| D202 | 22.0 | 显影辊(32)中心到鼓轴(125)的中心(即接地电极(127)的中心)之间的距离      |
| D204 | 4.8  | 厚度方向到显影辊(32)中心到鼓轴(125)的中心(即接地电极(127)的中心)之间的距离 |

图48—53分别是图31的显影剂盒实施例的包括参考尺寸标记的平面图、后视图、前视图、左视图、仰视图，沿着图31中B—B线的截面图。

图31中所示显影剂盒728的各个元件的详尽尺寸关系将在下面参考图48—53和表5—8提供。另外，虽然图48—53中未提供元件的参考数字，但是在表5—8中提供相关于前面图的上文  
5 已经讨论过的参考数字，有助于澄清被提供测量尺寸的元件。

很多的上述测量尺寸都是以输入齿轮68作为参考位置来确定，因为如果主壳体2内输入齿轮68的位置偏离参考位置将可能发生连接构件73和输入齿轮68之间的不完全连接。

表 5

|     |      |  |
|-----|------|--|
| T1  | 15.1 | 长度方向从显影辊(32)的中心到显影剂提供辊(31)中心的距离。                 |
| T2  | 25.8 | 长度方向从显影辊(32)的中心到对应于显影剂盒(728)的下分隔(55)的下壁(40)部分的距离 |
| T3  | 28.8 | 从显影辊(32)中心到显影剂盒(728)后表面上的肋(311)的前端的距离            |
| T4  | 37.5 | 长度方向从显影辊(32)的中心到色粉探测窗口(85)中心的距离                  |
| T5  | 49.5 | 长度方向从显影辊(32)的中心到搅拌器(31)轴中心的距离                    |
| T6  | 63.7 | 长度方向从显影辊(32)的中心到显影剂提供开口(47)中心的距离                 |
| T7  | 80.8 | 长度方向从显影辊(32)的中心到手柄(203)后端的距离                     |
| T8  | 20.0 | 显影辊(32)的直径                                       |
| T9  | 13.0 | 提供辊(31)的直径                                       |
| T10 | 8.0  | 色粉探测窗口(85)的直径                                    |
| T11 | 22.4 | 显影剂提供开口(47)的直径                                   |
| T12 | 29.5 | 搅拌器(46)的两端的直线距离                                  |

|      |      |  |
|------|------|--|
| T13  | 18.3 | 搅拌器 (46) 的轴中心到前端的距离  |
| 6T14 | 37.0 | 搅拌器 (46) 的直径   |
| T15  | 9.7  | 长度方向上显影辊 (32) 中心到后部 (43) 的后端的距离                                  |
| T16  | 8.2  | 长度方向上显影辊 (32) 中心到挡块 (341) 的前端的距离                                 |
| T17  | 0.3  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到下分隔 (55) 的上端的距离                                 |
| T18  | 2.2  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到对应于显影剂盒 (728) 的下分隔 (55) 外表面的下壁 (40) 的部分的距离      |
| T19  | 12.1 | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到上分隔板 (56) 的距离, 该分隔板将显影剂容纳部 (30) 和显影剂提供部 (36) 隔开 |

表 6

|     |       |   |
|-----|-------|---|
| T20 | 27.1  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到基本对应于上分隔 (56) 上方的上框架的一部分的上框架 (35) 的平坦表面的距离 |
| T21 | 15.6  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到显影剂盒定位件 (84) 的距离。                          |
| T22 | 30.2  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到上框架 (35) 的最上点的距离                           |
| T23 | 17.9  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到肋 (311) 的最突出点的距离                           |
| T24 | 13.7  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到显影剂容纳部 (30) 的最低点的距离                        |
| T25 | 27.3  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到显影剂容纳部 (30) 的最高点的距离                        |
| T26 | 4.5   | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到手柄 (203) 的侧壁的下端的距离                         |
| T27 | 25.1  | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到手柄 (203) 的侧壁的上端的距离                         |
| T28 | 20.6  | 层厚调节件 (33) 的长度  |
| T29 | 10.5  | 层厚调节件 (33) 的自由部件的高度   |
| T30 | 10.4  | 宽度方向上显影辊 (32) 中心到层厚调节件 (33) 的加压件 (67) 的距离。                  |
| T31 | 4.4   | 长度方向上显影辊 (32) 中心到上壁 (41) 后端的距离                              |
| T32 | 19.5° | 连接显影辊 (32) 中心和提供辊 (31) 中心的直线与长度方向构成的角度                      |
| T33 | 5.3   | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到提供辊中心的距离                                   |
| T34 | 2.9   | 厚度方向上显影辊 (32) 中心到色粉探测窗口 (85) 的距离。                           |

|     |      |   |
|-----|------|---|
| T35 | 10.2 | 厚度方向上显影辊（32）中心到显影剂提供开口（47）中心的距离。                                  |
| T36 | 11.0 | 厚度方向上显影辊（32）中心到输入齿轮（68）中心的距离。                                     |
| T37 | 14.0 | 长度方向上显影辊（32）中心到输入齿轮（68）中心的距离。                                     |
| T38 | 11.5 | 厚度方向上显影辊（32）中心到靠近接触杠杆（302）的孔中心的距离<br>厚度方向上显影辊（32）中心到输入齿轮（68）中心的距离 |

表 7

|     |       |  |
|-----|-------|--|
| T39 | 55.4  | 长度方向上显影辊（32）中心到接触杠杆（302）的孔中心的距离              |
| T40 | 83.1  | 长度方向上显影辊（32）中心到显影剂盒凸出（79）的距离                 |
| T41 | 106.0 | 长度方向上显影辊（32）中心到手柄（203）的前端的距离                 |
| T42 | 4.2   | 厚度方向上显影辊（32）中心到显影剂盒凸出（79）中心的距离               |
| T43 | 11.0  | 从齿轮盖（77）上的显影辊（32）基部突出的显影辊（32）的宽度             |
| T44 | 3.5   | 从齿轮盖（77）上的显影辊（32）基部突出到输入齿轮（68）的基端的显影辊（32）的宽度 |
| T45 | 2.5   | 宽度方向上从显影辊（32）的突出部分基部到齿轮盖（77）的距离              |
| T46 | 8.2   | 宽度方向上从输入齿轮（68）的最外部到显影剂盒凸出（79）的距离             |
| T47 | 281.0 | 宽度方向上从显影辊（32）右侧的前端到左端侧的突出部分的基部的距离            |
| T48 | 270.0 | 宽度方向上从显影剂盒壳体（729）的左侧到显影辊（32）的不包括右端突出部分的右端的距离 |
| T49 | 10.0  | 宽度方向上从显影辊（32）的突出部分基部到新产品探测器（301）的距离          |
| T50 | 10.8  | 宽度方向上从显影辊（32）的突出部分基部到下框架（34）的距离              |
| T51 | 72.8  | 宽度方向上从下框架（34）的左端到手柄（203）之间的距离                |
| T52 | 103.4 | 手柄（203）的长度                                   |
| T53 | 79.8  | 宽度方向上手柄（203）到下框架（34）右端之间的距离                  |

|     |        |                                       |
|-----|--------|---------------------------------------|
| T54 | 272. 4 | 宽度方向上输入齿轮(68)的外侧到显影辊(32)中心的距离         |
| T55 | 261. 2 | 宽度方向上从输入齿轮(68)的外侧到右侧壁延伸部(53)的外表面之间的距离 |
| T56 | 24. 2  | 宽度方向上从输入齿轮(68)的外侧到左侧壁延伸部(52)的内表面之间的距离 |
| T57 | 4. 6   | 左右侧壁延伸部(52、53)的厚度                     |

表 8

|     |        |  |
|-----|--------|--|
| T58 | 221. 0 | 在宽度方向上从显影剂提供部(36)后侧的一端上的肋(311)到另一端上的另一肋(311)的距离    |
| T59 | 4. 0   | 宽度方向上从输入齿轮(68)的外部到显影辊(32)的金属轴的左端的距离。               |
| T60 | 5. 5   | 显影辊轴(32)的厚度。                                       |
| T61 | 9. 6   | 宽度方向上从输入齿轮(68)的最外面部分到显影辊驱动齿轮(71)的距离。               |
| T62 | 6. 9   | 显影辊驱动齿轮(71)的宽度。                                    |
| T63 | 35. 1  | 宽度方向上从输入齿轮(68)最外面部分到显影区域的距离。                       |
| T64 | 211. 4 | 显影区域的最大宽度。   |
| T65 | 22. 3  | 宽度方向上从输入齿轮(68)最外面部分到左轴承件(82)内表面的距离。                |
| T66 | 237. 5 | 宽度方向上从左轴承件(82)内表面到显影辊(32)的距离。                      |
| T67 | 25. 3  | 宽度方向上从输入齿轮(68)的最外面部分到显影辊(32)左边的距离。                 |
| T68 | 231. 0 | 显影辊(32)的宽度。  |
| T69 | 24. 5  | 宽度方向上从输入齿轮(68)的最外面部分到最左边螺栓的中心的距离。                  |
| T70 | 15. 8  | 宽度方向上最左边螺栓的中心和内左螺栓的中心之间的距离。                        |
| T71 | 201. 0 | 宽度方向上内左螺栓的中心和内右螺栓的中心之间的距离。                         |
| T72 | 232. 1 | 宽度方向上内右螺栓的中心和最右边螺栓的中心之间的距离。                        |
| T73 | 49. 5  | 宽度方向上从输入齿轮(68)最外面部分到从层厚度调节片(33)顶端向下突出的突出部分左端之间的距离。 |

|     |       |                                   |
|-----|-------|-----------------------------------|
| T74 | 20.0  | 突出部分(89)的宽度。                      |
| T75 | 212.1 | 宽度方向上从输入齿轮(68)最外面部分到另一个突出部分左端的距离。 |
| T76 | 8.0   | 显影辊(32)的直径。                       |
| T77 | 23.7  | 长度方向上从输入齿轮(68)的中心到显影辊(32)最后表面的距离。 |

在示范性实施例中，显影剂盒壳体729的显影剂提供部36的外部厚度( $T_{20}+T_{30}$ ) (即显影剂提供部36在显影剂盒壳体729中形成的位置) 小于显影剂容纳部(30)的外部厚度( $T_{21}+T_{22}$ ) (即显影剂容纳部30在显影剂盒壳体729中形成的位置)。当显影剂盒728附接到主壳体2上时，设有显影剂提供部36的那一侧定位在主壳体2的更深的位置。

5 在这个实施例中，显影剂盒728相对于主壳体2的附接和拆卸可以平顺地实现，因为显影剂盒壳体729的显影剂提供部36的外部厚度( $T_{20}+T_{30}$ ) 小于显影剂容纳部(30)位置上的的外部厚度( $T_{21}+T_{22}$ )。在一些实施例中，显影剂容纳部(30)的外部厚度( $T_{21}+T_{22}$ )与显影剂提供部36的外部厚度( $T_{20}+T_{30}$ )基本相同(例如显影剂容纳部(30)的外部厚度( $T_{21}+T_{22}$ )与显影剂提供部36的外部厚度( $T_{20}+T_{30}$ )相差在约5毫米之内)

10 在一些实施例中，显影剂提供部36的外部厚度( $T_{20}+T_{30}$ )可比显影剂容纳部(30)的内部厚度( $T_{24}+T_{25}$ )大。同样，通过修改上框架的形状(例如修平)，可以提供一个显影剂盒，其中显影剂容纳部的外部厚度小于显影剂提供部的外部厚度。

15 显影剂容纳部(30)的外部厚度( $T_{21}+T_{22}$ )参考定位构件84确定。因此在示范性实施例中，定位件84被防止阻碍显影剂盒728对于主壳体2的附接和拆卸。结果就能实现显影剂盒728对于主壳体2的顺利的附接和拆卸。

还有，显影剂盒壳体729的显影剂提供部36的外部厚度( $T_{20}+T_{23}$ )参考定位在显影剂盒壳体729后部43的下表面上的肋311确定。因此，在示范性实施例中，肋311被防止阻碍显影剂盒728相对于主壳体2的附接和拆卸。结果就能实现显影剂盒728对于主壳体2的顺利的附接和拆卸。

20 另外，肋311的厚度可从显影剂容纳部30向着显影剂提供部36侧(后侧)减小。这种情况下，显影剂提供部36上的肋311的厚度比显影剂容纳部30上的肋311厚度相对要小。当显影剂盒728附接到主壳体2上且显影剂盒728顶面水平时，肋311可形成为与纸张3的接触面被定位成

基本水平。因此，纸张3可以正确地在主壳体2中引导。

在上述描述中，如果一个元件可以容易地相对于另一个元件附接/拆卸而不需要为了相对于另一个元件附接/拆卸该元件而进行过多的装配或者分解这些元件，那么我们就认为该元件是可附接/可拆卸的元件。这样，当一个元件被认为是不可拆卸元件时，如果该元件被故意  
5 撬开或者螺栓等被去除，则该元件仍可被拆卸。同样，当一个元件被认为是可拆卸元件时，这个元件意味着可以被容易地拆卸，例如通过简单地拉出或者接合某个释放装置后就能被拉出。

尽管上文结合示范性实施例介绍了本发明的各个方面，但是对于本技术领域的熟练技术人员来说很多替代、修改和变化都是显而易见的。因此，上述实施例只是用来解释本发明而  
10 不是对本发明的限制。在不背离本发明的各个方面的精神和范围的情况下可以作出各种改变。

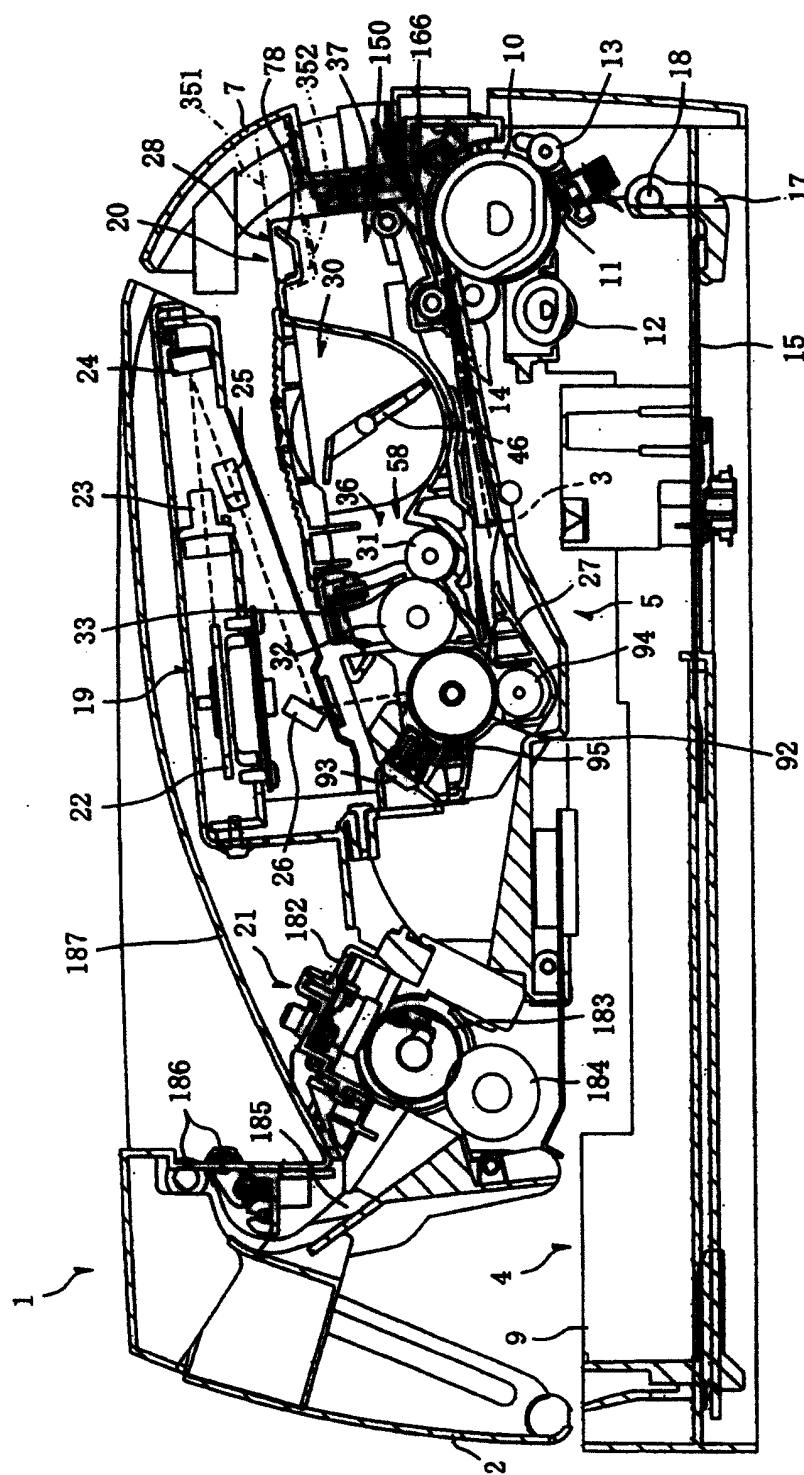


图 1

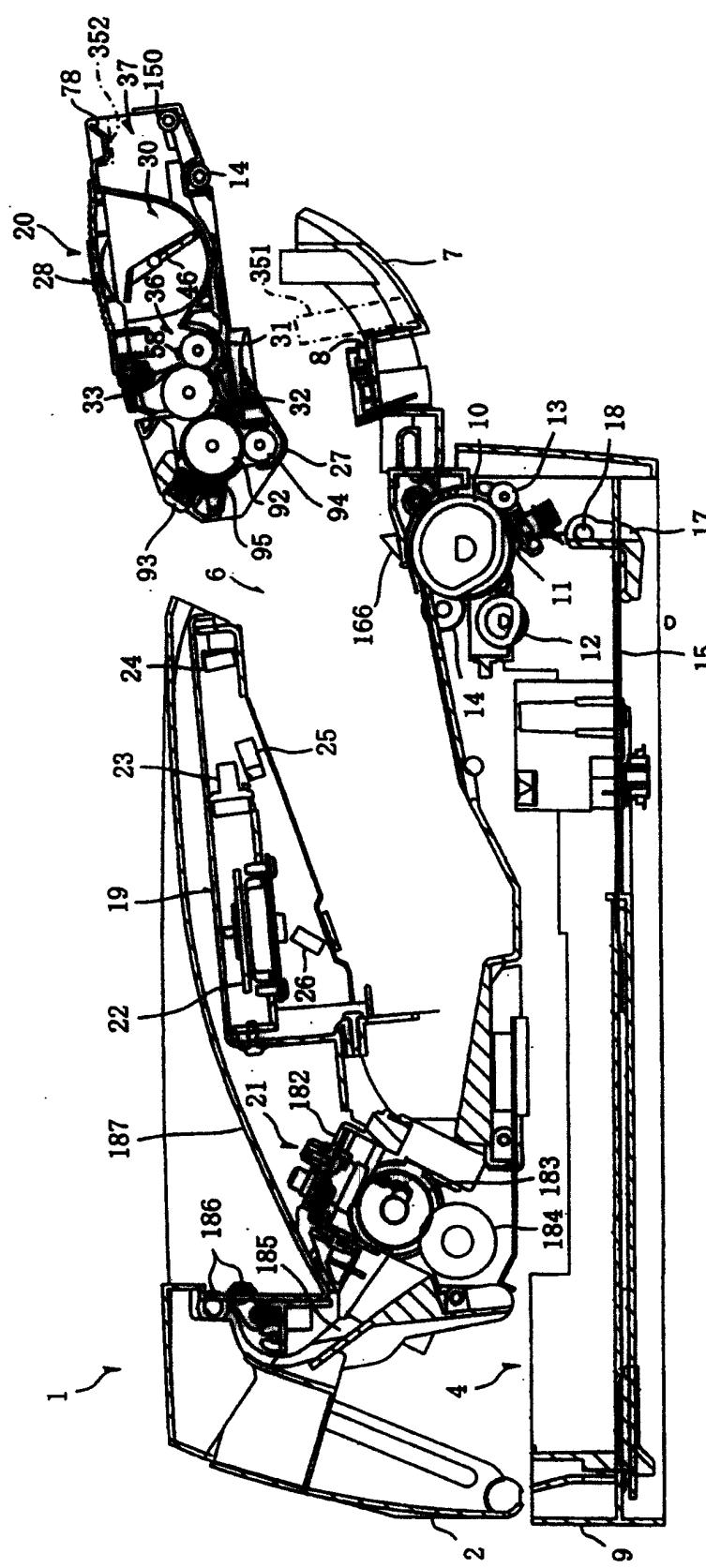


图 2

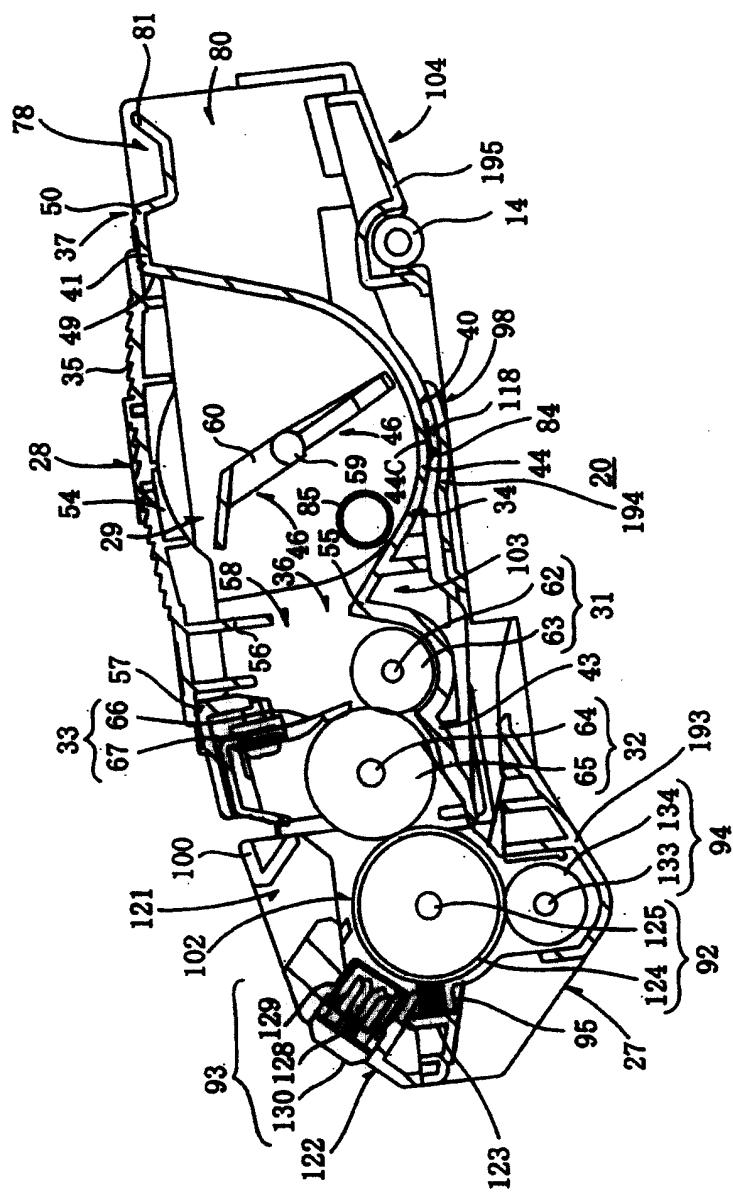
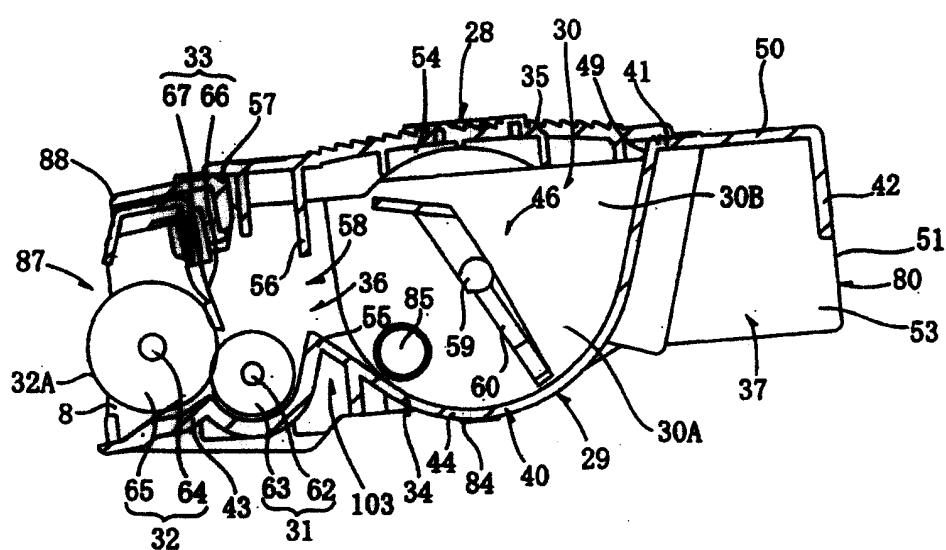


