



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101963779 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201010284561. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 01. 11

G03G 21/18 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2006-004106 2006. 01. 11 JP

2006-346270 2006. 12. 22 JP

审查员 屈云霞

(62) 分案原申请数据

200780002318. 1 2007. 01. 11

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 吉村明 村山一成 新谷进

沼上敦

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 柳爱国

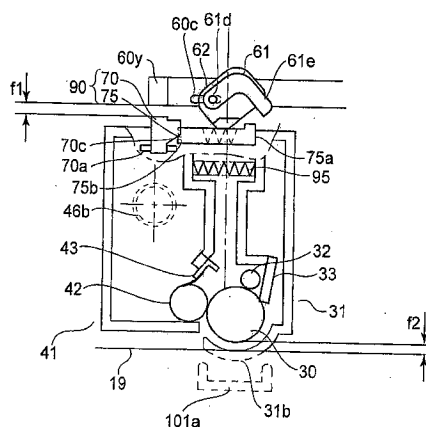
权利要求书 6 页 说明书 20 页 附图 54 页

(54) 发明名称

处理盒和成像设备

(57) 摘要

一种处理盒,其能够以可拆卸方式安装于成像设备的主组件中,所述主组件包括允许插入所述处理盒的开口、能够关闭和打开的盖(12)、以及分开力施加部件(61),所述处理盒包括:感光部件(30),静电图像要形成于该感光部件上;显影辊(42),该显影辊用于在其与所述感光部件接触的状态下将所述感光部件上的静电图像进行成像;分开力接收部分(70d),其能够突出到突出位置以从分开力施加部件接收使所述显影辊与所述感光部件分开的力;以及弹性部分(75c、76、370c、775d),其能够随着盖的关闭运动而弹性变形并且能够在其恢复力的作用下恢复以使所述分开力接收部分突出至突出位置。



1. 一种处理盒,其能够以可拆卸方式安装于成像设备的主组件中,所述主组件包括允许插入所述处理盒的开口、能够在用于关闭所述开口的关闭位置和用于打开所述开口的打开位置之间移动的门(12)、以及分开力施加部件(60),所述处理盒包括:

感光部件(30),静电潜像要形成于该感光部件上;

显影辊(42),该显影辊用于在显影辊与所述感光部件接触的状态下将所述感光部件上的静电潜像进行显影;

分开力接收部分(70d),其能够突出到突出位置以接收来自分开力施加部件的且使所述显影辊与所述感光部件分开的力;以及

弹性部分(75c、76、370c、775d),其能够随着门的关闭运动而弹性变形并且能够在其恢复力的作用下恢复以使所述分开力接收部分突出至所述突出位置。

2. 根据权利要求1的处理盒,还包括包含所述感光部件的感光部件单元(31)以及包含所述显影辊的显影单元(41),

其中所述显影单元以能够绕着旋转轴线(46b)旋转的方式连接到所述感光部件单元以使得所述显影辊和所述感光部件能够彼此接触以及使得所述显影辊和所述感光部件能够彼此分开。

3. 根据权利要求2的处理盒,其中所述分开力接收部分(70d)远离所述旋转轴线(46b)地突出至所述突出位置。

4. 根据权利要求3的处理盒,还包括分开力接收部件(70),该分开力接收部件包括:(I)所述分开力接收部分(70d)、(II)由所述显影单元可旋转地支撑的旋转轴(70a)、(III)用于接收使所述分开力接收部件(70)旋转的力的被抵靠部分(70c),

其中在所述被抵靠部分(70c)所接收的力的作用下,随着所述分开力接收部件(70)在所述旋转轴上的旋转,所述分开力接收部分(70d)突出至所述突出位置。

5. 根据权利要求4的处理盒,其中所述被抵靠部分(70c)布置成比所述分开力接收部分(70d)更靠近所述旋转轴(70a)。

6. 根据权利要求5的处理盒,其中所述分开力接收部分(70d)设在所述分开力接收部件(70)的一端上,所述旋转轴(70a)设在所述分开力接收部件(70)的另一端上。

7. 根据权利要求6的处理盒,其中所述被抵靠部分(70c)是凸轮表面。

8. 根据权利要求7的处理盒,其中所述分开力接收部分(70d)所接收的力的方向大体平行于所述分开力接收部件(70)的所述旋转轴(70a)。

9. 根据权利要求8的处理盒,还包括突出力接收部件,其包括:(I)用于接收随着门的关闭运动所产生的力的突出力接收部分(75a)、(II)所述弹性部分(75c、76)、以及(III)抵靠部分(75b),其用于抵靠所述分开力接收部件(70)的所述被抵靠部分(70c)以使所述分开力接收部分(70d)突出至所述突出位置。

10. 根据权利要求9的处理盒,其中所述显影单元以能够滑动的方式支撑所述突出力接收部件(75)。

11. 根据权利要求10的处理盒,其中所述突出力接收部分(75a)设在所述突出力接收部件(75)的滑动方向的一端上,其中所述抵靠部分(75b)设在所述突出力接收部件(75)的滑动方向的另一端上,并且所述弹性部分(75c、76)沿所述突出力接收部件(75)的滑动方向设在所述突出力接收部分(75a)和所述抵靠部分(75b)之间。

12. 根据权利要求 9 的处理盒,其中所述突出力接收部分(75a)接收随着所述门的关闭运动所产生的力,该力沿着从所述突出力接收部分(75a)到所述抵靠部分(75b)的方向施加。

13. 根据权利要求 9 的处理盒,其中所述分开力施加部件施加在所述分开力接收部分(70d)上的力的方向与随着所述门的关闭运动产生的、施加在所述突出力接收部分(75a)上的力的方向相反。

14. 根据权利要求 13 的处理盒,其中所述弹性部分(75c,76)包括弹簧(76)。

15. 根据权利要求 14 的处理盒,其中在所述分开力接收部分(70d)未突出至所述突出位置、同时所述突出力接收部分接收随着所述门的关闭运动所产生的力且所述抵靠部分(75b)抵靠所述被抵靠部分(70c)时,所述弹簧(76)被压缩。

16. 根据权利要求 15 的处理盒,还包括另一弹簧(73),其用于使所述分开力接收部分(70d)从突出位置朝着所述显影单元的旋转轴线(46b)缩回。

17. 一种处理盒,其能够以可拆卸的方式安装至成像设备的组件,所述处理盒包括:

感光部件(30),静电潜像要形成于该感光部件上;

显影辊(42),其通常被朝向所述感光部件推压;

分开力接收部件(70),其能够在突出位置和缩回位置之间移动,在突出位置中所述分开力接收部件向外突出以允许接收外力以抵抗所述显影辊的推压将所述显影辊与所述感光部件分开,在缩回位置中所述分开力接收部件相对于突出位置向内缩回;

突出力接收部件(75,775),其与所述分开力接收部件(70)相互关联,所述突出力接收部件的至少一部分能够在正常位置和推压位置之间移动,在推压位置中所述突出力接收部件将所述分开力接收部件朝着所述突出位置推压;以及

所述突出力接收部件(75)包括弹性部分,该弹性部分能够弹性变形以便在所述突出力接收部件(75)处在所述推压位置的同时允许所述分开力接收部件(70)处在所述缩回位置,该弹性部分能够从弹性变形状态弹性恢复以在所述突出力接收部件保持所述推压位置的同时使得所述分开力接收部件突出到所述突出位置。