图 3



28

图 4

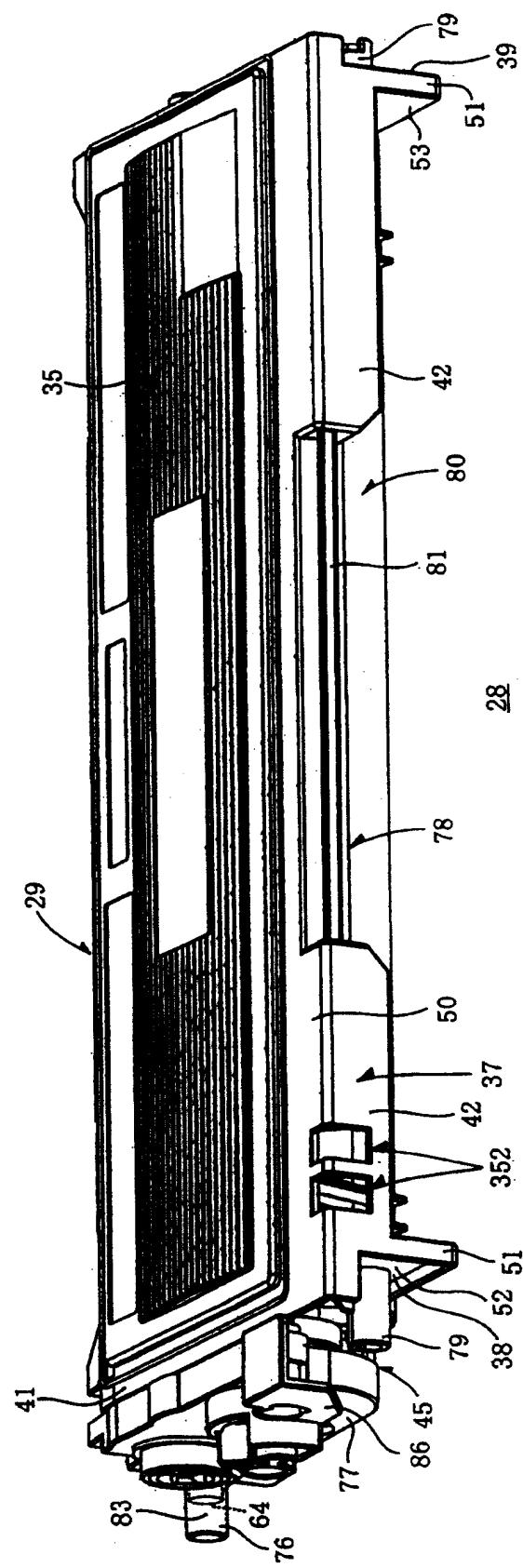


图 5

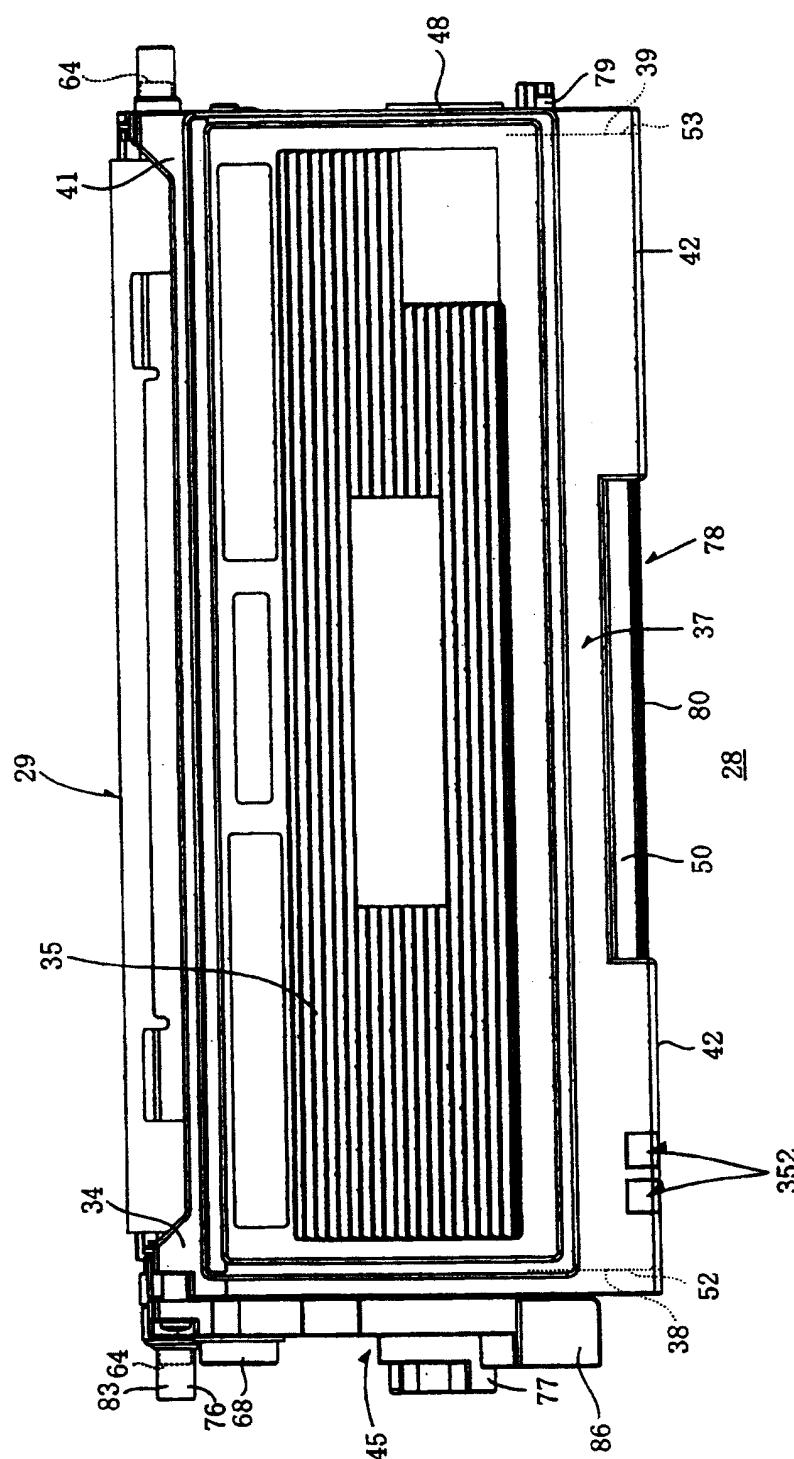


图 6

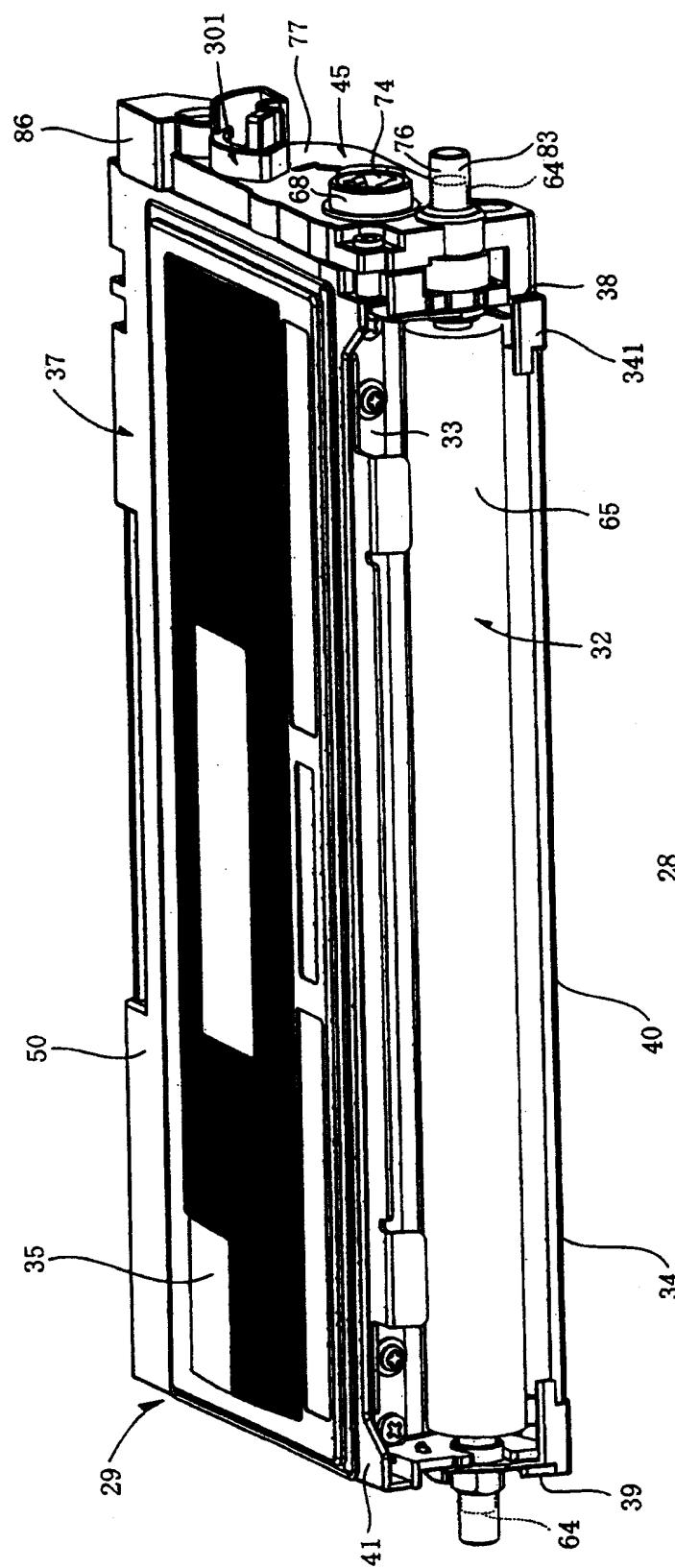


图 7

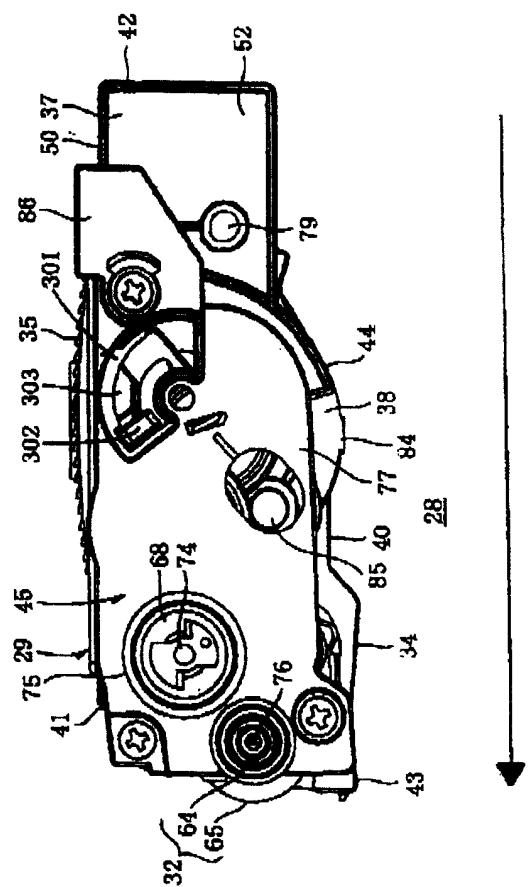


图 8

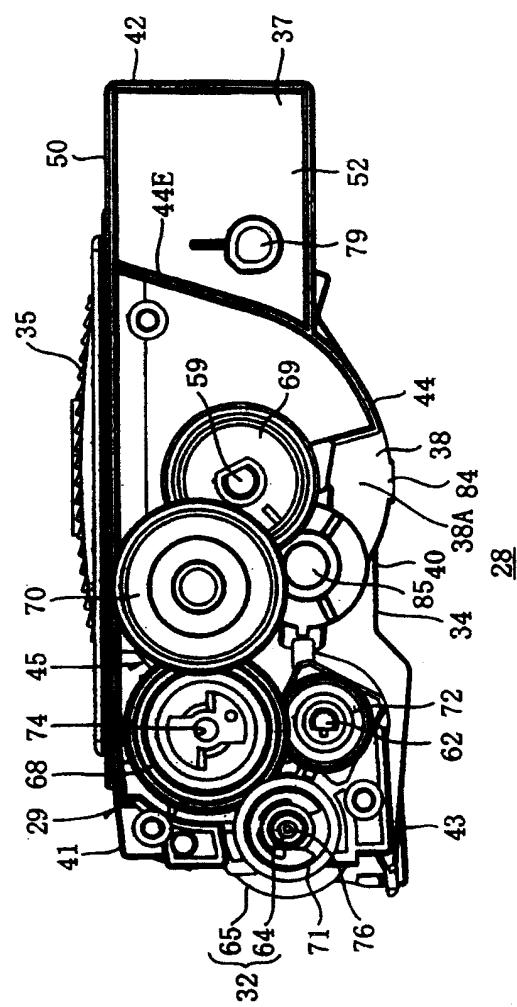


图 9

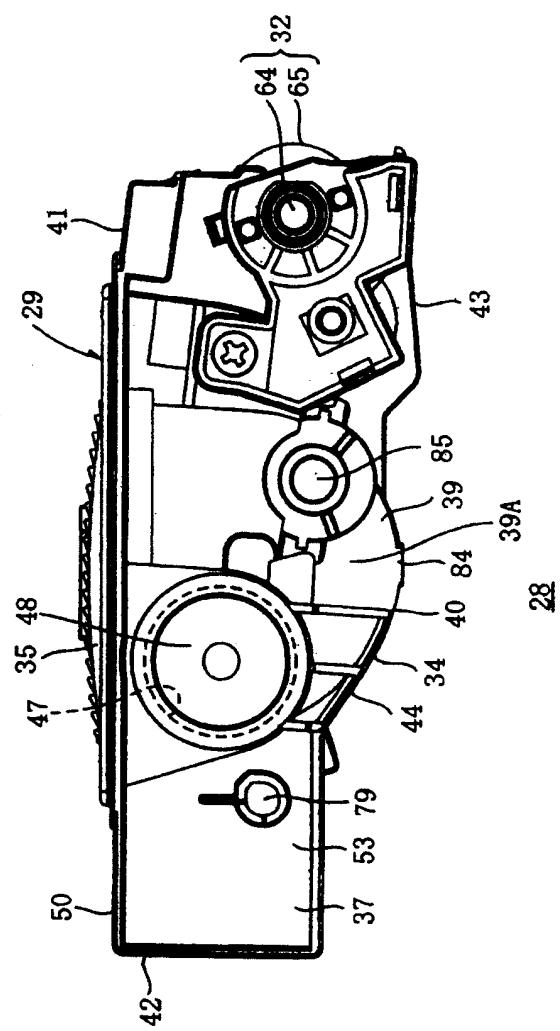


图 10

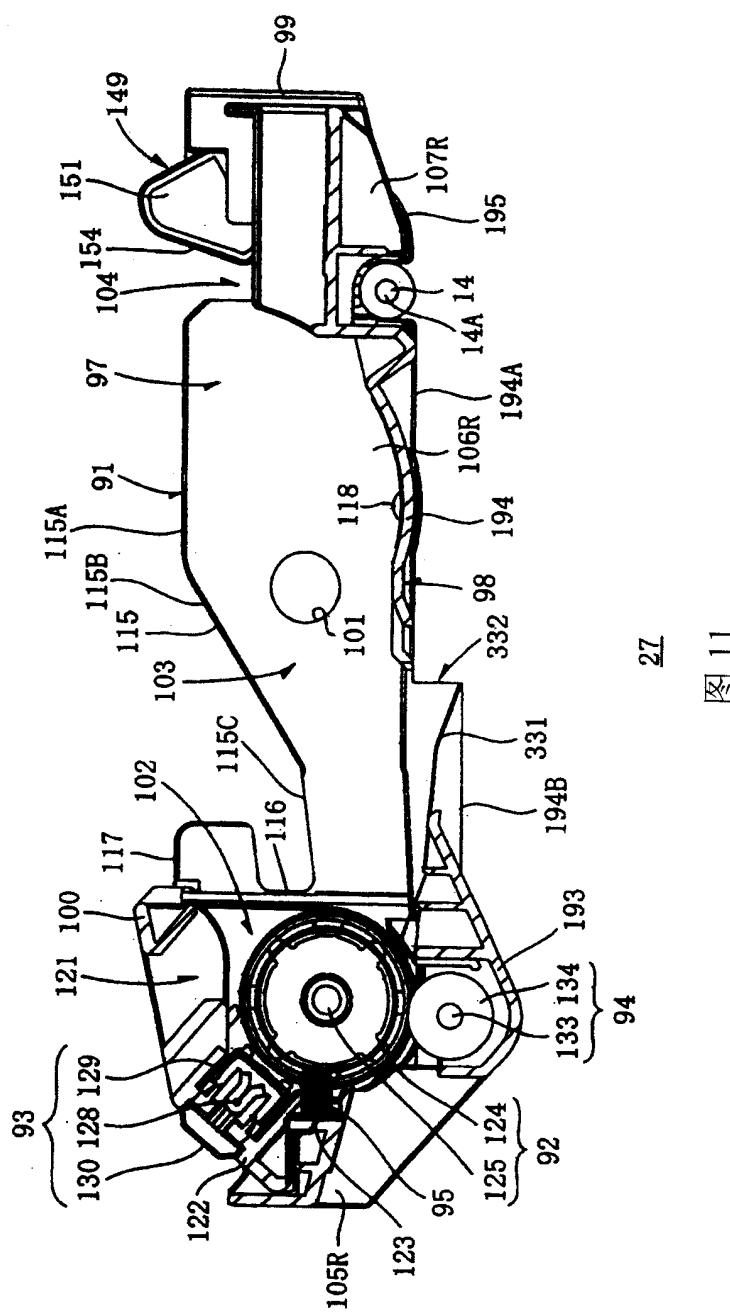


图 11

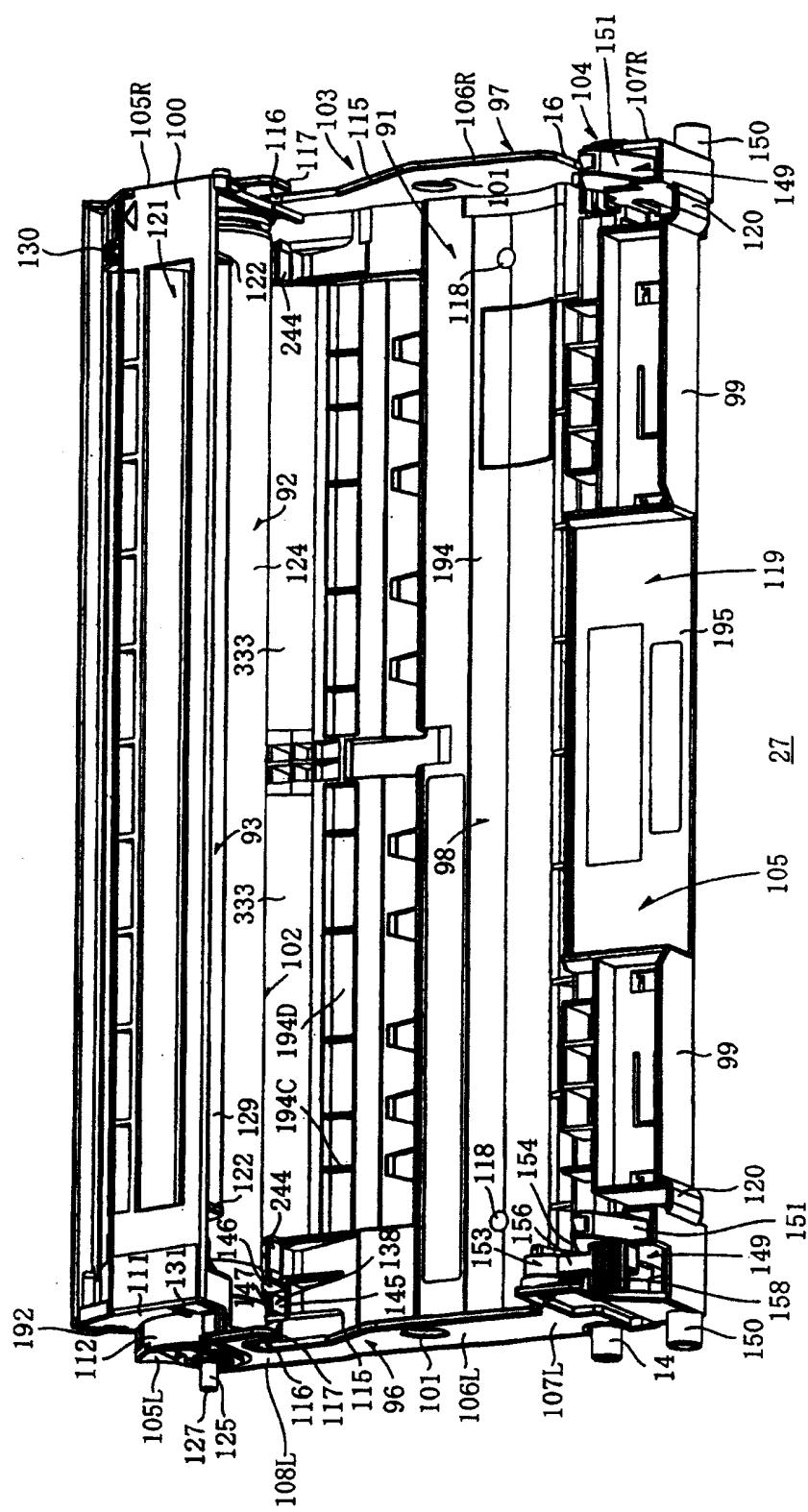


图 12

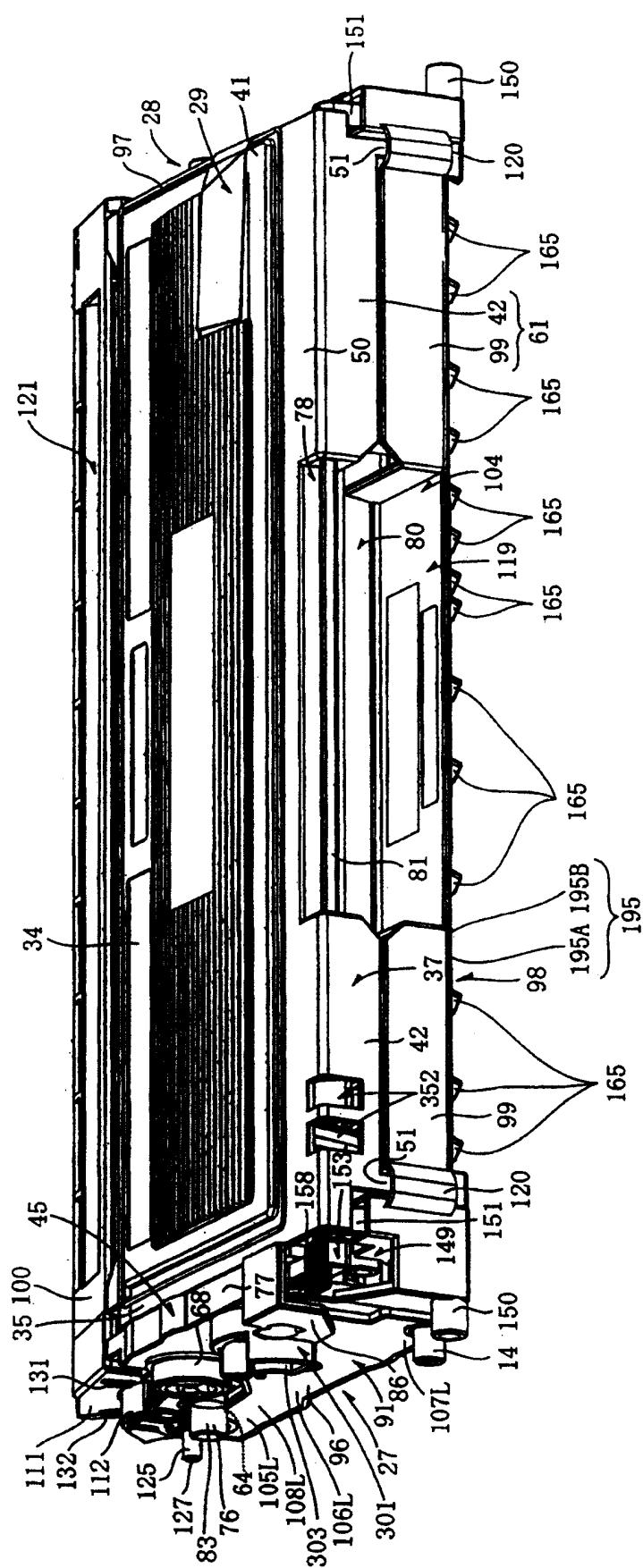


图 13

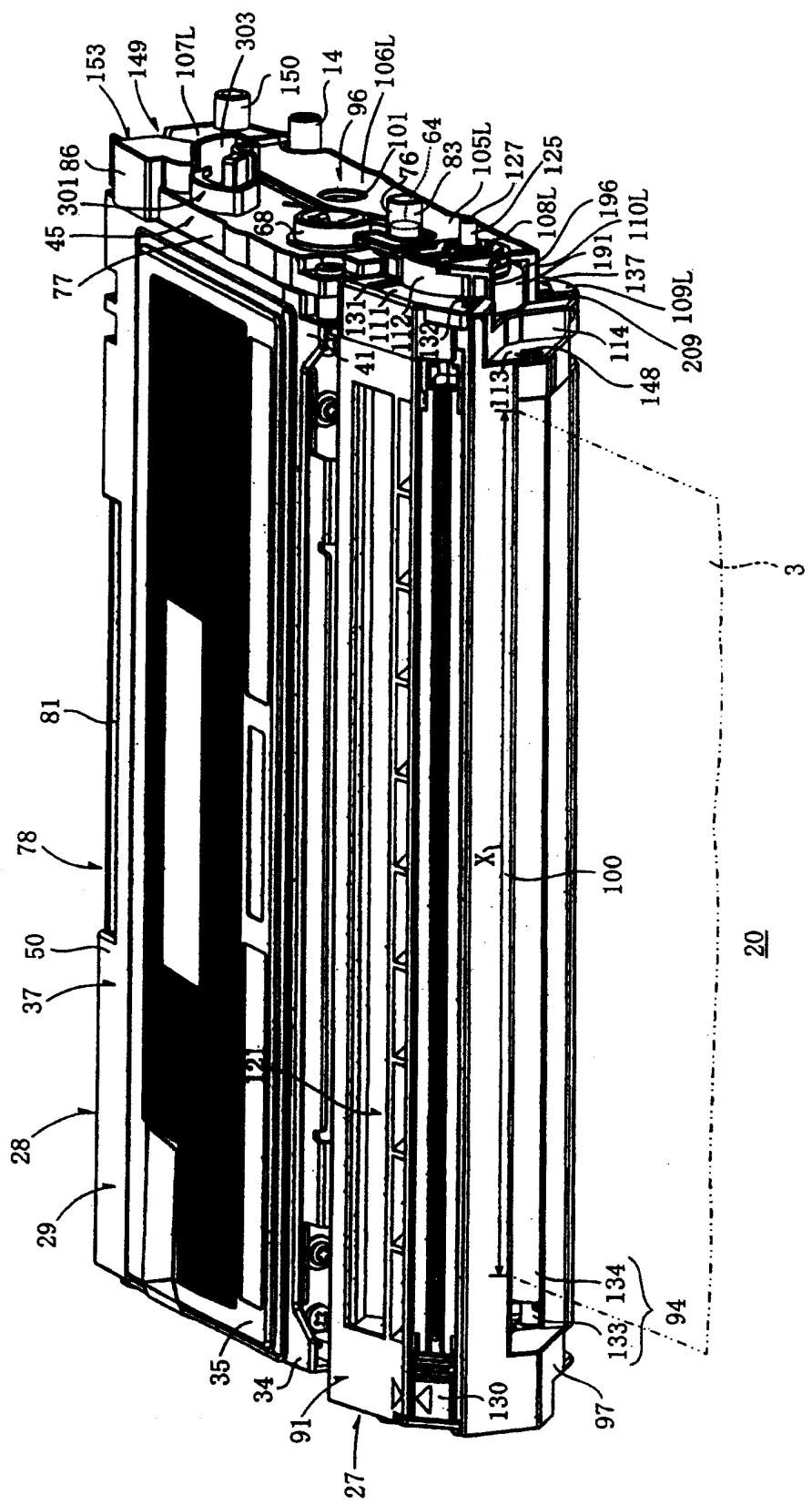


图 14

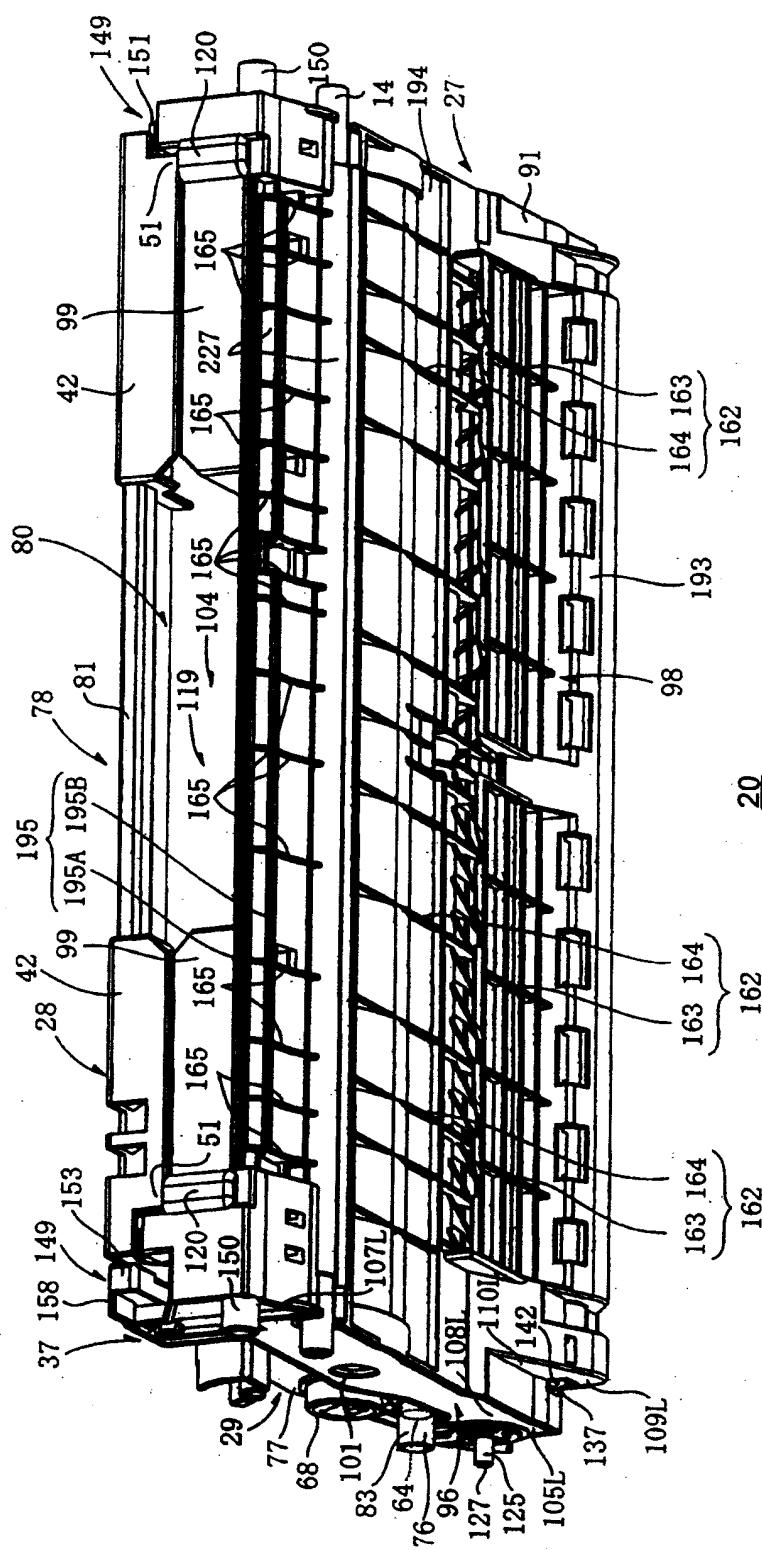


图 15

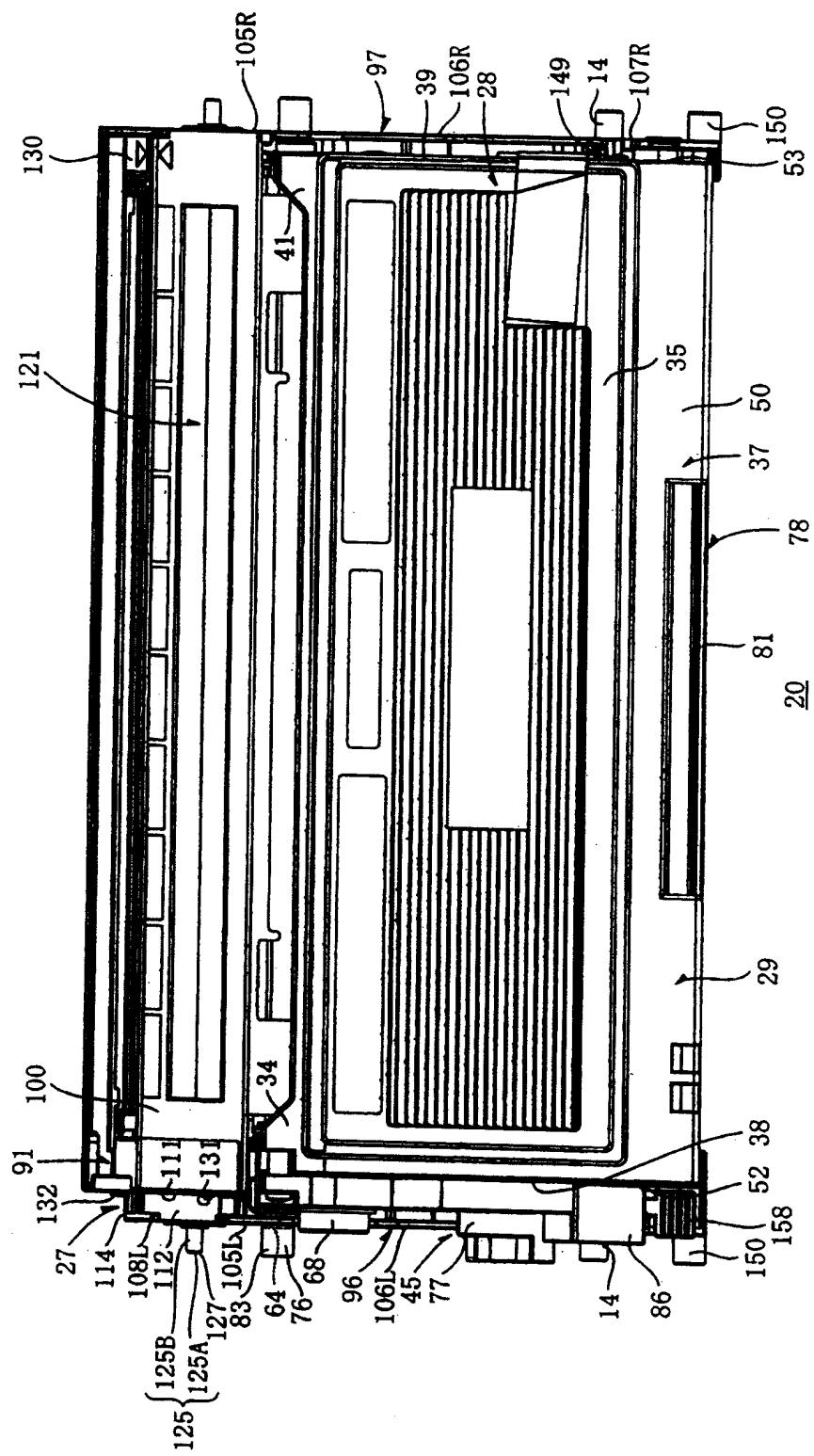


图 16

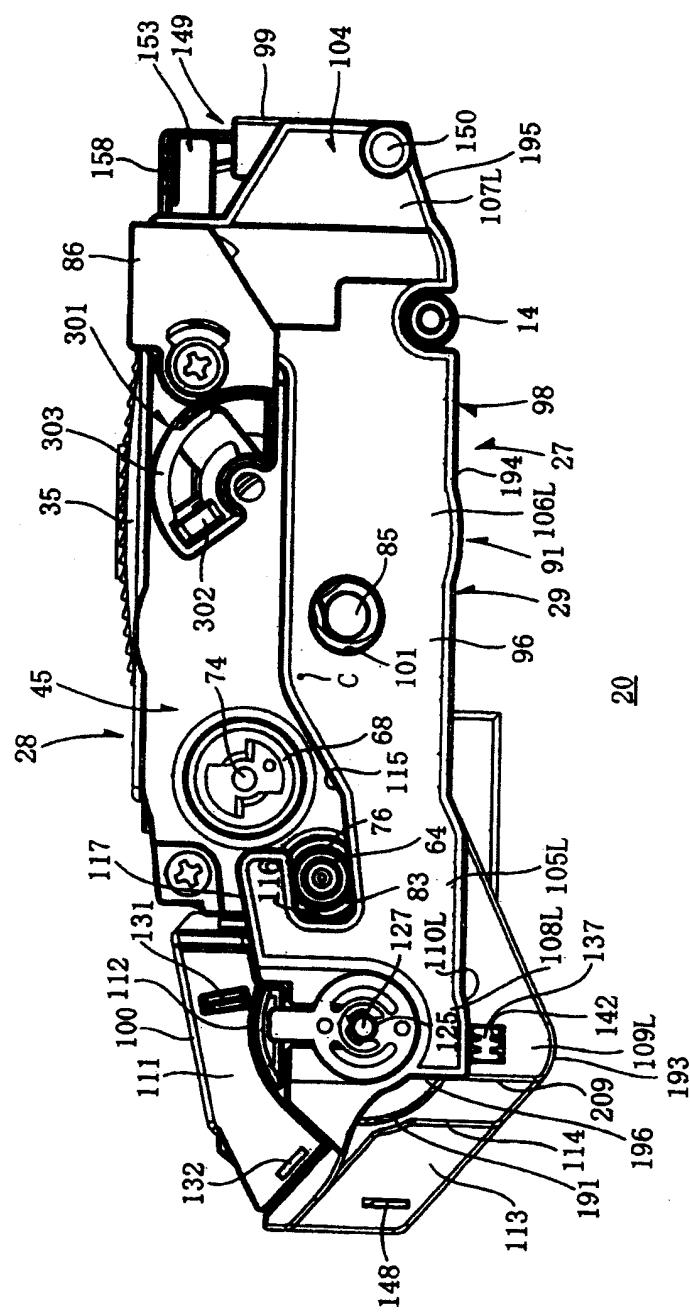


图 17

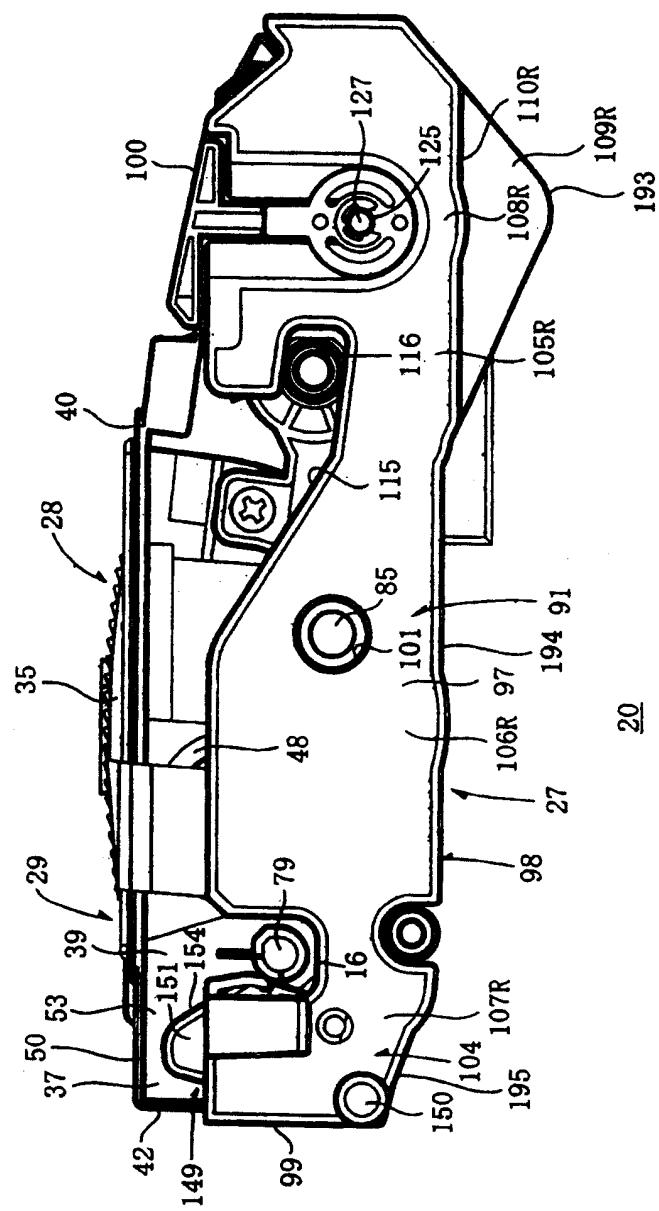


图 18

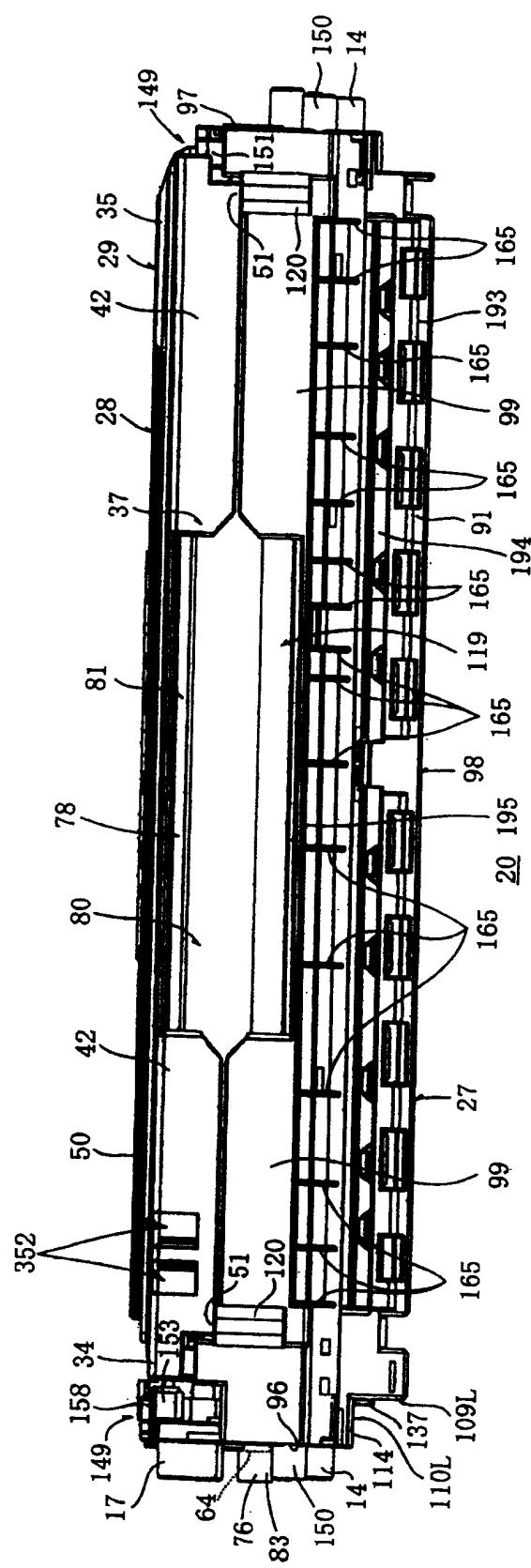


图 19

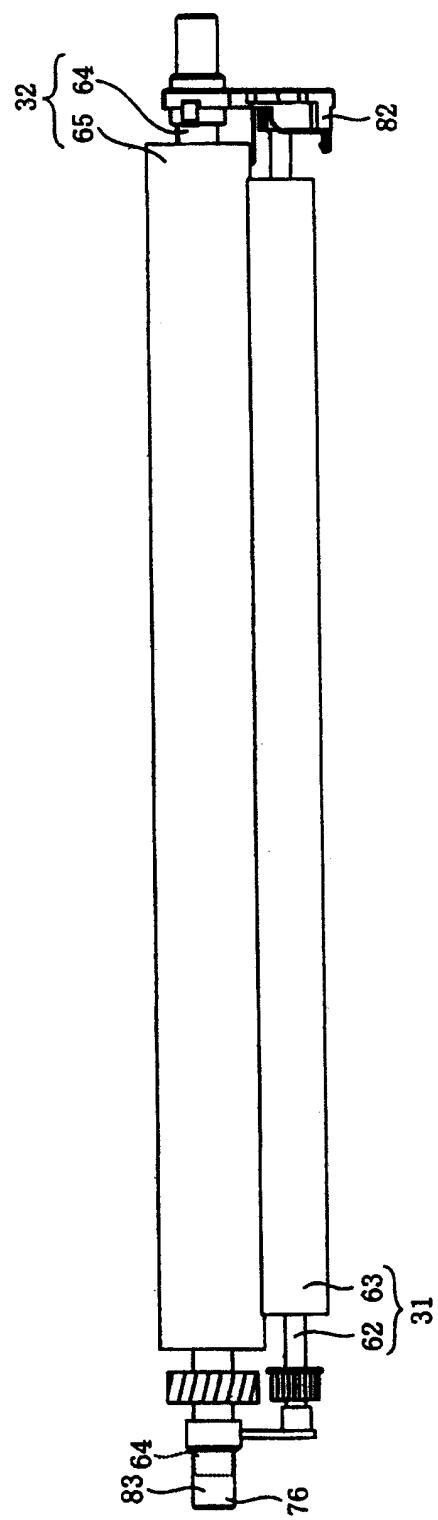


图 20

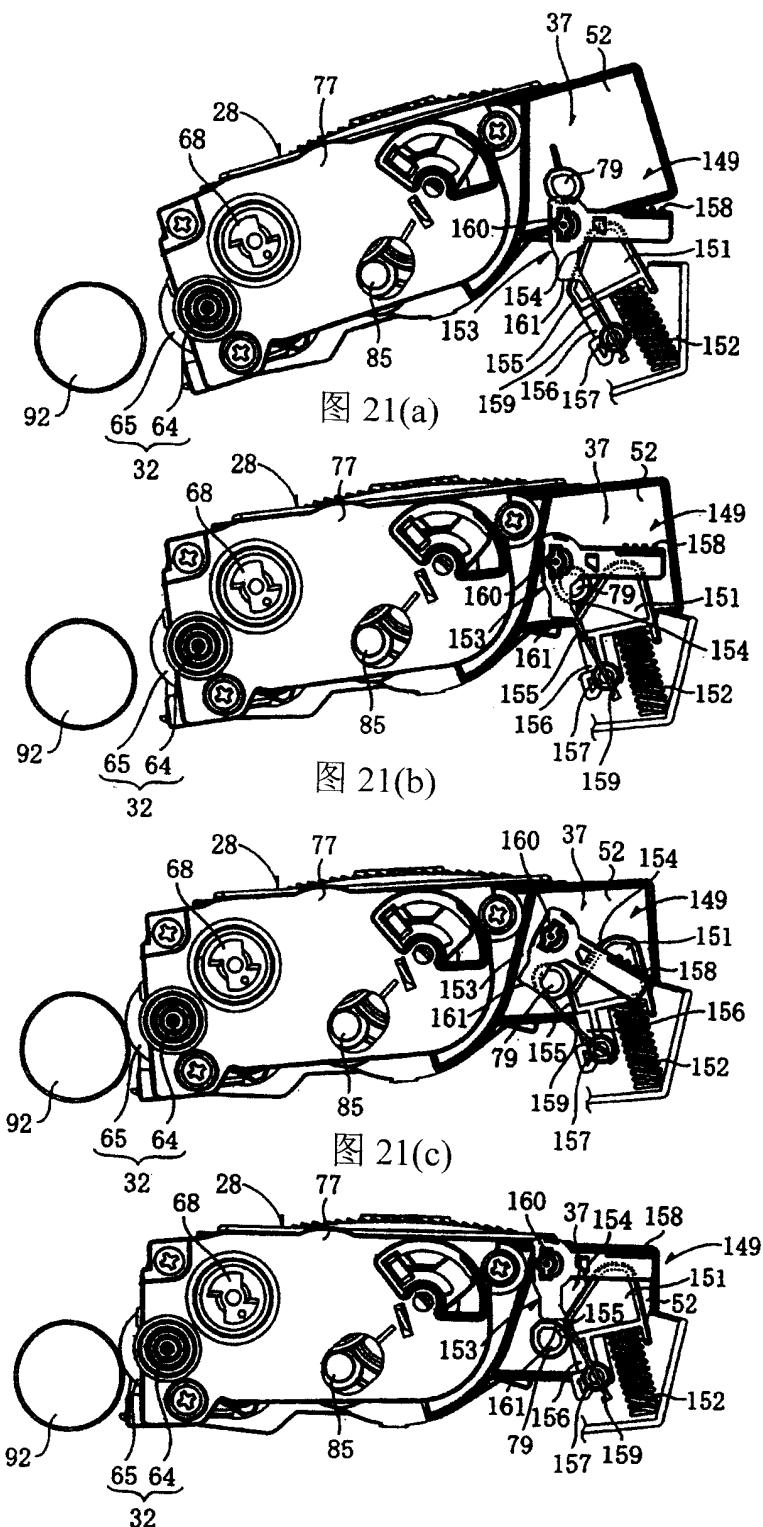


图 21(d)

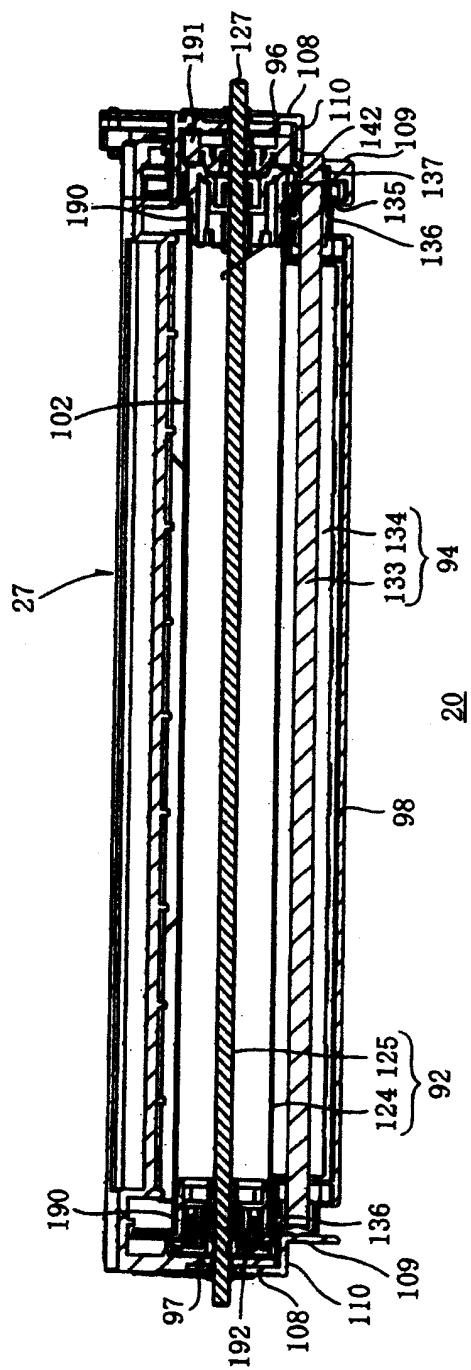
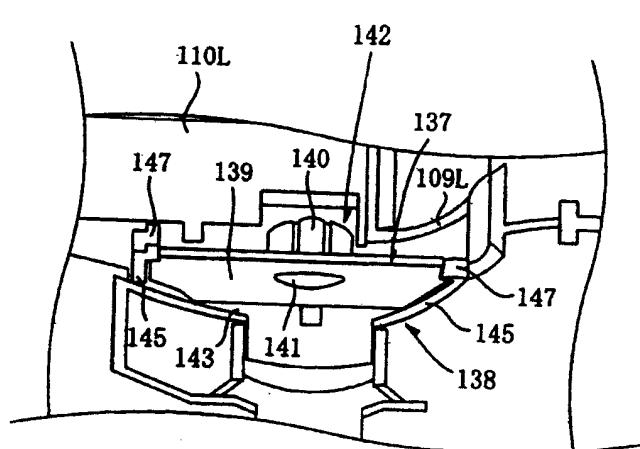
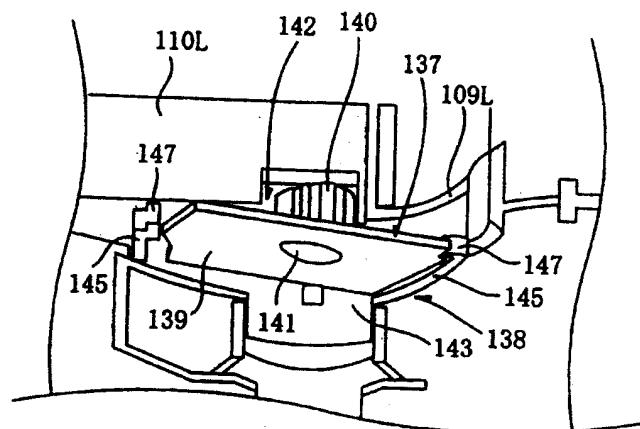
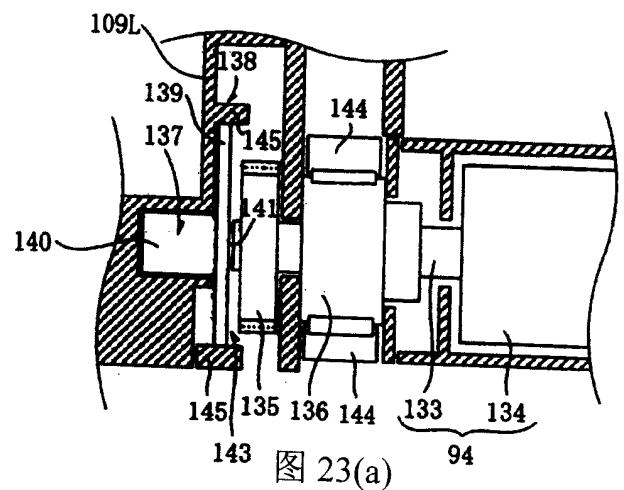