18. 一种处理盒,其能够以可拆卸的方式安装至成像设备的组件,所述处理盒包括:

感光部件单元(31),其包括感光部件(30),静电潜像要形成于该感光部件上;

显影单元(41),其包括显影辊(42),所述显影单元以能够绕着旋转轴线(46b)旋转的方式与所述感光部件单元连接以使所述显影辊能够接触到所述感光部件以及使所述显影辊能够与所述感光部件分开;

分开力接收部件(70),其能够在突出位置和缩回位置之间移动,在突出位置中所述分开力接收部件远离所述旋转轴线(46b)地向外突出以允许接收外力以抵抗所述显影辊的推压将所述显影辊与所述感光部件分开,在缩回位置中所述分开力接收部件相对于所述突出位置向内缩回;

突出力接收部件(75,775),其与所述分开力接收部件(70)相互关联,所述突出力接收部件的至少一部分能够在正常位置和推压位置之间移动,在推压位置中所述突出力接收部件将所述分开力接收部件朝着所述突出位置推压;以及

所述突出力接收部件(75)包括弹性部分,该弹性部分能够弹性变形以便在所述突出力接收部件(75)处在所述推压位置的同时允许所述分开力接收部件(70)处在所述缩回位

置,该弹性部分能够从弹性变形状态弹性恢复以在所述突出力接收部件保持所述推压位置的同时使得所述分开力接收部件突出到所述突出位置。

19. 一种处理盒,其能够以可拆卸的方式安装至成像设备的组件,所述处理盒包括:

感光部件(30),静电潜像要形成于该感光部件上;

显影辊(42),其通常被朝向所述感光部件推压;

分开力接收部件(70),其能够在突出位置和缩回位置之间移动,在突出位置中所述分开力接收部件向外突出以允许接收外力以抵抗所述显影辊的推压将所述显影辊与所述感光部件分开,在缩回位置中所述分开力接收部件相对于所述突出位置向内缩回;

弹簧(73),其提供弹簧力以将所述分开力接收部件(70)朝着所述缩回位置推压;

突出力接收部件(75,775),其与所述分开力接收部件(70)相互关联,所述突出力接收部件的至少一部分能够在正常位置和推压位置之间移动,在推压位置中所述突出力接收部件将所述分开力接收部件朝着所述突出位置推压;以及

所述突出力接收部件(75)包括弹性部分,该弹性部分能够弹性变形以便在所述突出力接收部件(75)处在推压位置的同时允许所述分开力接收部件(70)处在缩回位置,该弹性部分能够从弹性变形状态弹性恢复以在所述突出力接收部件保持所述推压位置的同时使得所述分开力接收部件突出到所述突出位置。

20. 一种处理盒,其能够以可拆卸的方式安装至成像设备的组件,所述处理盒包括:

感光部件(30),静电潜像要形成于该感光部件上;

显影辊(42),其通常被朝向所述感光部件推压;

分开力接收部件(70),其能够绕着一轴线在突出位置和缩回位置之间旋转,在突出位置中所述分开力接收部件向外突出以允许接收外力以抵抗所述显影辊的推压将所述显影辊与所述感光部件分开,在缩回位置中所述分开力接收部件相对于所述突出位置向内缩回;

突出力接收部件(75,775),其与所述分开力部件(70)凸轮接触,所述突出力接收部件的至少一部分能够在正常位置和推压位置之间移动,在推压位置中所述突出力接收部件通过凸轮接触将所述分开力接收部件朝向所述突出位置推压,其中所述凸轮接触的位置比所述分开力接收部件(70)接收所述外力的位置更靠近所述轴线;以及

所述突出力接收部件(75)包括弹性部分,该弹性部分能够弹性变形以便在所述突出力接收部件(75)处在所述推压位置的同时允许所述分开力接收部件(70)处在所述缩回位置,该弹性部分能够从弹性变形状态弹性恢复以在所述突出力接收部件保持所述推压位置的同时使得所述分开力部件突出到突出位置。

21. 一种处理盒,其能够以可拆卸的方式安装至成像设备的组件,所述处理盒包括:

感光部件(30),静电潜像要形成于该感光部件上;

显影辊(42),其通常被朝向所述感光部件推压;

分开力接收部件(70),其能够在突出位置和缩回位置之间移动,在突出位置中所述分开力接收部件向外突出以允许在第一受力部分(70d)处接收外力以抵抗所述显影辊的推压将所述显影辊与所述感光部件分开,在缩回位置中所述分开力接收部件相对于突出位置向内缩回,所述分开力接收部件(70)包括第二受力部分(70b);

突出力接收部件(75,775),其包括用于接收力的第三受力部分(75a)并与所述分开力

接收部件(70)相互关联,所述突出力接收部件的至少一部分能够在正常位置和推压位置之间移动,在推压位置中所述突出力接收部件通过在第三受力部分(75a)处接收所述力而将所述分开力接收部件朝向所述突出位置推压;以及

所述突出力接收部件(75)包括弹性部分,该弹性部分能够弹性变形以便在所述突出力接收部件(75)处在所述推压位置并且所述第二受力部分(70b)接收力的同时允许所述分开力接收部件(70)处在所述缩回位置,该弹性部分能够从弹性变形状态弹性恢复以在所述突出力接收部件保持所述推压位置的同时一旦所述第二受力部分(70b)从所述力释放就使得所述分开力接收部件突出到突出位置。

22. 一种处理盒,其能够以可拆卸方式安装于电子照相成像设备的主组件中,所述主组件包括开口、能够在用于关闭所述开口的关闭位置和用于打开所述开口的打开位置之间移动的门、能够随着所述门从所述打开位置到关闭位置的移动而移动的第一施力部件、以及能够通过来自驱动源的驱动力而移动的第二施力部件,所述处理盒包括:

电子照相感光鼓;

显影辊,其构造和定位成使得形成在所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影;

支撑所述电子照相感光鼓的鼓框架;

显影框架,其支撑所述显影辊,并且相对于所述鼓框架能够移动,从而使得所述显影辊能够在所述显影辊与所述电子照相感光鼓接触的接触位置和所述显影辊与所述电子照相感光鼓分开的分开位置之间移动;以及

受力装置,其包括:第一受力部分,所述第一受力部分构造和定位成在所述处理盒通过所述开口安装于设备的主组件的状态下,通过所述第一施力部件的移动而接收来自所述第一施力部件的力;以及第二受力部分,通过所述第一受力部分在接收来自所述第一施力部件的力所引起的移动,所述第二受力部分能够相对于所述显影框架从自操作位置缩回的缩回位置移动至所述操作位置,其中所述第二受力部分处在所述操作位置以接收来自第二施力部件的力从而使所述显影框架从所述接触位置移动到所述分开位置,其中所述第二受力部分处在所述缩回位置以允许所述处理盒进入所述主组件。

23. 一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备,处理盒能够以可拆卸方式安装于所述设备,所述设备包括:

(i) 开口;

(ii) 能够在用于关闭所述开口的关闭位置和用于打开所述开口的打开位置之间移动的门;

(iii) 能够随着所述门从所述打开位置到关闭位置的移动而移动的第一施力部件;

(iv) 能够通过来自驱动源的驱动力而移动的第二施力部件;

(v) 用于以可拆卸方式安装处理盒的安装装置,所述处理盒包括:

电子照相感光鼓;

显影辊,其构造和定位成使形成在所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影;