图 22



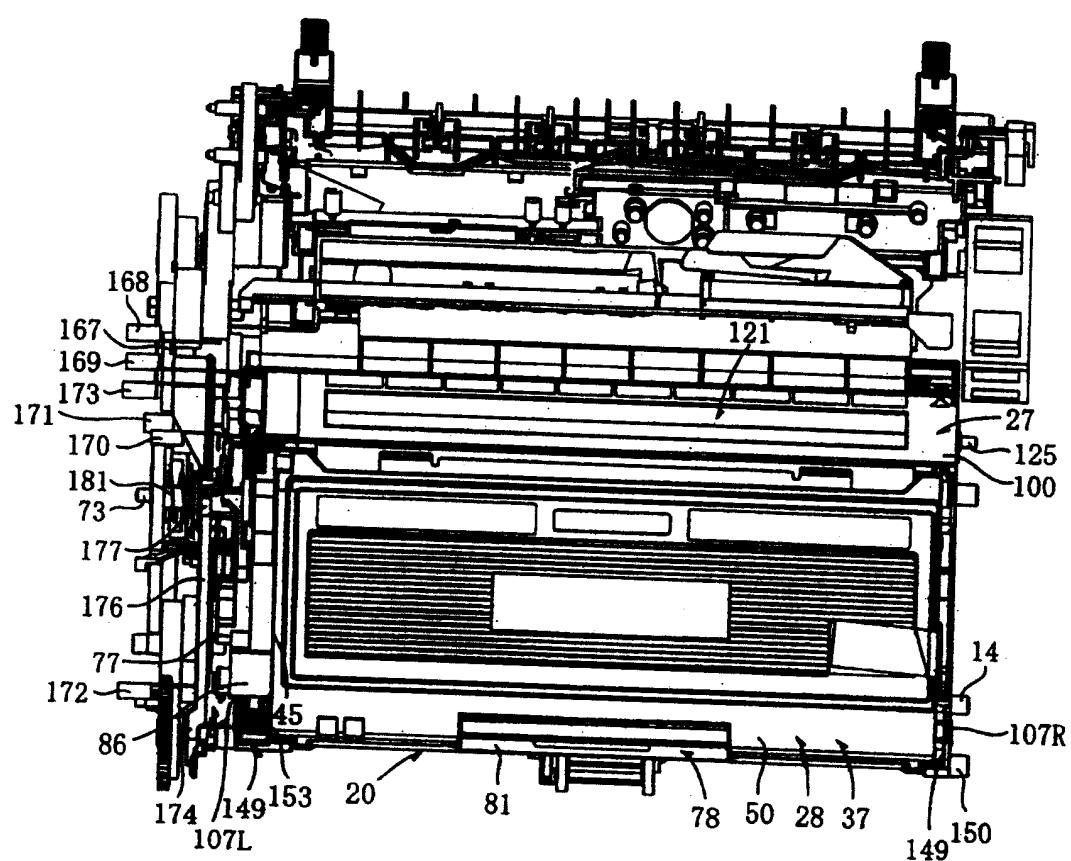


图 24

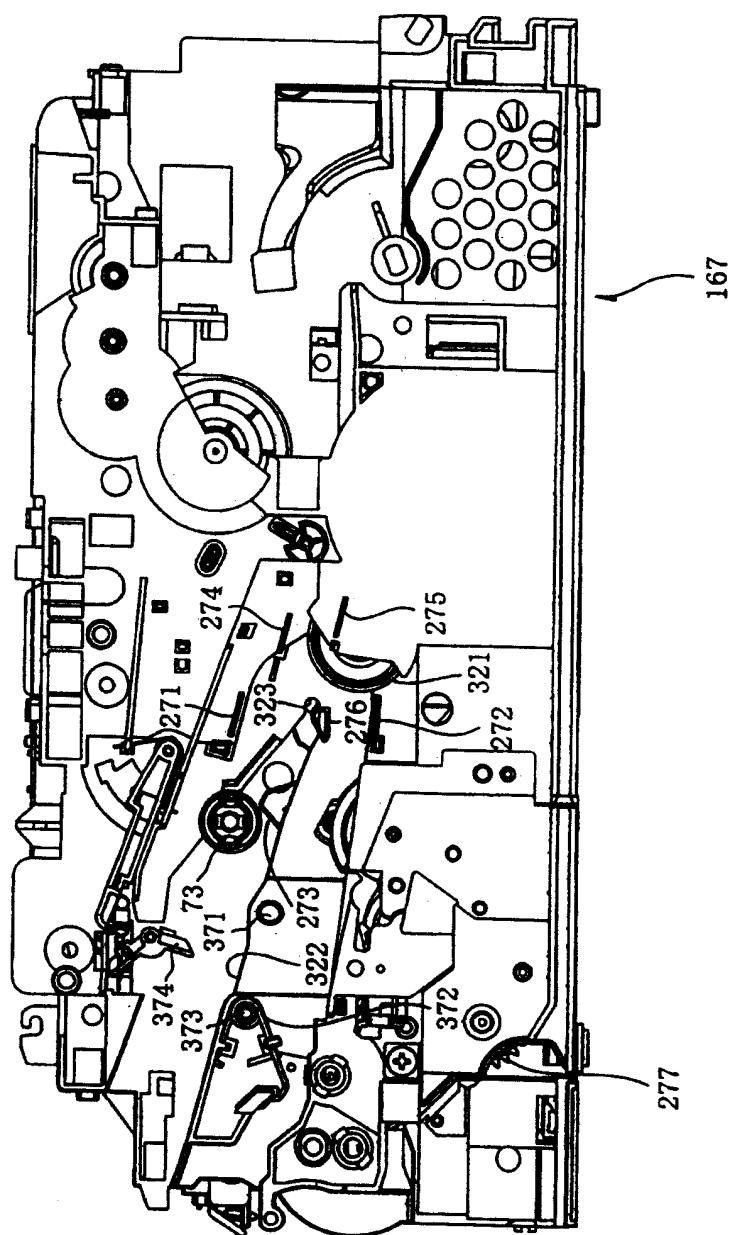


图 25

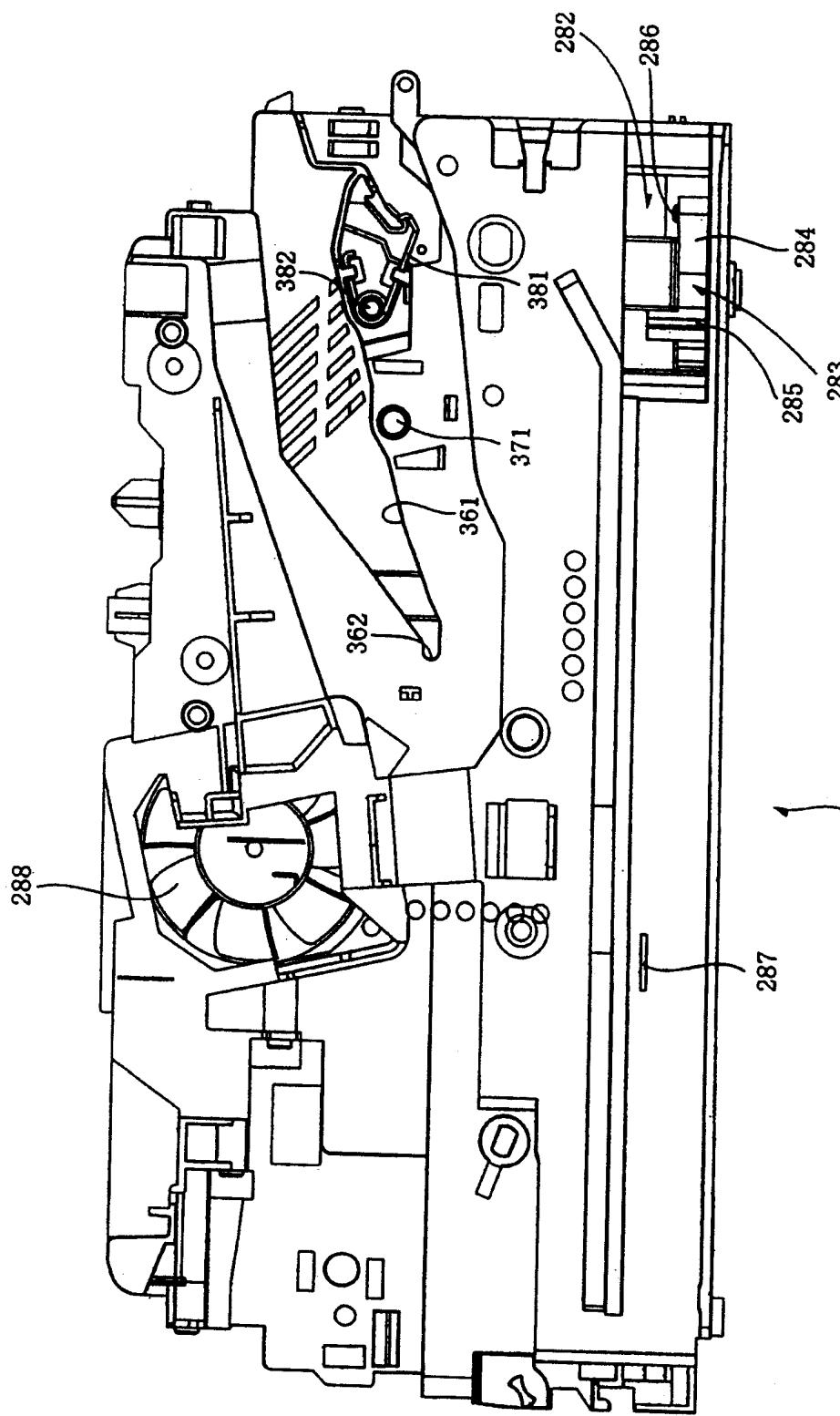


图 26

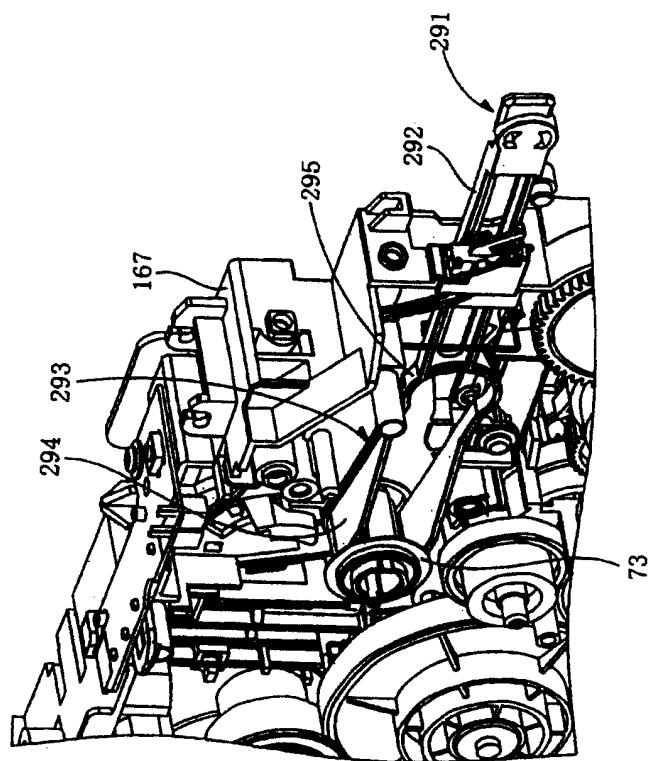


图 27(b)

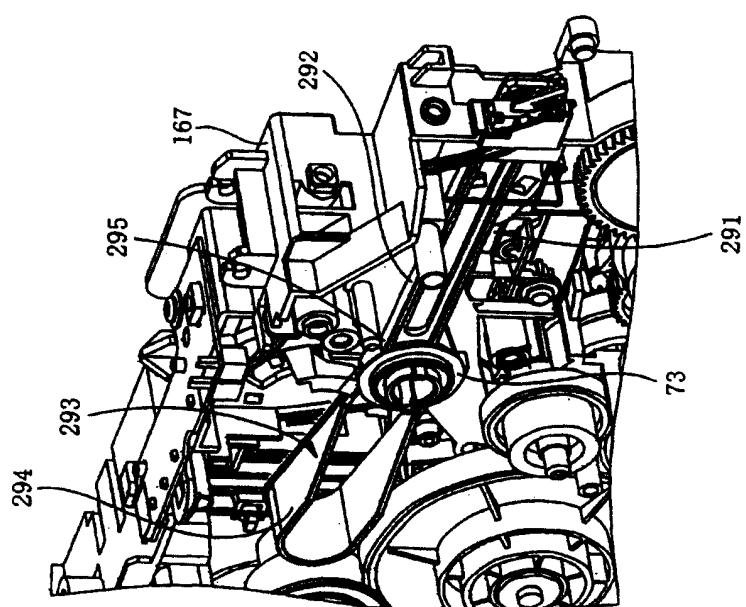


图 27(a)

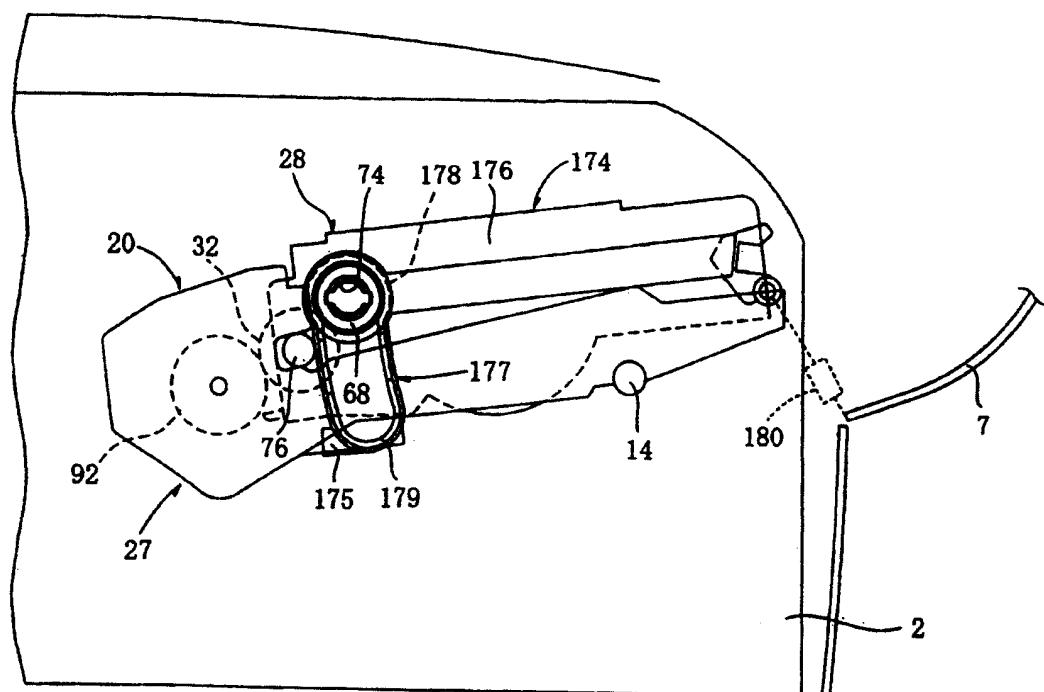


图 28(a)

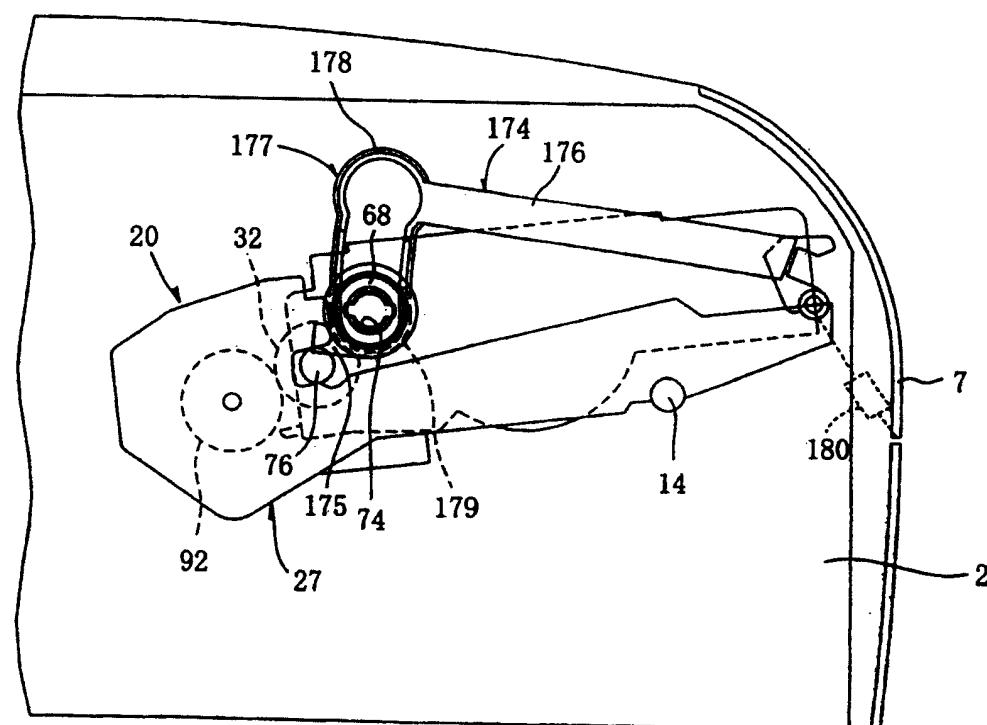


图 28(b)

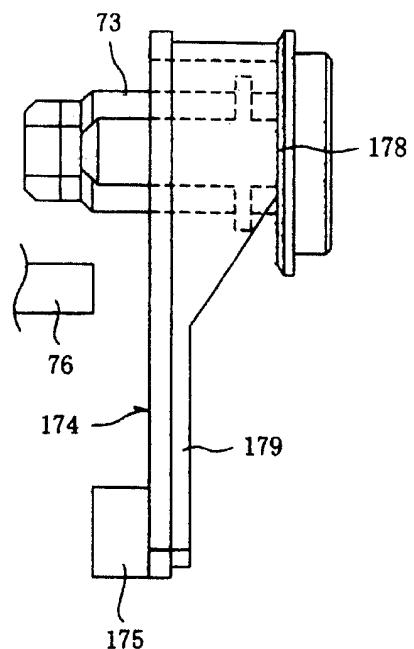


图 29(a)

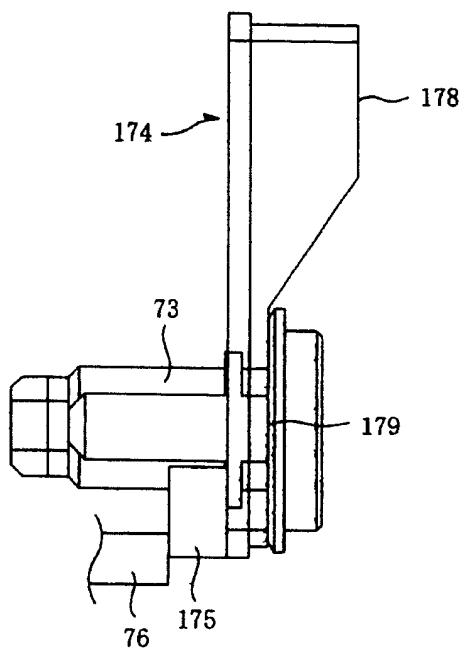


图 29(b)

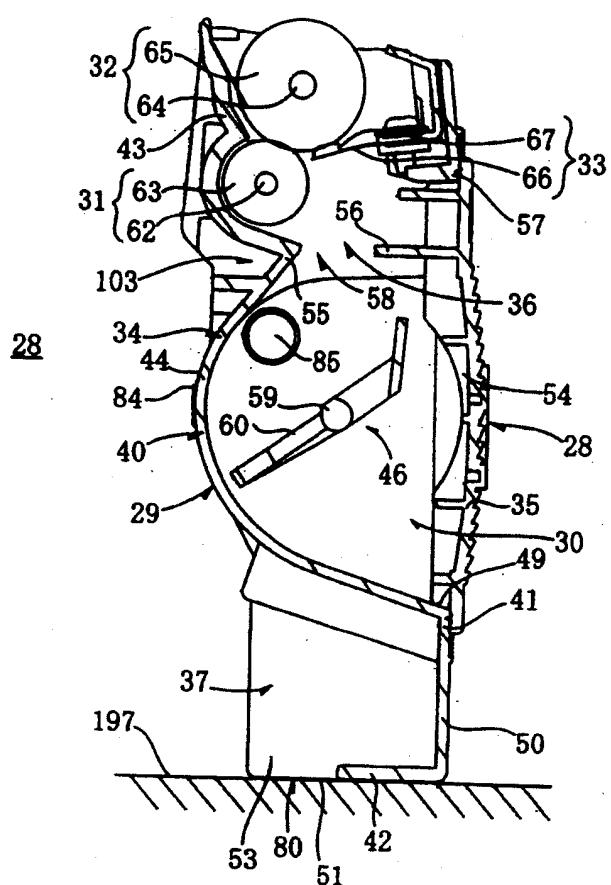


图 30

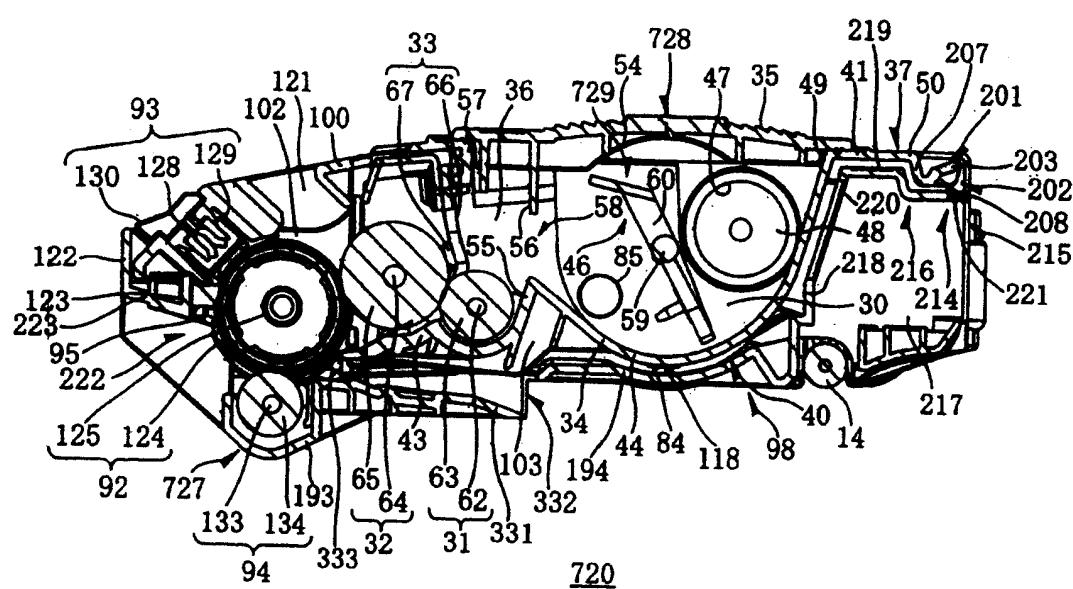


图 31

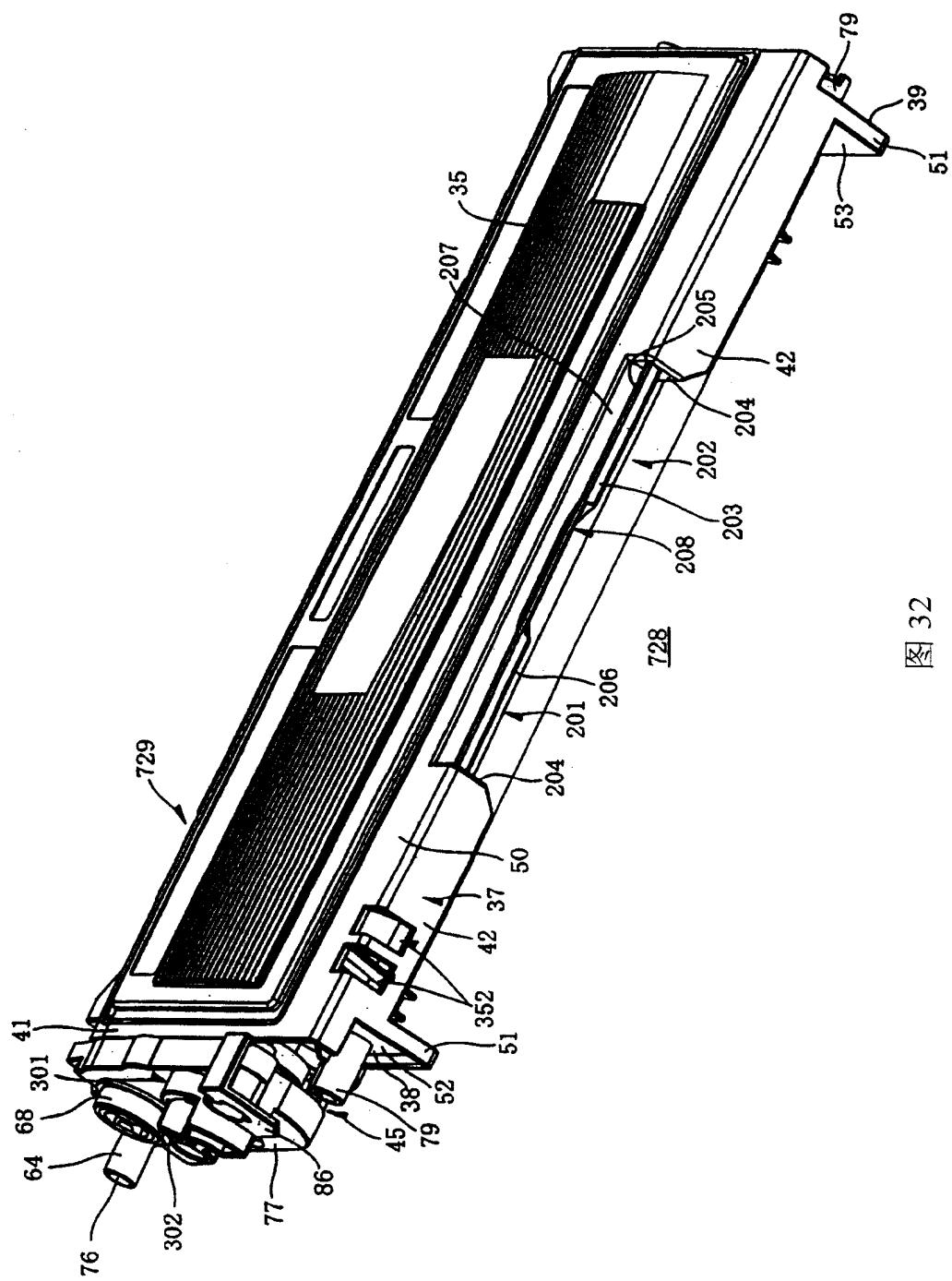


图 32

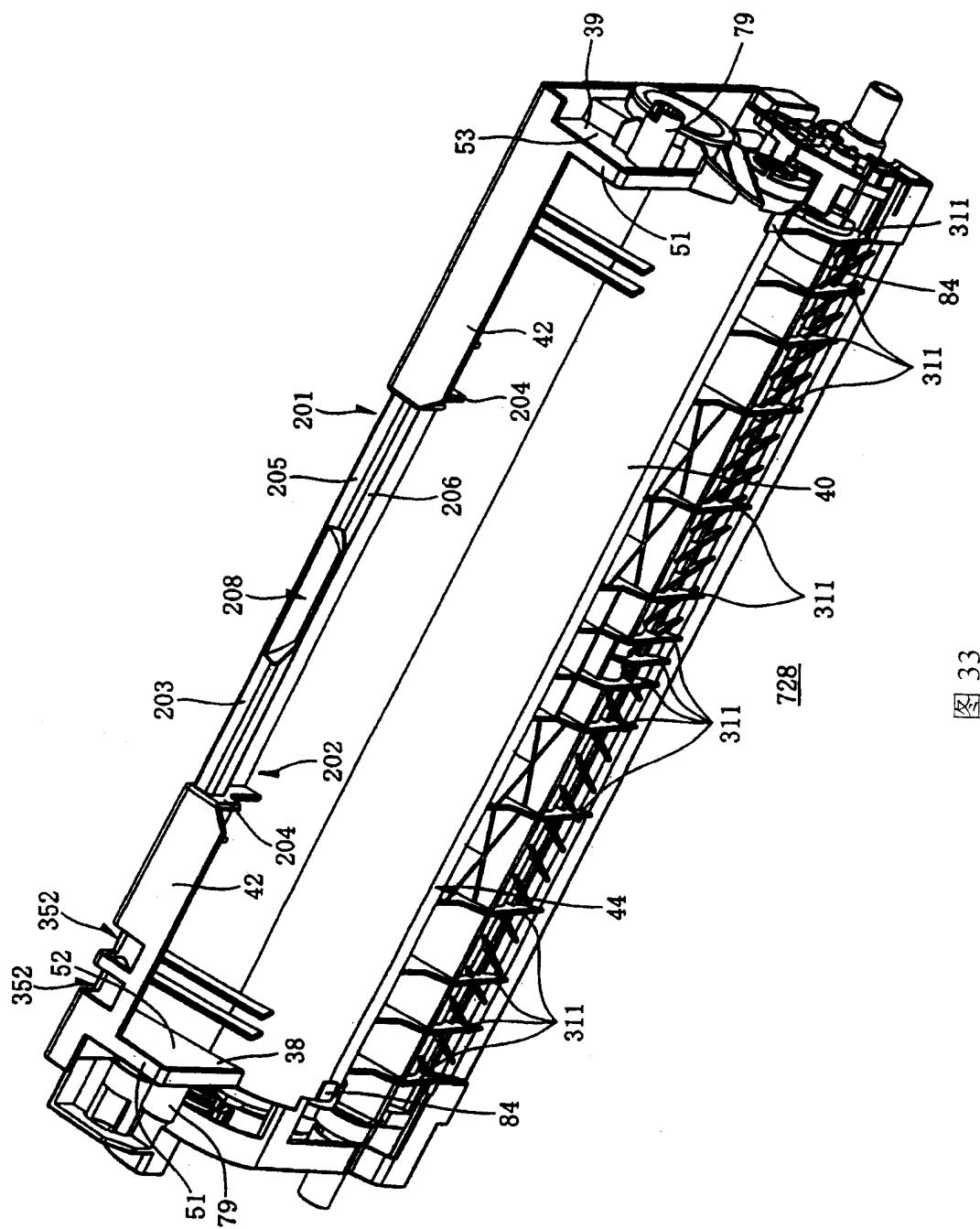
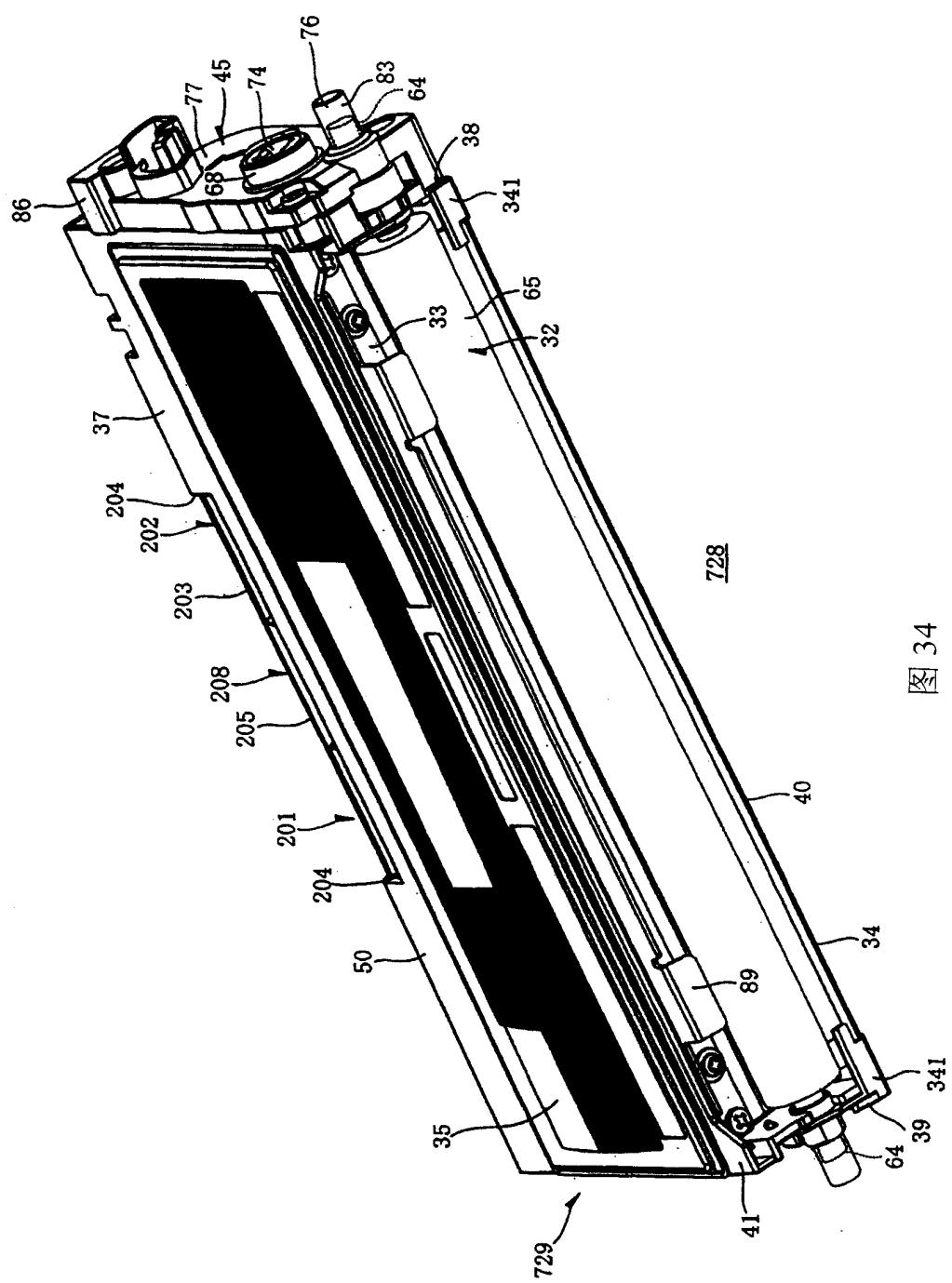