支撑所述电子照相感光鼓的鼓框架;

显影框架,其支撑所述显影辊,并且相对于鼓框架能够移动,从而使得所述显影辊能够在所述显影辊与电子照相感光鼓接触的接触位置和所述显影辊与电子照相感光鼓分开的分开位置之间移动;以及

受力装置,其包括:第一受力部分,所述第一受力部分构造和定位成在所述处理盒通过所述开口安装于设备的主组件的状态下,通过所述第一施力部件的移动而接收来自第一施力部件的力;以及第二受力部分,通过所述第一受力部分在接受来自第一施力部件的力所引起的移动,所述第二受力部分能够相对于所述显影框架从自操作位置缩回的缩回位置移动至操作位置,其中所述第二受力部分处在所述操作位置以接收来自第二施力部件的力从而使所述显影框架从所述接触位置移动到所述分开位置,所述第二受力部分处在所述缩回位置以允许所述处理盒进入所述主组件。

24. 一种处理盒,其能够以可拆卸方式安装于电子照相成像设备的主组件中,所述处理盒包括:

电子照相感光鼓;

显影辊,其用于使得形成在所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影;

鼓框架,其支撑所述电子照相感光鼓;

显影框架,其支撑所述显影辊,所述显影框架能够相对于所述鼓框架在所述显影辊与所述电子照相感光鼓接触的接触位置和所述显影辊与所述电子照相感光鼓分开的分开位置之间绕着旋转轴线旋转;以及

受力装置,其包括:用于接收第一外力的第一受力部分;以及用于接收第二外力的第二受力部分,其中,通过所述第一受力部分接收所述第一外力,所述第二受力部分能够相对于所述显影框架从自操作位置缩回的缩回位置移动至所述操作位置,其中在操作位置中所述旋转轴线与所述第二受力部分之间的距离大于在缩回位置中的所述距离,在操作位置中,所述第二受力部分通过接收所述第二外力而使所述显影框架从所述接触位置移动到所述分开位置。

25. 根据权利要求 24 的处理盒,其中所述受力装置具有能够弹性变形的弹性部分,所述弹性部分构造和定位成当所述第二受力部分从所述缩回位置移动时允许所述第二受力部分处在与所述第二施力部件接触、从而对所述第二受力部分的移动进行管制的管制位置。

26. 根据权利要求 25 的处理盒,其中所述弹性部分设置在所述第一受力部分上。

27. 根据权利要求 25 的处理盒,其中所述弹性部分设置在所述第一受力部分和所述第二受力部分之间。

28. 根据权利要求 24 的处理盒,还包括推压装置,所述推压装置构造和定位成沿着使所述第二受力部分朝着所述缩回位置移动的方向推压所述第二受力部分。

29. 根据权利要求 24 的处理盒,其中所述受力装置设置在所述显影框架上。

30. 根据权利要求 24 的处理盒,其中所述第一受力部分设置在所述鼓框架上,并且所述第二受力部分设置在所述显影框架上。

31. 根据权利要求 24 的处理盒,其中所述第一受力部分和所述第二受力部分彼此是一体的。

32. 根据权利要求 24 的处理盒,还包括弹性部件,所述弹性部件构造和定位成朝着所述接触位置推压所述显影框架。

33. 一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备,所述设备包括:

(i) 开口;

(ii) 能够在用于关闭所述开口的关闭位置和用于打开所述开口的打开位置之间移动的门；

(iii) 能够随着所述门从所述打开位置到关闭位置的移动而移动的第一施力部件；

(iv) 能够通过来自驱动源的驱动力而移动的第二施力部件；

(v) 安装装置；

(vi) 处理盒,其能够以可拆卸方式安装至所述安装装置,所述处理盒包括：

电子照相感光鼓；

显影辊,其构造和定位成使形成在所述电子照相感光鼓上的静电潜像显影；

支撑所述电子照相感光鼓的鼓框架；

显影框架,其支撑所述显影辊,并且能够绕旋转轴线相对于所述鼓框架旋转,从而使得所述显影辊能够在所述显影辊接触所述电子照相感光鼓的接触位置和所述显影辊与所述电子照相感光鼓分开的分开位置之间移动；以及

受力装置,其包括用于接收来自能移动的所述第一施力部件的第一外力的第一受力部分和用于接收来自所述第二施力部件的第二外力的第二受力部分,其中,通过所述第一受力部分接收所述第一外力,所述第二受力部分能够相对于所述显影框架从自操作位置缩回的缩回位置移动至所述操作位置,其中在所述操作位置时所述旋转轴线与所述第二受力部分之间的距离大于在所述缩回位置时的所述距离,并且,在所述操作位置时,所述第二受力部分通过接收所述第二外力而将所述显影框架从所述接触位置移动到所述分开位置；以及

(iii) 用于供给记录材料的供给装置。

34. 根据权利要求 33 的设备,还包括抽屉式部件,所述抽屉式部件能够在位于所述设备的主组件内的安装位置和被抽出所述安装位置的抽出位置之间移动。

35. 根据权利要求 33 的设备,其中所述抽屉式部件能够安装多个处理盒。

36. 根据权利要求 22 的处理盒,其中所述鼓框架借助覆盖部件以可旋转方式支撑所述感光鼓。

37. 根据权利要求 22 的处理盒,其中所述显影框架借助支承部件以可旋转方式支撑所述显影辊。

38. 根据权利要求 24 的处理盒,其中所述鼓框架借助覆盖部件以可旋转方式支撑所述感光鼓。

39. 根据权利要求 24 的处理盒,其中所述显影框架借助支承部件以可旋转方式支撑所述显影辊。

处理盒和成像设备

[0001] 本申请是 2007 年 1 月 11 日申请的、申请号为 200780002318.1 号申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种处理盒,处理盒中有彼此能够接触并且彼此能够分开的电子照相感光鼓和能够作用于电子照相感光鼓的显影辊,本发明还涉及所述处理盒能够以可拆卸方式安装在其上的电子照相成像设备。

背景技术

[0003] 在利用电子照相成像工艺的成像设备中,处理盒类型是常规的,其中电子照相感光鼓和能够作用于电子照相感光鼓的显影辊整合为处理盒,该处理盒能够以可拆卸方式安装于成像设备的主组件。通过这种类型的处理盒,不需要服务人员即可有效地执行设备的维修操作。因此,这种类型的处理盒广泛地用于电子照相成像设备领域中。

[0004] 当进行成像操作时,显影辊一直被以预定的压力推向电子照相感光鼓。在显影操作期间显影辊与感光鼓接触的接触显影系统中,显影辊的弹性层以预定的压力与感光鼓的表面接触。

[0005] 因此,当处理盒长时间地不用且处理盒保持安装在成像设备的主组件上时,显影辊的弹性层可能变形。如果发生变形,则在所形成的图像中可能产生不均匀性。由于显影辊与感光鼓接触,因此显影剂可以从显影辊沉积到感光鼓上,因为即便在不进行显影操作时感光鼓和显影辊也以彼此接触的方式旋转。

[0006] 作为用于解决这个问题的结构,提出了一种成像设备,其中当不进行成像操作时,一种机构作用在处理盒上,以将显影辊与电子照相感光鼓分开(日本专利申请公开 2003-167499)。