图 33



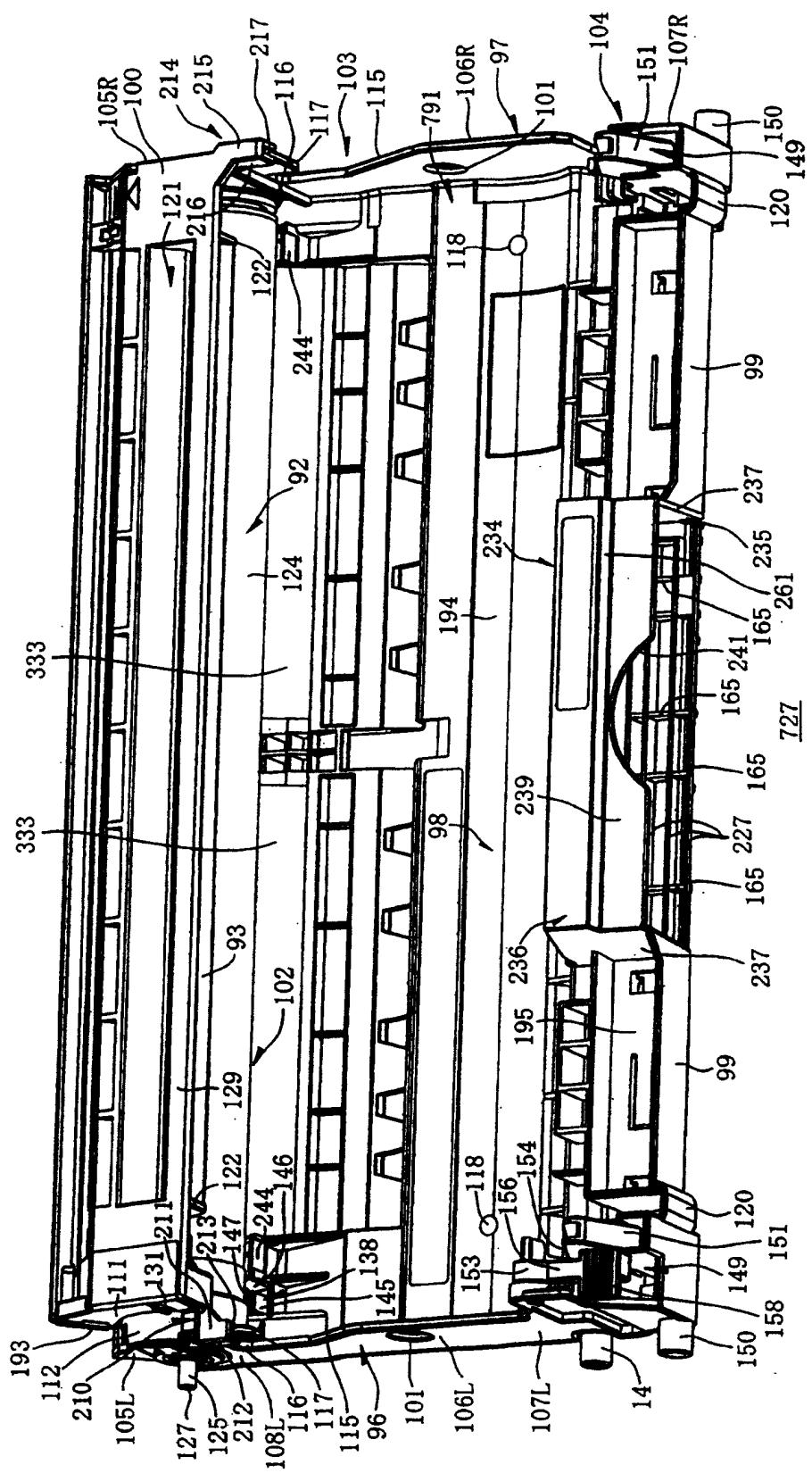


图 35

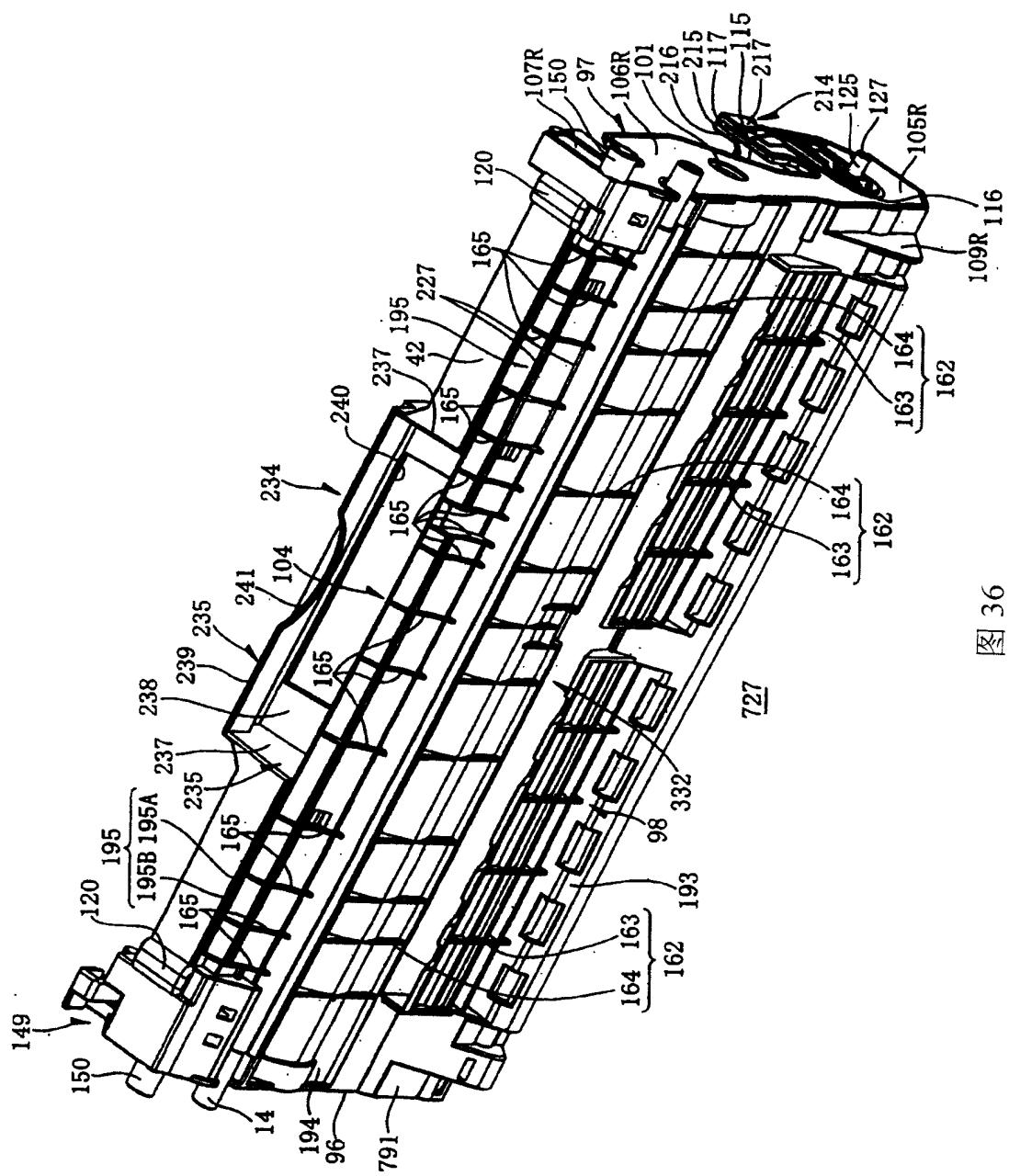


图 36

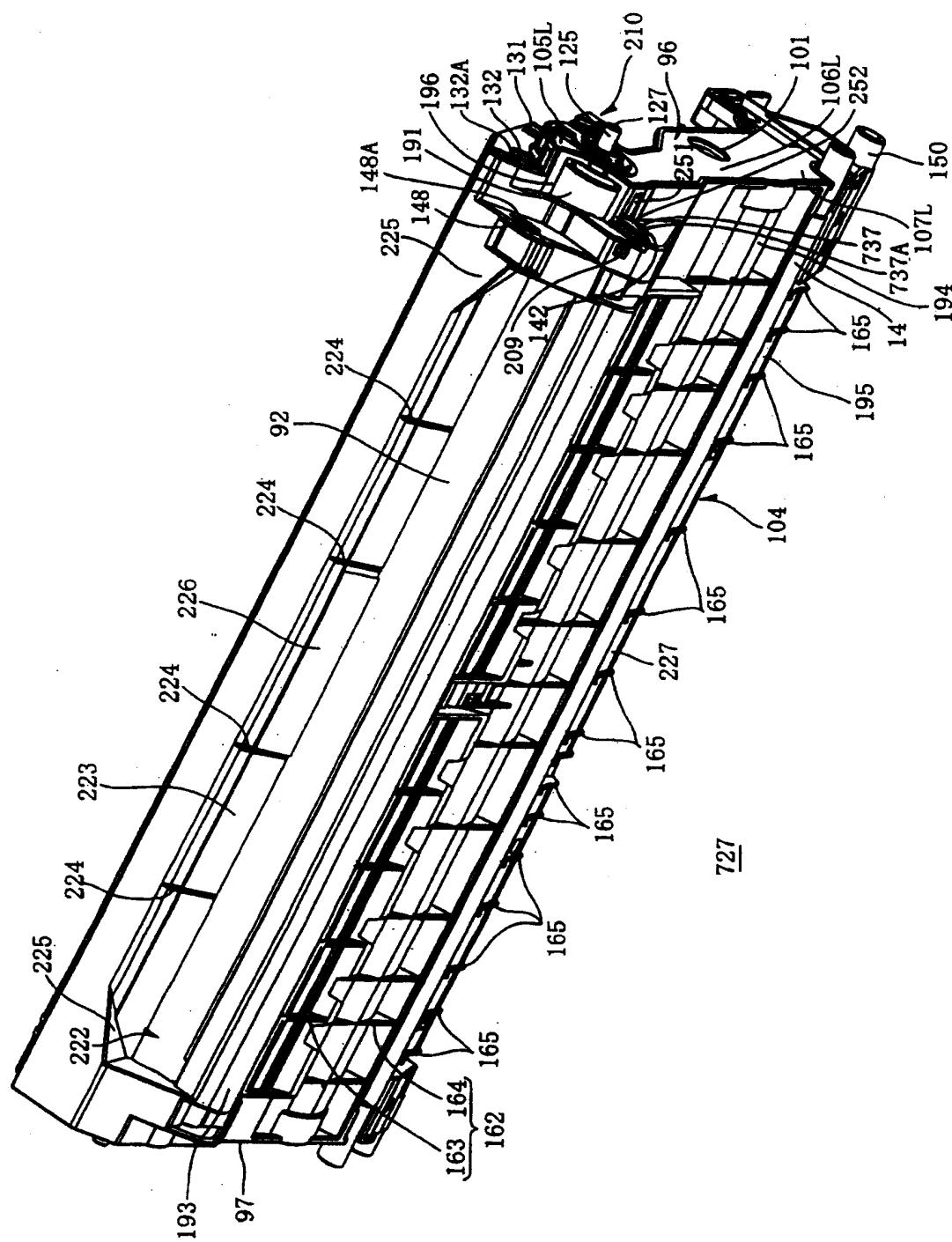


图 37

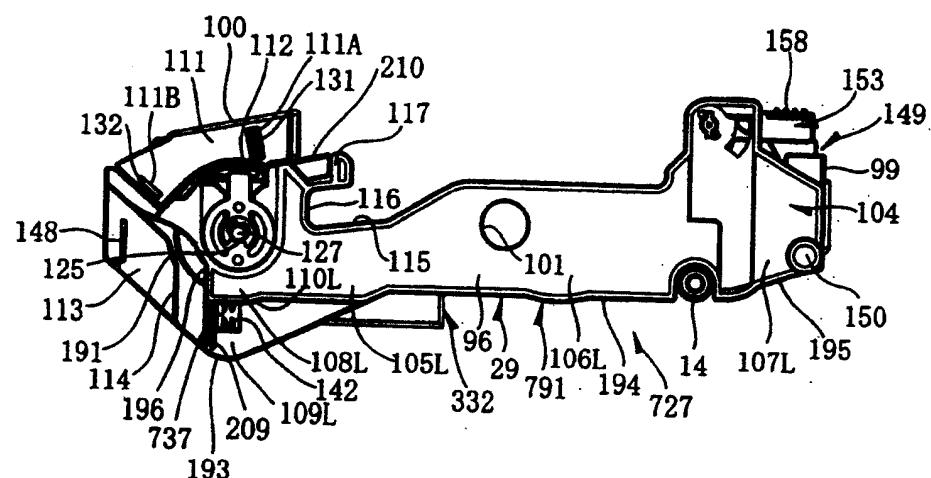


图 38

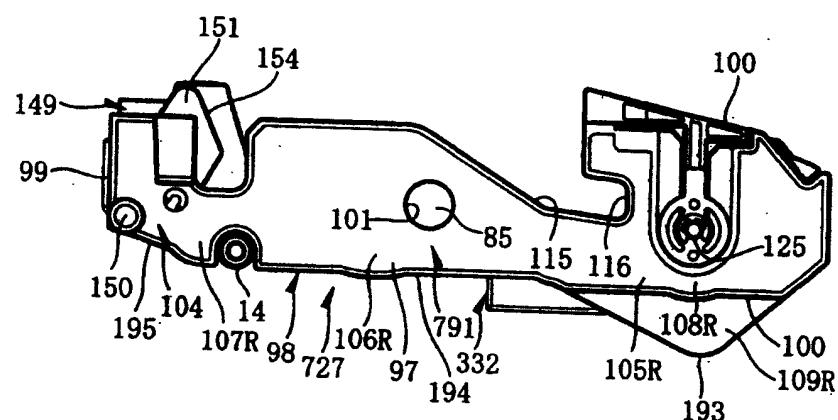


图 39

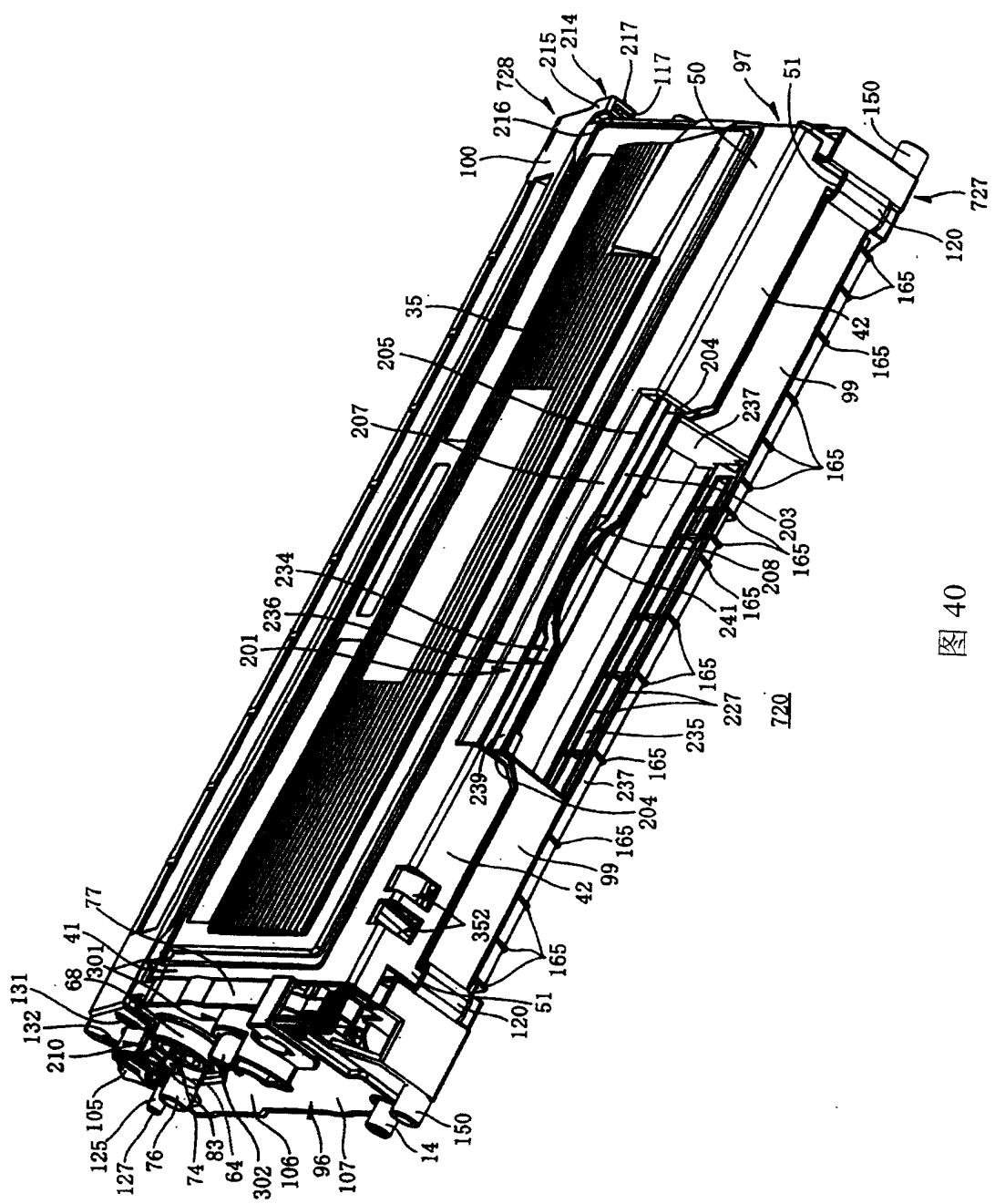
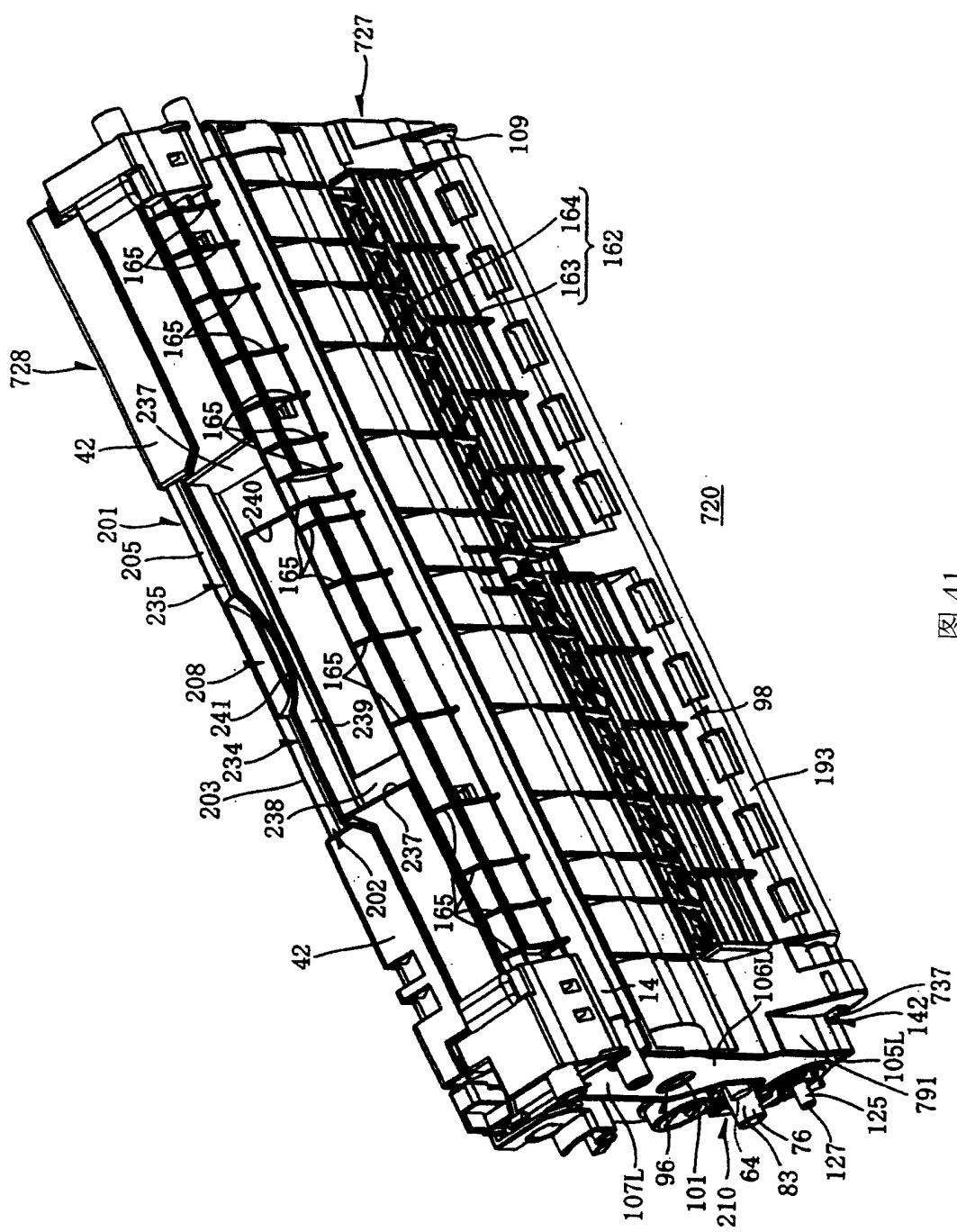


图 40



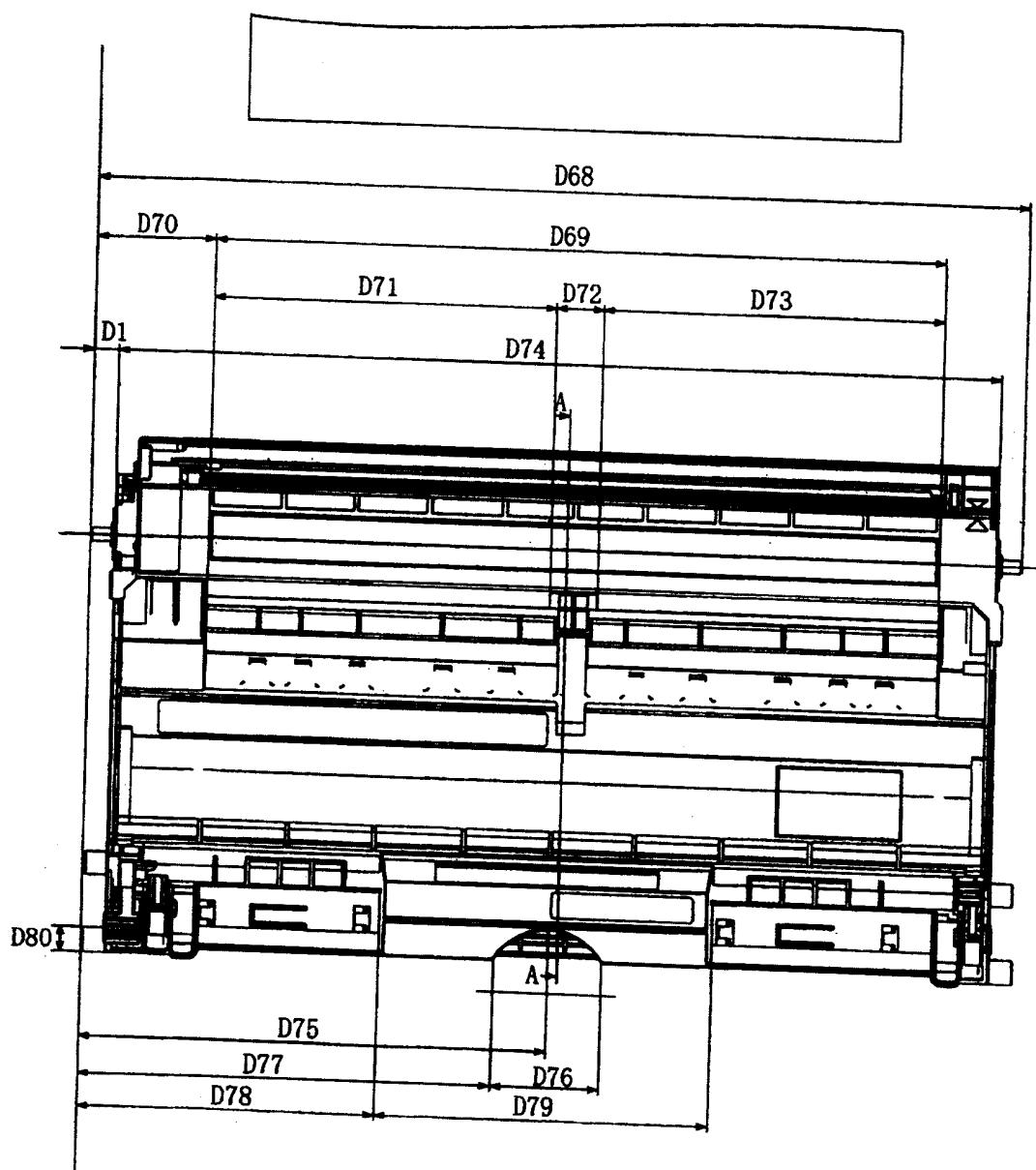


图 42

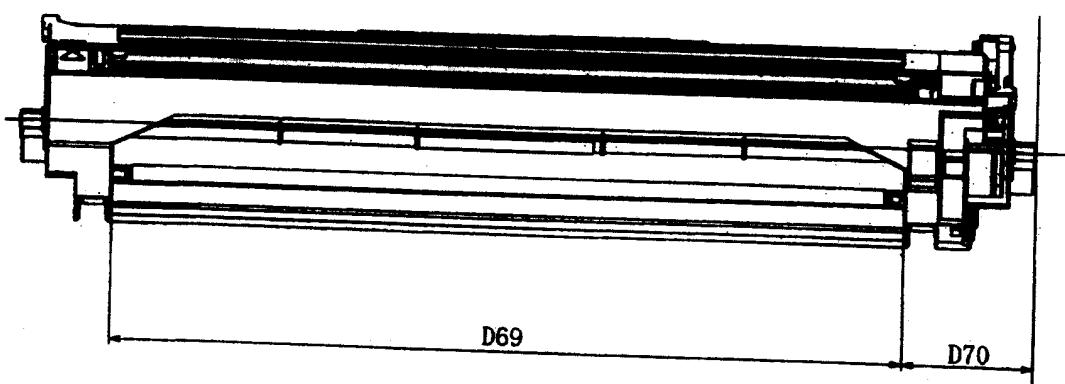


图 43

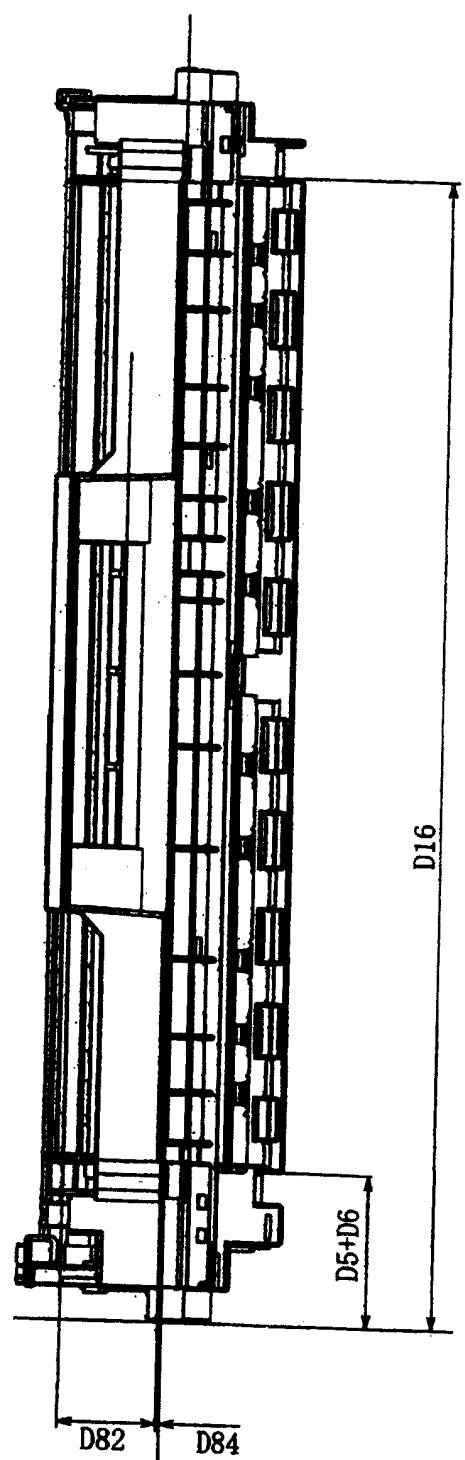


图 44

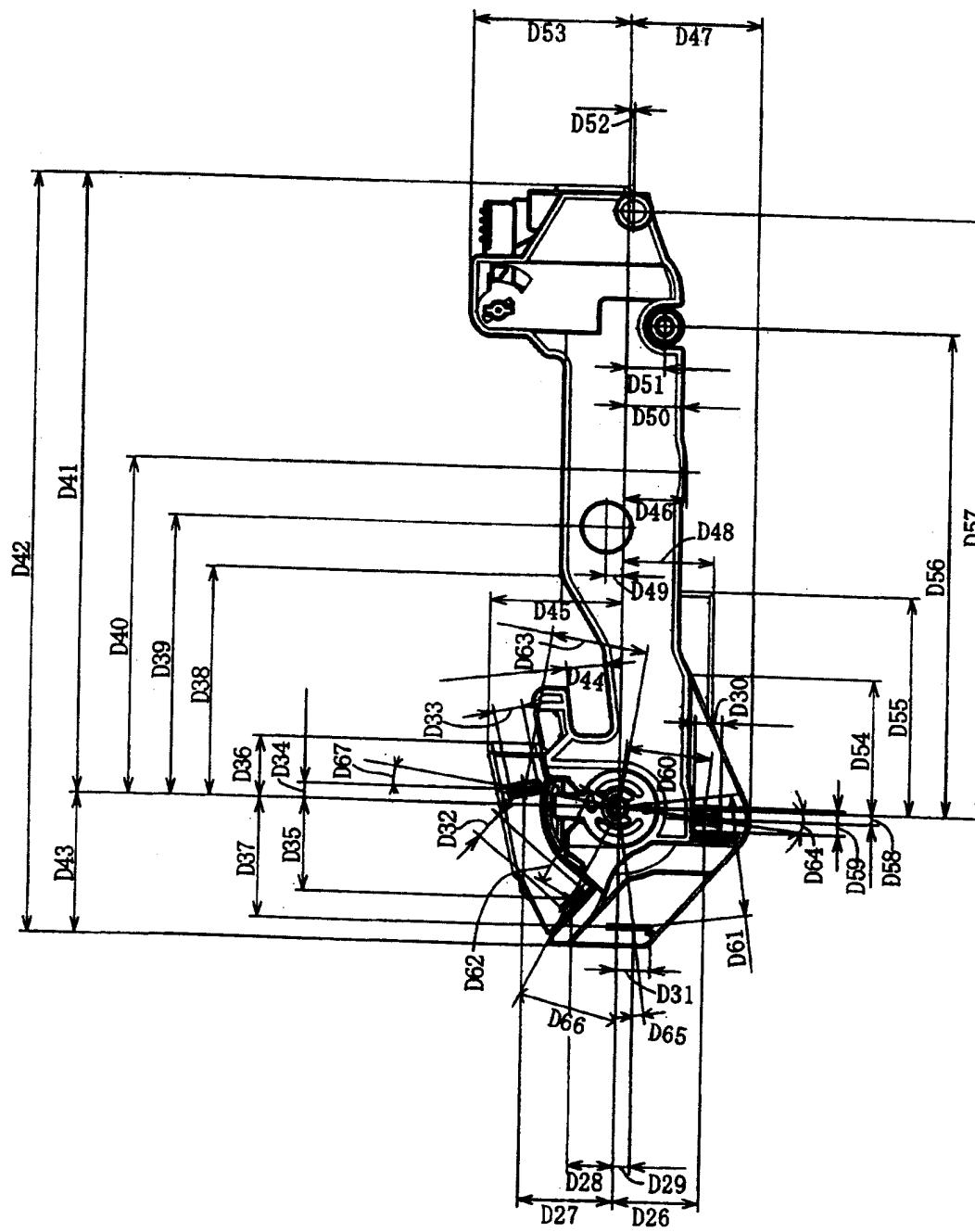


图 45

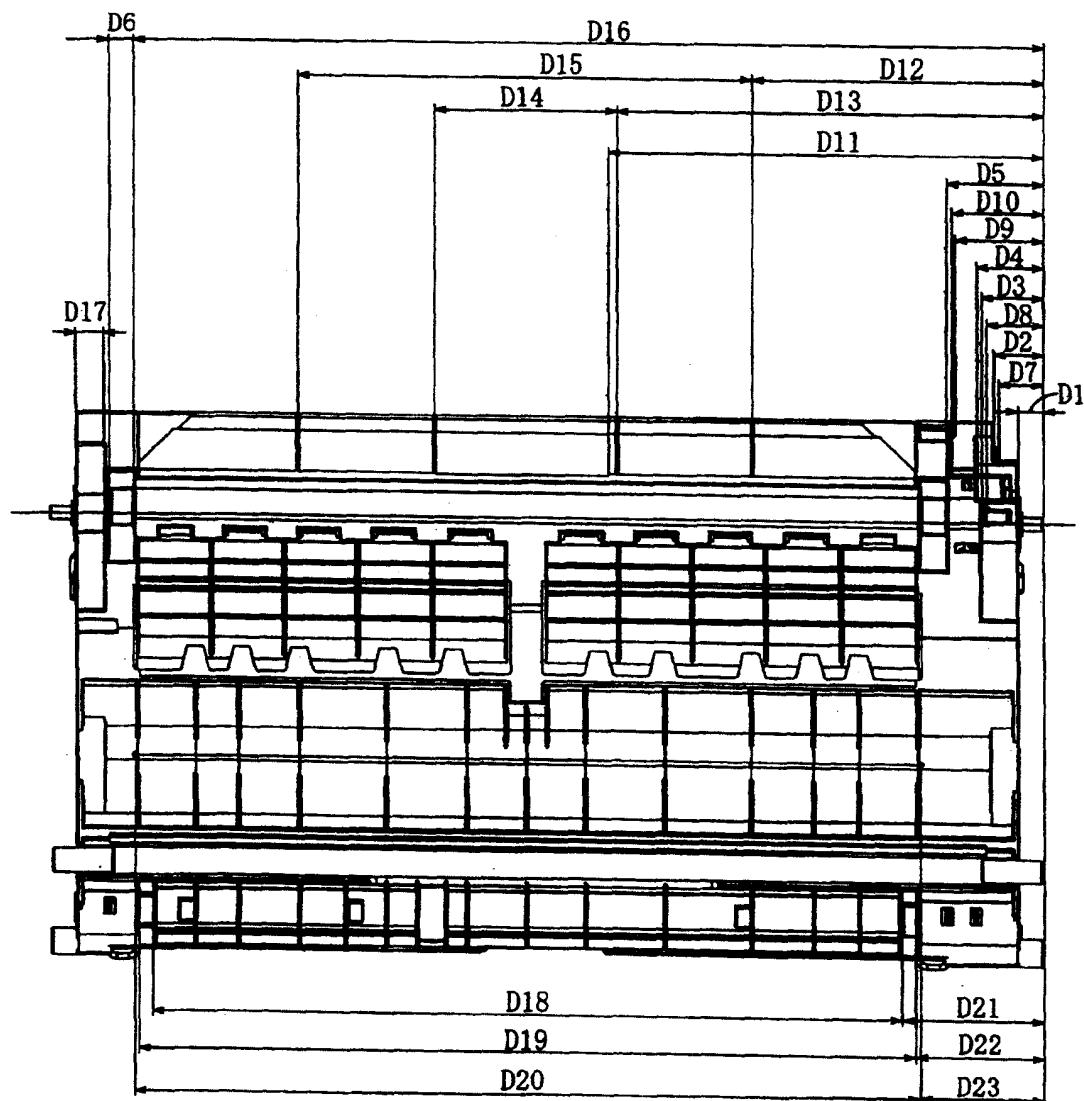


图 46

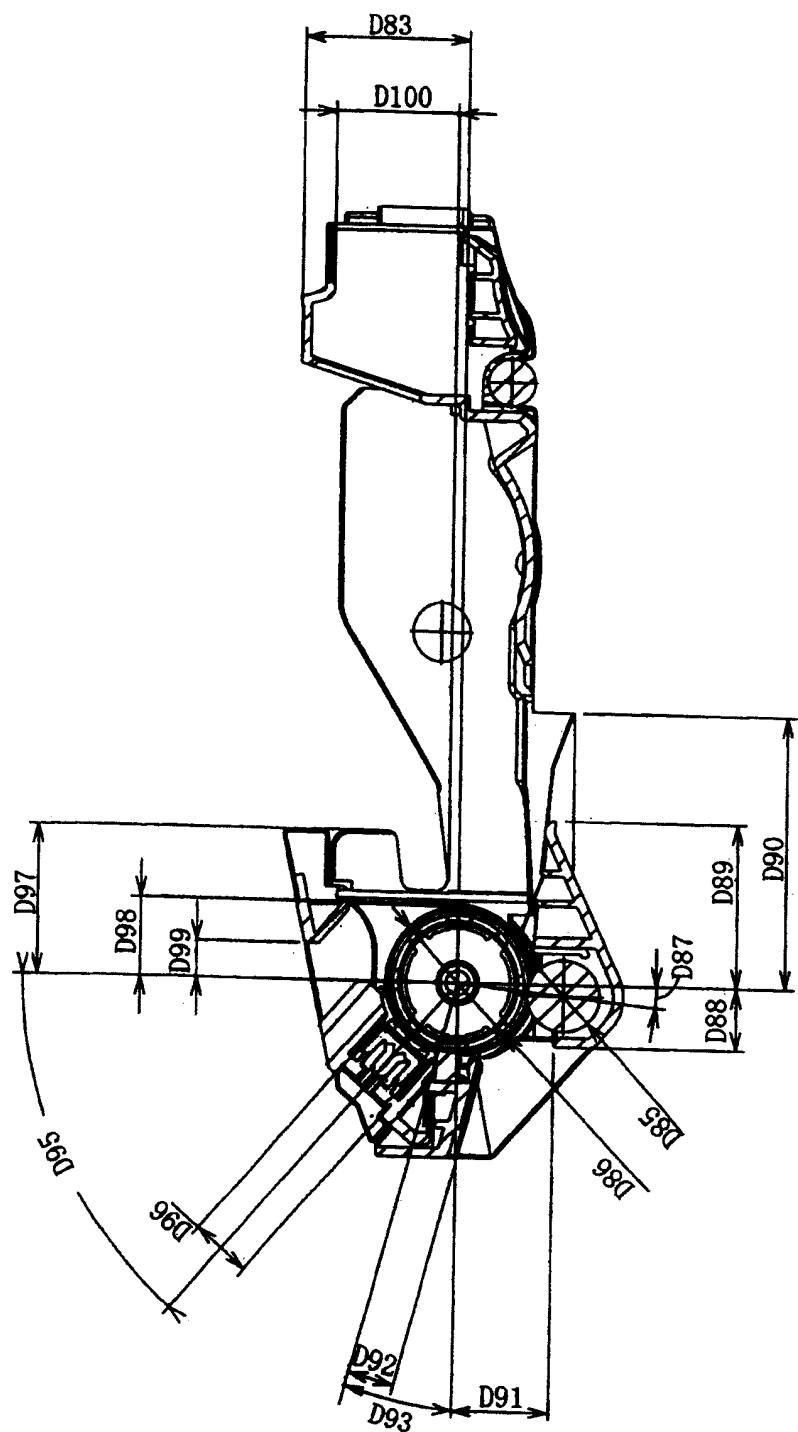