[0007] 在这个申请公开文件所公开的设备中,四个处理盒以可拆卸方式安装于成像设备的主组件。该处理盒包括具有感光鼓的感光部件单元,和用于支撑以可摆动方式设置在感光部件单元中的显影辊的显影单元。通过移动设置在成像设备的主组件中的间隔板,设置在显影单元中的受力部分接受来自间隔板的力。通过相对于感光部件单元移动显影单元,显影辊移动远离感光鼓。

[0008] 在该常规的例子中,用于将显影辊与感光鼓分开的受力部分从显影单元的外部结构突出。因此,当使用者操作处理盒并且/或当运输处理盒时,受力部分往往易于损坏。该受力部分的存在可能影响处理盒(其中电子照相感光鼓和显影辊彼此能够接触并且彼此能够分开)和成像设备的主组件(处理盒能够以可拆卸方式安装于成像设备的主组件)的尺寸的减小。

发明内容

[0009] 因此,本发明的主要目的是提供一种尺寸减小的、其中电子照相感光鼓和显影辊彼此能够接触并且彼此能够分开的处理盒和一种尺寸减小的、其上能够以可拆卸方式安装

处理盒的电子照相成像设备。

[0010] 本发明的另一个目的是提供一种处理盒,在处理盒中电子照相感光鼓和显影辊彼此能够接触并且彼此能够分开;利用这种处理盒,在处理盒被操作或处理盒被运输时,受力部分不被损坏。

[0011] 根据本发明的一方面,提供一种处理盒,其能够以可拆卸方式安装于电子照相成像设备的主组件中,所述主组件包括开口、能够在用于关闭所述开口的关闭位置和用于打开所述开口的打开位置之间移动的门、能够随着所述门从所述打开位置到所述关闭位置的移动而移动的第一施力部件、以及能够通过来自驱动源的驱动力而移动的第二施力部件,所述处理盒包括:电子照相感光鼓;显影辊,用于显影形成在所述电子照相感光鼓上的静电潜像;包含所述电子照相感光鼓的鼓单元;显影单元,其包含所述显影辊,并且相对于所述鼓单元能够移动,从而使得所述显影辊能够在所述显影辊与所述电子照相感光鼓接触的接触位置和所述显影辊与所述电子照相感光鼓分开的分开位置之间移动;以及受力装置,其包括:第一受力部分,所述第一受力部分用于在所述处理盒通过所述开口安装于设备的主组件的状态下,通过所述门从所述打开位置到所述关闭位置的移动而接受来自所述第一施力部件的力;以及第二受力部分,其能够通过所述第一受力部分在接受来自所述第一施力部件的力所引起的移动而从待命位置移动,其中所述第二受力部分处在突出位置,以用于接受来自第二施力部件的力从而使所述显影单元从所述接触位置移动到所述分开位置,所述突出位置高于所述待命位置。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种用于在记录材料上形成图像的电子照相成像设备,处理盒能够以可拆卸方式安装于其中,所述设备包括:(i) 开口;(ii) 能够在关闭所述开口的关闭位置和打开所述开口的打开位置之间移动的门;(iii) 能够随着所述门从所述打开位置到所述关闭位置的移动而移动的第一施力部件;(iv) 能够通过来自驱动源的驱动力而移动的第二施力部件;(v) 用于以可拆卸方式安装处理盒的安装装置,所述处理盒包括电子照相感光鼓;显影辊,用于显影形成在所述电子照相感光鼓上的静电潜像;包含所述电子照相感光鼓的鼓单元;显影单元,其包含所述显影辊,并且相对于所述鼓单元能够移动,从而使得所述显影辊能够在所述显影辊与所述电子照相感光鼓接触的接触位置和所述显影辊与所述电子照相感光鼓分开的分开位置之间移动;以及受力装置,其包括:第一受力部分,所述第一受力部分用于在所述处理盒通过所述开口安装于设备的主组件的状态下,通过所述门从所述打开位置到所述关闭位置的移动而接受来自所述第一施力部件的力;以及第二受力部分,其能够通过所述第一受力部分在接受来自所述第一施力部件的力所引起的移动而从待命位置移动,其中所述第二受力部分处在突出位置,以用于接受来自第二施力部件的力从而使所述显影单元从所述接触位置移动到所述分开位置,所述突出位置高于所述待命位置;以及用于供给记录材料的供给装置。

[0013] 在考虑了下面结合附图对本发明优选实施例的描述之后,本发明的这些和其他目的、特征和优点将变得更加明白。

附图说明

[0014] 图 1 示出根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的总体布置。

[0015] 图 2 是根据本发明第一实施例的处理盒的剖视图。

- [0016] 图 3 示出根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0017] 图 4 示出根据本发明第一实施例的处理盒的更换。
- [0018] 图 5 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向方向观察时处理盒的剖视图。
- [0019] 图 6 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向方向观察时处理盒的剖视图。
- [0020] 图 7 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向方向观察时处理盒的剖视图。
- [0021] 图 8 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向方向观察时处理盒的剖视图。
- [0022] 图 9 是根据本发明第一实施例当从驱动侧观察时处理盒的透视图。
- [0023] 图 10 是根据本发明第一实施例当从驱动侧观察时处理盒的透视图。
- [0024] 图 11 是根据本发明第一实施例当从非驱动侧观察时处理盒的透视图。
- [0025] 图 12 是根据本发明第一实施例当从非驱动侧观察时处理盒的透视图。
- [0026] 图 13 是根据本发明第一实施例当从非驱动侧观察时处理盒的透视图。
- [0027] 图 14 是根据本发明第一实施例当从非驱动侧观察时处理盒的透视图。
- [0028] 图 15 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0029] 图 16 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0030] 图 17 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0031] 图 18 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0032] 图 19 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0033] 图 20 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0034] 图 21 是示出根据本发明第一实施例的处理盒的受力装置的透视图。
- [0035] 图 22 示出根据本发明第一实施例的处理盒,其中电子照相成像设备的第一受力部件和第二受力部件作用于第一受力部件和第二受力部件。
- [0036] 图 23 是根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0037] 图 24 是根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0038] 图 25 是根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0039] 图 26 是根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0040] 图 27 示出根据本发明第一实施例的第一施力部件的操作。
- [0041] 图 28 示出根据本发明第一实施例的第二施力部件的操作。
- [0042] 图 29 是根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的透视图。
- [0043] 图 30 是根据本发明第一实施例的电子照相成像设备的透视图。
- [0044] 图 31 示出根据本发明第一实施例的处理盒的更换。
- [0045] 图 32 示出根据本发明第一实施例的处理盒的更换。
- [0046] 图 33 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图,示出处理盒的受力部件的操作。
- [0047] 图 34 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图,示出处理盒的受力部件的操作。
- [0048] 图 35 是根据本发明第一实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图,示出处理盒的受力部件的操作。
- [0049] 图 36 示出根据本发明第一实施例的处理盒中的分开操作。
- [0050] 图 37 示出根据本发明第一实施例的处理盒中的分开操作。

- [0051] 图 38 示出根据本发明第一实施例的处理盒中的分开操作。
- [0052] 图 39 是根据本发明第二实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0053] 图 40 是根据本发明第二实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0054] 图 41 是根据本发明第二实施例的电子照相成像设备的总体布置。
- [0055] 图 42 示出根据本发明第二实施例的电子照相成像设备的第一施力操作部件的操作。
- [0056] 图 43 是根据本发明第二实施例的第一施力部件的操作的图示。
- [0057] 图 44 是根据本发明第二实施例的第一施力部件的操作的图示。
- [0058] 图 45 是根据本发明第二实施例的第一施力部件的操作的图示。
- [0059] 图 46 是根据本发明第二实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图。
- [0060] 图 47 示出根据本发明第二实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0061] 图 48 示出根据本发明第二实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0062] 图 49 示出根据本发明第二实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0063] 图 50 示出根据本发明第二实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0064] 图 51 是根据本发明第三实施例的处理盒的剖视图，示出处理盒的受力部件的操作。
- [0065] 图 52 是根据本发明第三实施例的处理盒的剖视图，示出处理盒的受力部件的操作。
- [0066] 图 53 是根据本发明第三实施例的处理盒的剖视图，示出处理盒的受力部件的操作。
- [0067] 图 54 是根据本发明第三实施例的处理盒的剖视图，示出处理盒的受力部件的操作。
- [0068] 图 55 是根据本发明第四实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0069] 图 56 是根据本发明第四实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0070] 图 57 是根据本发明第四实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0071] 图 58 是根据本发明第四实施例当沿着感光鼓的轴向观察时处理盒的剖视图，示出处理盒的受力装置。
- [0072] 图 59 是根据本发明第五实施例当从驱动侧观察时的处理盒的透视图。
- [0073] 图 60 是根据本发明第五实施例当从驱动侧观察时的处理盒的透视图。
- [0074] 图 61 是根据本发明第六实施例的处理盒的剖视图。
- [0075] 图 62 是根据本发明第六实施例的处理盒的剖视图。
- [0076] 图 63 是根据本发明第六实施例的处理盒的剖视图。

[0077] 图 64 是根据本发明第六实施例的处理盒的剖视图。

[0078] 图 65 是根据第七实施例的处理盒的透视图,示出处理盒的受力装置。

[0079] 图 66 是根据第七实施例的处理盒的透视图,示出处理盒的受力装置。

[0080] 图 67 是根据第七实施例的处理盒的透视图,示出处理盒的受力装置。

[0081] 图 68 是根据第七实施例的处理盒的透视图,示出处理盒的受力装置。

具体实施方式

[0082] (第一实施例)

[0083] 参考图 1 至图 4,图 1 至图 4 示出根据本发明第一实施例的处理盒和电子照相成像设备。

[0084] 图 1 示出包括以可拆卸方式安装的处理盒(盒)50y、50m、50c、50k 的电子照相成像设备(设备的主组件)100。盒 50y、50m、50c、50k 分别包含或容纳黄色调色剂(显影剂)、品红色调色剂(显影剂)、青色调色剂(显影剂)和黑色调色剂(显影剂)。图 2 是盒自身的侧面剖视图;图 3 和图 4 是从设备的主组件 100 移去盒 50y、50m、50c、50k 的视图。

[0085] [电子照相成像设备的总体布置]

[0086] 如图 1 所示,设备的主组件 100、电子照相感光鼓(感光鼓)30y、30m、30c、30k 暴露于由激光扫描器 10 按照图像信号调制的激光光束 11,使得在表面上形成静电潜像。静电潜像由显影辊 42 显影成位于感光鼓 30 的相应表面上的调色剂图像(显影的图像)。通过对转印辊 18y、18m、18c、18k 施加电压,形成在感光鼓 30y、30m、30c、30k 上的相应颜色的调色剂图像顺序地转印到转印带 19 上。其后,形成在转印带 19 上的调色剂图像由转印辊 3 转印到由供给辊 1(供给装置)供给的记录材料 P 上。其后,记录材料 P 被供给至定影单元 6,定影单元 6 包括驱动辊和包含加热器的定影辊。在这里,通过对记录材料 P 加热和加压,转印到记录材料 P 上的调色剂图像被定影。因此,其上定影有调色剂图像的记录材料由一对排放辊 7 排放到排放部分 9。

[0087] [处理盒的总体布置]

[0088] 下面将参考图 1、图 2、图 5 和图 22、图 29、图 30 描述这个实施例的盒 50y、50m、50c 和 50k。由于盒 50y、50m、50c、50k 除了包含在其中的颜色彼此不同之外其他都是相同的,因此下面只对盒 50y 进行描述。

[0089] 盒 50y 包括感光鼓 30、能够作用于感光鼓 30 的处理装置。处理装置包括:充电辊 32,其用作感光鼓 30 充电的充电装置;显影辊 42,其用作使形成在感光鼓 30 上的潜像显影的显影装置;以及/或刮刀 33,其用作除去剩余在感光鼓 30 的表面上的剩余调色剂的清洁装置。盒 50y 包括鼓单元 31 和显影单元 41。

[0090] [鼓单元的结构]

[0091] 如图 2、图 10 所示,鼓单元 31 包括感光鼓 30、充电装置 32、清洁装置 33、剩余调色剂容纳部分 35、鼓框架 34 以及覆盖部件 36、37。如图 9 所示,感光鼓 30 的一个纵向端由覆盖部件 36 的支撑部分 36b 以可旋转方式支撑。如图 11 至图 14 所示,感光鼓 30 的另一个纵向端由覆盖部件 37 的支撑部分 37b 以可旋转方式支撑。覆盖部件 36、37 在鼓框架 34 的相对纵向两端处固定于鼓框架 34。如图 9、图 10 所示,感光鼓 30 的一个纵向端具有连接部件 30a,连接部件 30a 用于接受用于旋转感光鼓 30 的驱动力。当盒 50y 安装于设备的主组

件 100 时,连接部件 30a 与图 4 和图 30 中所示的第一主组件连接部件 105 接合。通过从设置在设备的主组件 100 中的驱动马达(未示出)传递给连接部件 30a 的驱动力,感光鼓 30 沿着图 2 中所示的箭头 u 的方向旋转。充电装置 32 支撑在鼓框架 34 上,并且借助于与充电装置 32 接触的感光鼓 30 旋转。清洁装置 33 由鼓框架 34 支撑并且与感光鼓 30 的外周表面接触。覆盖部件 36、37 具有支撑孔部分 36a、37a,支撑孔部分 36a、37a 用于以可旋转方式(以可移动方式)支撑显影单元 41。

[0092] [显影单元的结构]

[0093] 如图 2 所示,显影单元 41 包含显影辊 42、显影刮刀 43、显影装置框架 48、支承单元 45 以及覆盖部件 46。显影装置框架 48 包括用于容纳待供应给显影辊 42 的调色剂的调色剂容纳部分 49,和用于调整显影辊 42 外周表面的调色剂层厚的显影刮刀 43。如图 9 所示,支承单元 45 固定于显影装置框架 48 的一个纵向端侧,并且以可旋转方式支撑其端部具有显影辊齿轮 69 的显影辊 42。支承单元 45 具有连接部件 67、用于将驱动力从连接部件 67 传递给显影辊齿轮 69 的中间齿轮 68。覆盖部件 46 固定于支承单元 45 的纵向外侧,以便覆盖连接部件 67 和中间齿轮 68。覆盖部件 46 具有突出到覆盖部件 46 的表面之外的圆柱形部分 46b。连接部件 67 通过圆柱形部分 46b 的内部开口露出。在这里,当盒 50y 安装于设备的主组件 100 中时,连接部件 67 与图 30 所示的第二主组件连接部件 106 接合,从而传递来自设置于设备的主组件 100 中的驱动马达(未示出)的驱动力。

[0094] [鼓单元和显影单元的组装]