图 47

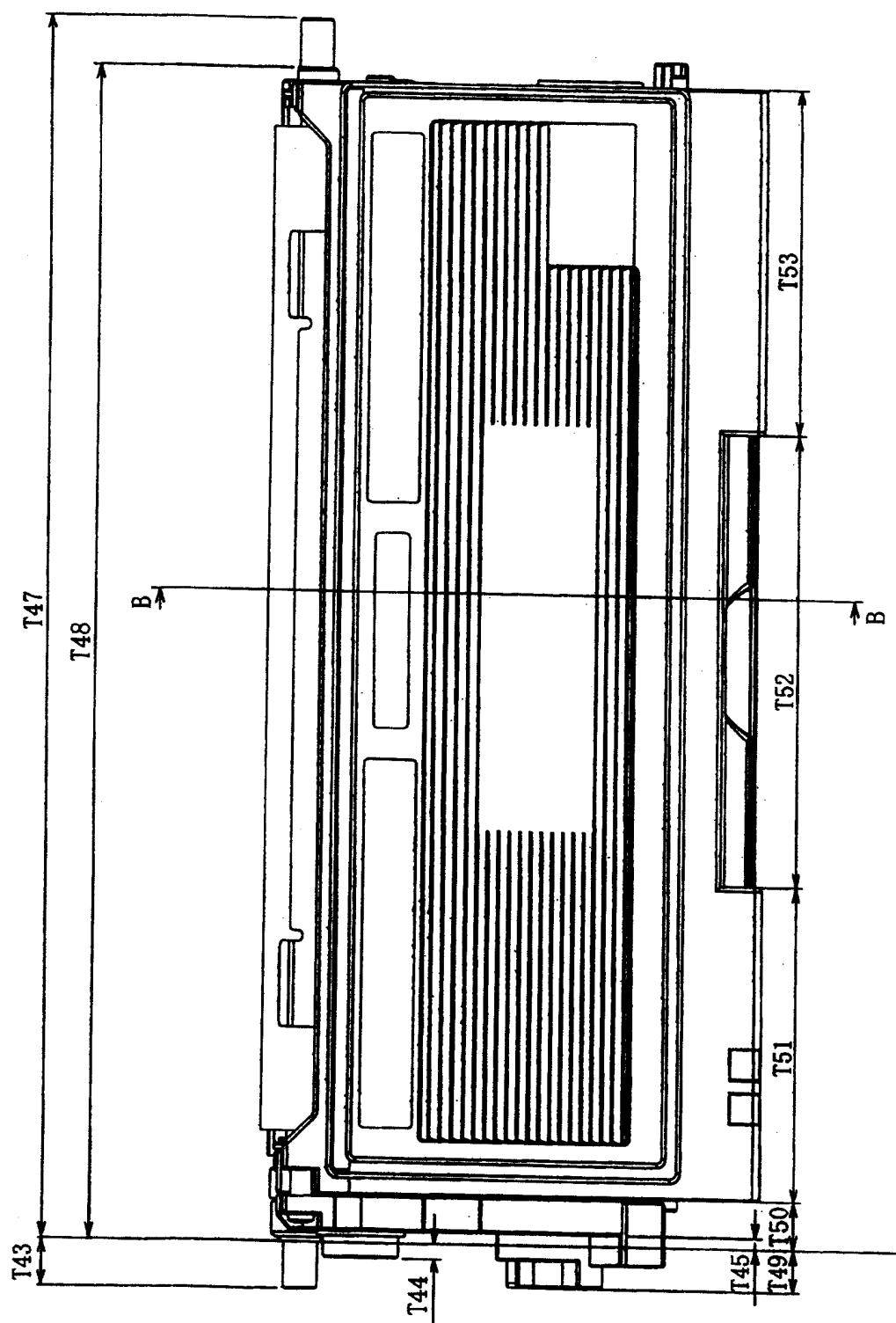


图 48

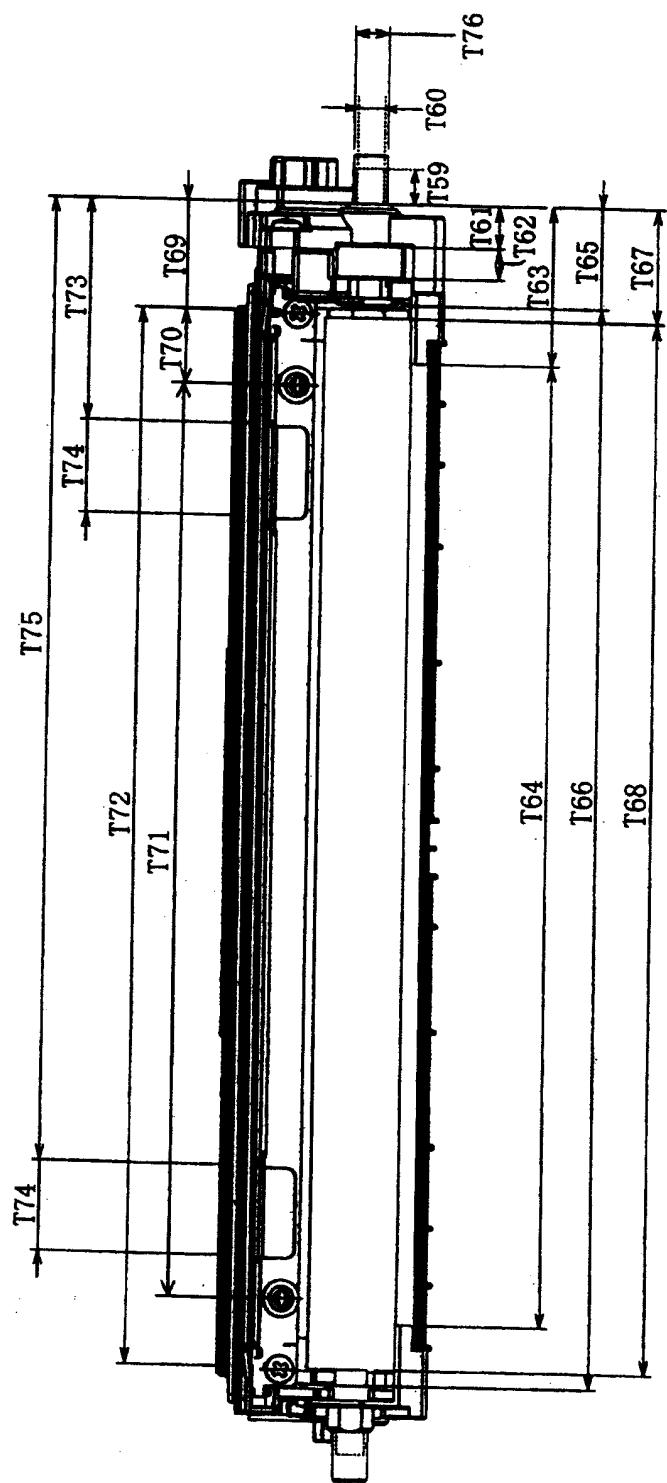


图 49

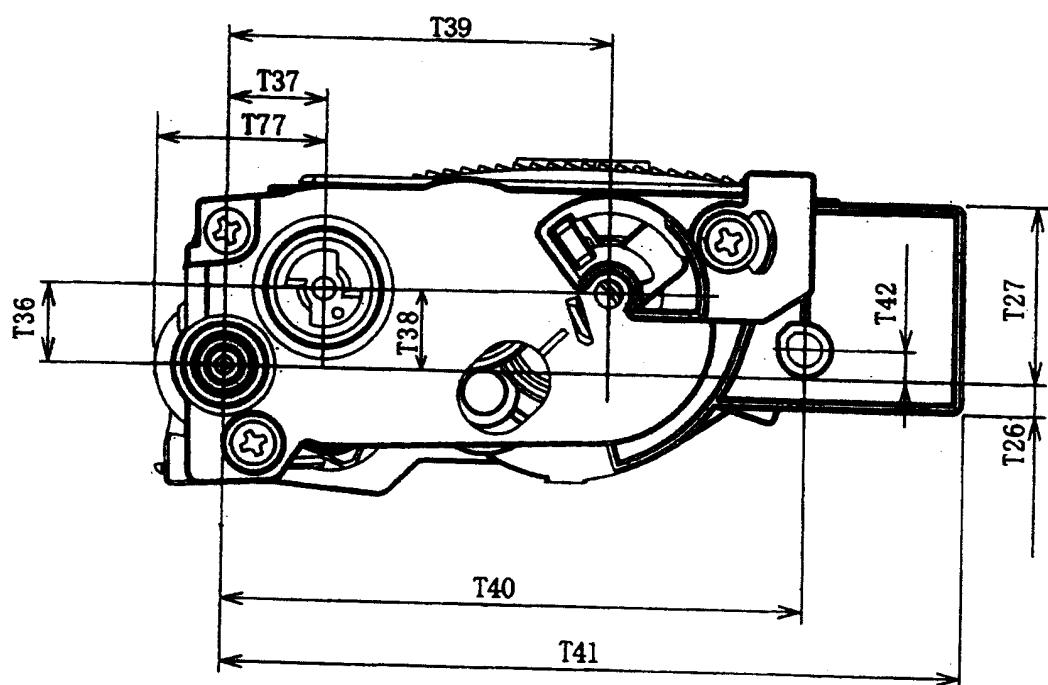


图 50

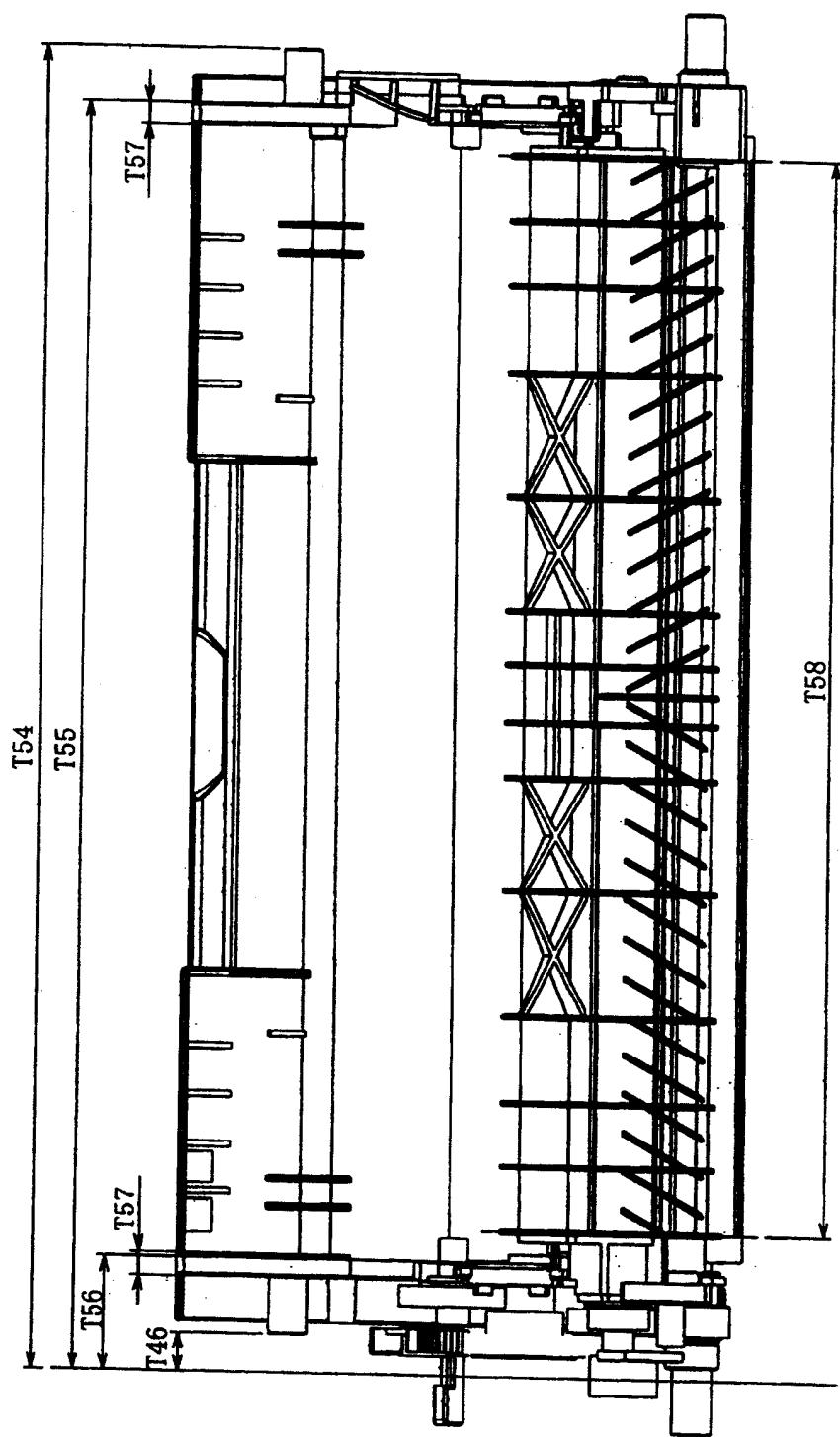


图 51

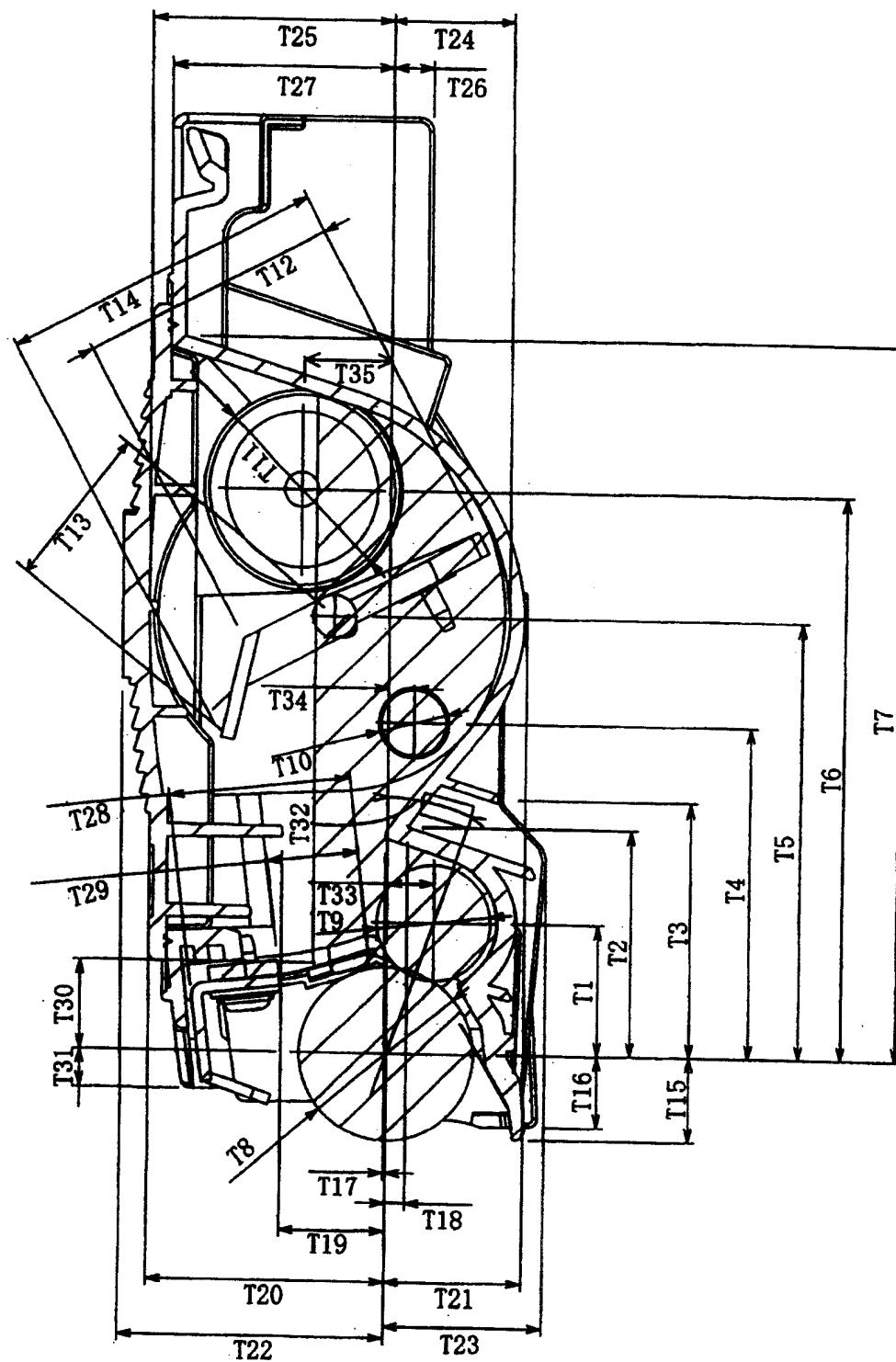


图 52

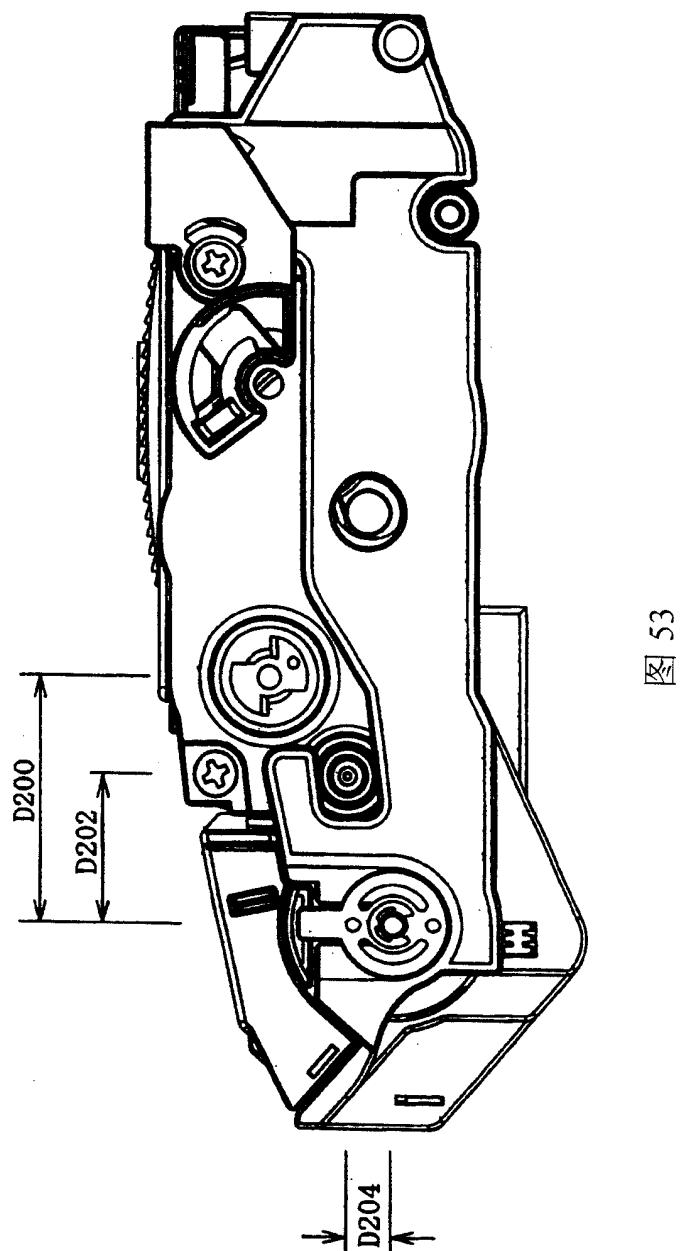


图 53