[0095] 如图 9、图 11 至图 14 所示,当显影单元 41 和鼓单元 31 彼此组装时,在一端侧,圆柱形部分 46b 的外圆周与支撑孔部分 36a 接合;而在另一端侧,从显影装置框架 48 突出设置的突出部分 48b 与支撑孔部分 37a 接合。这样,显影单元 41 相对于鼓单元 31 以可旋转方式支撑。如图 2 所示,显影单元 41 被推力弹簧 95(弹性部件)推压,使得显影辊 42 绕圆柱形部分 46b 和突出部分 48b 旋转,以接触感光鼓 30。更具体地说,显影单元 41 沿着箭头 G 的方向被推力弹簧 95 的推力所推压,使得显影单元 41 接收到绕圆柱形部分 46b 和突出部分 48b 的转矩 H。由此,显影辊 42 能够以预定的压力与感光鼓 30 接触。此时显影单元 41 的位置是“接触位置”。

[0096] 如图 10 所示,这个实施例的推力弹簧 95 设置在如下的端部:该端部与具有用于感光鼓 30 的连接部件 30a 并具有用于显影辊齿轮 69 的连接部件 67 的一个纵向端相对。由于这种结构,由设置在所述一个纵向端上的受力装置 90(这将在后面描述)的第一受力部件 75 所接受的、来自第一施力部件 61 的力 g(图 6)将产生绕显影单元 41 中的圆柱形部分 46b 的转矩。换句话说,在所述一个纵向端,这样产生的转矩 h 以预定的压力有效地将显影辊 42 推压至感光鼓 30。在另一端,推力弹簧 95 用来以预定的压力将显影辊 42 推压至感光鼓 30。

[0097] [受力装置]

[0098] 如图 2 所示,盒 50y 具有受力装置 90,用于在设备的主组件 100 中实现显影辊 42 和感光鼓 30 之间的接触和分开。如图 9、图 15 和图 19 所示,受力装置 90 包括第一受力部件 75、第二受力部件 70 和弹簧 73(推力装置)。

[0099] 如图 9 所示,第一受力部件 75 通过第一受力部件的接合部分 75d 与支承单元 45 的导向部分 45b 接合而安装于支承单元 45。另一方面,第二受力部件 70 通过第二受力部件

的轴 70a 与支承单元 45 的导向部分 45a 接合而安装于支承单元 45。因此具有第一受力部件 75 和第二受力部件 70 的支承单元 45 固定于显影容纳部分 48, 然后如图 10 所示, 固定覆盖部件 46 以沿着支承单元 45 的显影辊 42 的轴向从外侧覆盖支承单元 45。在盒 50y 安装于设备的主组件 100 的状态下, 第一受力部件 75 和第二受力部件 70 位于盒 50y 的上方。

[0100] 受力装置 90 的操作将在后文详细描述。

[0101] [电子照相成像设备的主组件的抽屉式部件]

[0102] 下面将对作为抽屉式部件的盒托架 13 进行描述。

[0103] 如图 4 所示, 盒托架 13 相对于设备的主组件 100 能够沿着基本水平的 (D1、D2 方向) 直线移动 (插入和抽出)。更具体地说, 盒托架 13 能够在图 1 所示的、位于设备的主组件 100 中的安装位置和图 4 所示的、位于设备的主组件 100 外部的抽出位置之间移动。如图 4 所示, 在盒托架 13 处于抽出位置的状态下, 盒 50y、50m、50c、50k 由操作者基本竖直地 (箭头 C) 安装在盒托架 13 上。盒 50y、50m、50c、50k 彼此平行地设置, 以使其纵向 (感光鼓 30 和显影辊 42 的轴向) 基本垂直于盒托架 13 的移动方向。使盒 50y、50m、50c、50k 在承载于盒托架 13 上的同时进入设备的主组件 100。此时, 盒 50y、50m、50c、50k 移动, 且感光鼓 30 与设置在这些盒下方的中间转印带 19 之间保持一定距离 (间隙 f2) (图 5)。当盒托架 13 位于安装位置时, 盒 50y、50m、50c、50k 由设置在成像设备的主组件 100 中的定位部分 101a 定位在其位置。该定位部分将在后文中详细地描述。因此, 通过使盒托架 13 进入并且关闭门 12, 使用者能够确实地将盒 50y、50m、50c、50k 安装在设备的主组件 100 中。因此, 与盒 50y、50m、50c、50k 被使用者逐个地安装在设备的主组件 100 中的结构相比, 可操作性得到改进。

[0104] 下面将参考图 23 至图 25 以及图 36 至图 38 描述盒托架 13 的操作。

[0105] 在这里, 为了简化盒托架 13 的操作的说明, 盒被省去。

[0106] 盒托架 13 相对于托架保持部件 14 以能够抽拉的方式被支撑。托架保持部件 14 能够与门 12 (打开和关闭部件) 的移动相关联地移动。门 12 设置在设备的主组件 100 上并且能够绕旋转中心 12a 旋转。

[0107] 当从设备的主组件 100 中取出盒时, 门 12 从关闭位置移动到打开位置。随着门 12 的移动, 设置在门 12 上的接合部分 15 绕旋转中心 12a 顺时针移动。于是, 如图 24 所示, 接合部分 15 在设置于托架保持部件 14 中的细长孔 14c 中从下端 14c2 向上端 14c1 移动。与这个操作一道, 接合部分 15 沿着方向 z1 移动保持部件 14。此时, 如图 25 所示, 从托架保持部件 14 突出的突出部分 14d1、14d2 由设置在设备的主组件 100 中的导向狭槽或凹槽 107 引导。如图 26 所示, 导向凹槽包括水平部分 107a1、与水平部分 107a1 连续并且向上倾斜的倾斜部分 107a2 以及与倾斜部分 107a2 连续的水平部分 107a3。因此, 如图 24 所示, 当门 12 移动到打开位置时, 突出部分 14d1、14d2 沿着水平部分 107a1、倾斜部分 107a2 以及水平部分 107a3 以这个顺序被引导。因此, 托架保持部件 14 沿着 z1 的方向移动并且沿着箭头 y1 的方向移动远离转印带 19。在这种状态下, 如图 25 所示, 盒托架 13 能够沿着箭头 D2 的方向通过开口 80 朝着设备的主组件 100 的外面被抽动。图 30 是这种状态的局部剖开的透视图。

[0108] 下面将描述将盒安装到设备的主组件 100 中的情况。在门 12 处于图 25 所示的打开位置的情况下, 使盒托架 13 沿着箭头 D1 的方向通过开口 80 进入设备的主组件 100 中。

其后,如图 23 所示,将门 12 移动到关闭位置。随着门 12 的移动,设置在门 12 上的接合部分 15 绕旋转中心 12a 逆时针移动。然后,如图 23 所示,接合部分 15 沿着设置在托架保持部件 14 中的细长孔 14c 朝着细长孔 14c 的下端 14c2 移动。与这种操作一道,接合部分 15 沿着方向 z2 移动保持部件 14。因此,如图 23 所示,当门 12 移动到关闭位置时,突起 14d1、14d2 由水平部分 107a3、倾斜部分 107a2 以及水平部分 107a1 以这个顺序被引导。因此,托架保持部件 14 沿着方向 z2 移动,并且沿着箭头 y2 的方向朝着转印带 19 移动。

[0109] [处理盒相对于电子照相成像设备的主组件的定位]

[0110] 下面将参考图 5、图 15 以及图 19、图 27、图 29、图 30 对盒 50y、50m、50c、50k 相对于设备的主组件 100 的定位进行描述。

[0111] 如图 30 所示,设置有定位部分 101a,用于将盒 50y、50m、50c、50k 定位在设备的主组件 100 中。定位部分 101a 的设置使得转印带 19 相对于纵向设置在定位部分 101a 与各个盒 50y、50m、50c、50k 之间。如图 27 中 (a) 和图 27 中 (b) 所示,第一施力部件 61 由设备的主组件 100 的支撑轴 55 以可旋转方式支撑,该支撑轴 55 与位于托架保持部件 14 上方位置处的支撑孔 61d 接合。

[0112] 如图 27 中 (a) 和图 27 中 (b) 所示,第一施力部件 61 随着门 12 从打开位置向关闭位置的移动而移动。如图 20 所示,设置在第一施力部件 61 上的突出部分 61f 推压设置在鼓框架 34 的上表面部分上的突起 31a。由此,盒 50y 沿着箭头 P 的方向 (图 19) 被推压,使得设置在鼓单元 31y 上的、待定位的部分 31b (图 7) 与设置在设备的主组件 100 中的定位部分 101a 抵接,由此盒 50y 被定位到位 (图 6)。邻近相对的纵向端进行同样操作。而且,对于其它盒 50m、50c、50k 进行同样的操作。

[0113] 下面将描述用于使第一施力部件 61 与门 12 的联动的机构。第一施力部件 61 与跟门 12 联动的连接部件 62 接合。如图 15 至图 19 所示,连接部件 62 包括与支撑轴 55 接合的支撑孔 62c、与突出部分 61f 接合的孔 62a、与设置在托架保持部件 14 中的细长孔 14b (图 27 中 (b)) 接合的支撑销 62b。如图 27 所示,通过门 12 从打开位置到关闭位置的移动,托架保持部件 14 沿着箭头 y2 的方向移动 (图 27)。由此,与细长孔 14b 接合的支撑销 62b 也接受到沿着箭头 y2 方向的力。因此,连接部件 62 沿着箭头 z 的方向绕支撑孔 62c 旋转 (图 27)。如图 19 所示,在第一施力部件 61 和连接部件 62 之间设置有弹簧 66。弹簧 66 由支撑轴 55 支撑,并且与设置在连接部件 62 上的突起 62e 和设置在第一施力部件 61 上的突出部分 61f 接触。由于弹簧 66 的推力,突出部分 61f 沿着箭头 P 的方向推压设置在鼓框架 34 上的突起 31a,以将盒 50y、50m、50c、50k 定位到设备的主组件 100 的定位部分 101a。

[0114] 如图 21 所示,突起 31a 可以直接被弹簧 66 推压。因此,用于使连接部件 62 与门 12 联动的结构与图 15 至图 20 的相同。当门 12 在打开位置时,弹簧 66 的一端 66b 与设置在连接部件 62 上的钩部 62e 接合,而弹簧 66 的另一端 66a 与设置在连接部件 62 上的突起 62f 接合。通过门 12 从打开位置移动到关闭位置,另一端 66a 变得远离突起 62f,并且直接推压突起 31a 以将盒 50y、50m、50c、50k 定位到设备的主组件 100 的定位部分 101a。

[0115] [电子照相成像设备的主组件的分开机构]

[0116] 下面将参考图 5 至图 8 以及图 11 至图 19,对用于操作设置在盒 50y 上的受力装置 90 的机构进行描述。图 5 至图 8 是沿着感光鼓 30 的轴向观察时盒的剖视图,而图 11 至图 14 是从盒 50y 的非驱动侧观察时的透视图。图 5 所示的状态对应于图 11 所示的状态和图

15 所示的状态。图 6 所示的状态对应于图 12 所示的状态和图 16 所示的状态。图 7 所示的状态对应于图 13 所示的状态,而图 8 所示的状态对应于图 14 所示的状态。

[0117] 正如在前面所描述的,随着门 12 从打开位置开始的关闭操作,第一施力部件 61 绕支撑轴 55 从图 5、图 11 和图 15 的状态运动到图 6、图 12 和图 16 的状态。此时,第一施力部件 61 不仅相对于设备的主组件 100 将盒 50y 定位,而且还作用于盒 50y 的第一受力部件 75。更具体地说,第一施力部件 61 的推压部分 61e 抵接第一受力部件 75 的第一被推压部分。其后,第一受力部件 75 推压设置在第二受力部件 70 上的凸轮面 70c (第三被推压部分),由此,第二受力部件 70 绕轴 70a 旋转。于是,第二受力部件 70 从图 5、图 11 和图 15 所示的待命位置移动到盒 50y 的显影单元 41 的外部,即,远离显影单元 41 的旋转轴线 46b。利用图 21 所示的结构,从连接部件 62 突出的突出部分 62g 起到第一施力部件 61 的作用。

[0118] 下面将参考图 28 对第二施力部件 60 的操作进行描述。

[0119] 来自设置于设备的主组件 100 上的马达 110 (驱动源) 的驱动力通过齿轮 111 传递给齿轮 112。接受驱动力的齿轮 112 沿着箭头 L 的方向旋转,以沿着箭头 L 的方向转动与齿轮 112 一体地设置的凸轮部分 112a。凸轮部分 112a 与设置在第二施力部件 60 上的偏移受力部分 60b 接合。因此,随着凸轮部分 112a 的旋转,第二施力部件 60 沿着箭头 E 或 B 的方向移动。

[0120] 图 28 在 (a) 中示出第二施力部件 60 沿着箭头 E 的方向移动并且显影辊 42 和感光鼓 30 仍然彼此接触的情况 (图 7)。图 28 在 (b) 中示出第二施力部件 60 沿着箭头 B 的方向移动并且第二受力部件 70 接受来自接合肋 60y 的力的情况。这样,显影单元 41 绕旋转轴线 46b 旋转 (运动),因此显影辊 42 和感光鼓 30 变成相互分开,此时显影单元 41 的位置是分开位置。

[0121] 如图 15 所示,第二施力部件 60 具有细长孔部分 60c,以允许支撑轴 55 移动,其中第一施力部件 61 以可旋转方式设置在支撑轴 55 上。因此,即便在第二施力部件 60 沿着箭头 B (图 8) 的方向或沿着箭头 E (图 7) 的方向移动时,第二施力部件 60 能够不受第一施力部件 61 干扰地移动。类似于第一施力部件 61,第二施力部件 60 面向盒的移动路径设置,以位于盒托架 13 上的、进入设备的主组件 100 的盒 50y、50m、50c、50k 的上方。在盒 50y、50m、50c、50k 移动进入设备的主组件 100 的步骤中,第二受力部件 70 保持在待命位置 (图 15)。因此,第一施力部件 61 和第二施力部件 60 能够非常靠近盒 50y、50m、50c、50k,只要它们不与盒干扰,从而能消除浪费的空间。因此,设备的主组件 100 相对于盒 50y 的竖直方向和纵向 (感光鼓 30 的轴向) 能够减小尺寸。

[0122] 下面将详细地描述操作。

[0123] [将处理盒安装于电子照相成像装置的主组件以及受力装置的操作]

[0124] 下面将针对从把盒 50y、50m、50c、50k 安装于电子照相成像装置的主组件 100 到使显影辊 42 与感光鼓 30 分开的一系列操作进行描述。

[0125] 如图 4 所示,盒 50y、50m、50c、50k 沿着箭头 C 的方向从顶部安装到抽出至抽出位置的盒托架 13 上。

[0126] 通过沿着箭头 D1 的方向移动盒托架 13,盒 50y、50m、50c、50k 通过开口 80 进入设备的主组件 100 中。因此,在这个实施例中,盒 50y、50m、50c、50k 沿着基本垂直于感光鼓 30 的轴向的方向插入设备的主组件 100 中。

[0127] 如图 31、图 32 所示,盒 50y 安装在盒托架 13 中相对于插入或进入方向最下游的位置。盒 50y 在能够作用于盒 50m、50c、50k 的第一施力部件 61k、61c、61m 和第二施力部件 60 的接合肋 60k、60c、60m 的下方从上游侧向下游侧前进。

[0128] 盒 50m 安装在盒托架 13 上自相对于进入方向的下游侧算起的第二位置。盒 50m 在能够作用于盒 50c、50k 的第一施力部件 61k、61c 和第二施力部件 60 的接合肋 60k、60c 的下方从上游侧向下游侧前进。

[0129] 盒 50c 安装在盒托架 13 上从相对于进入方向的下游侧算起的第三位置。盒 50c 在能够作用于盒 50k 的第一施力部件 61k 和第二施力部件 60 的接合肋 60k 的下方从上游侧向下游侧通过。

[0130] 在盒托架 13 上相对于进入方向最上游的盒 50k 从上游侧向下游侧进入,使得其第二受力部件 70 在能够作用于盒 50k 的第一施力部件 61 的下方通过。

[0131] 对于盒 50y、50m、50c 而言,第二受力部件 70 在第一施力部件 61k 下方从上游侧向下游侧通过的情形均是相同的。

[0132] 也就是说,当在第二受力部件 70 突出的情况下插入处理盒时,第一施力部件 61 和第二施力部件 60 必需位于较上的部位,以避免第二受力部件 70 与第一施力部件 61 和第二施力部件 60 相干扰。但是,如果第二受力部件 70 处于待命位置,则第一施力部件 61 和第二施力部件 60 能够在无需考虑第二受力部件 70 突出程度的情况下靠近盒 50y、50m、50c、50k 设置。因此,设备的主组件 100 的竖直方向上的尺寸能够减小。此外,如图 31、图 32 所示,受力装置 90、第一施力部件 61 和第二施力部件 60 的位置使得:在鼓的轴向上,受力装置 90 与第一施力部件 61 和第二施力部件 60 重叠,因此,盒的纵向尺寸能够减小。

[0133] 当盒托架 13 插入设备的主组件 100 中时,在第二施力部件 60 和受力装置 90 之间保留间隙 f1,如图 5 所示。而且,在感光鼓 30 和转印带 19 之间保留间隙 f2。因此,盒 50y、50m、50c、50k 能够进入而不与设备的主组件 100 发生干扰。

[0134] 因此,如图 23 所示,通过将门 12 移动到关闭位置,托架保持部件 14 沿着靠近转印带 19 的方向(箭头 y2)移动。沿着箭头 y2 的方向的移动距离的竖直分量是 f2。这样,如图 6 所示,盒 50y、50m、50c、50k 也移动,使得感光鼓 30 的表面与转印带 19 的表面接触。在这种情况下,受力装置 90 和第二施力部件接合部分 60 之间的间隙 f1 扩大为 f1+f2。

[0135] 此外,通过将门 12 移动到关闭位置,第一施力部件 61 移动,使得设置在鼓框架 34 的上表面部分上的突起 31a 被突出部分 61f 推压。由此,如图 6 所示,盒 50y、50m、50c、50k 的定位部分 31b 抵接至设在设备的主组件 100 上的相应的定位部分 101a,因此盒 50y、50m、50c、50k 定位于设备的主组件 100 中。

[0136] 通过使设置在图 10 所示的覆盖部件 36 上的轴 36d 与设置在盒托架 13 上的防旋转部分 13a 接合,防止盒 50y、50m、50c、50k 在设备的主组件 100 中沿着箭头 a(图 1)的方向移动。

[0137] 第一施力部件 61 的推压部分 61e 接触并推压定位在第一位置(图 15)的第一受力部件 75 的被推压部分 75a(图 15)。因此,第一受力部件 75 沿着箭头 r 的方向移动以被定位在第二位置(图 16)。

[0138] 在第二位置,推压部分 75b 推压第二受力部件 70 的凸轮面 70c,如图 15 所示。这样,第二受力部件 70 绕轴 70a 的轴线从待命位置旋转到位于盒 50y、50m、50c、50k 的显影单

元 41 外部的位置,即,沿着远离显影单元 41 的旋转轴线 46b 的方向旋转。

[0139] 不过,此时,第二受力部件 70 的上表面 70 与位于原始位置的第二施力部件 60 的接合肋 60y 的下表面相干扰,由此,第二受力部件 70 的运动被接合肋 60y (图 6,图 12) 管制。此时第二受力部件 70 的位置称为管制位置。

[0140] 在这里,使这个位置变成原始位置,理由如下:在盒 50y、50m、50c、50k 被安装在设备的主组件 100 中之后,一直到进行成像操作之前,状态如图 8 所示。更具体地说,第二施力部件 60 已经沿着箭头 B 的方向移动,因此接合肋 60y 推压第二受力部件 70。在这种状态下,感光鼓 30 和显影辊 42 彼此分开。在图 8 所示的状态下,将盒 50y、50m、50c、50k 从设备的主组件 100 拆下。因此,当盒 50y、50m、50c、50k 再一次安装于设备的主组件 100 时,第二施力部件 60 处于图 8 所示的位置,因此,当第二受力部件 70 从待命位置移动时,它与肋 60y 接触。

[0141] 如图 8 所示,由第一受力部件 75 从第一施力部件 61 接受的力的方向(箭头 J)与由第二受力部件 70 从第二施力部件 60 接受的力的方向基本相反。第二受力部件 70 的、从第二施力部件 60 接受力的表面面向盒 50y、50m、50c、50k 进入设备的主组件 100 的方向。通过选择接受的力的方向,当第二受力部件 70 从第二施力部件 60 接受力时,能够确保显影单元 41 相对于鼓单元 31 有效且确定地移动。另外,感光鼓 30 和显影辊 42 分开的状态能够稳定地保持。

[0142] 但是,即使第二受力部件 70 的移动被接合肋 60y 限制,包括第二施力部件 60 和第二受力部件 70 的受力装置 90 也不会损坏。如图 22(a) 所示,由于第二受力部件 70 的移动被管制,用于推压凸轮面 70c 的推压部分 75b 的移动也被管制。即便第一施力部件 61 的推压部分 61e 进一步推压被推压部分 75a,设置在第一受力部件 75 上的、弓形形式的弹性部分 75c 弯曲(弹性变形)。因此,即便第二受力部件 70 的移动被管制,受力装置 90 也不会损坏。

[0143] 并且,当第二施力部件 60 沿着图 7、图 13 所示的箭头 E 的方向从图 6、图 12 的位置移动时,第二受力部件 70 向盒 50y 的外部移动,以进入接合肋 60y 的移动路径。此时第二施力部件 60 的位置叫做突出位置。因此,当第二施力部件 60 处在突出位置时它突出超过上面所述的待命位置。在突出位置,第二受力部件 70 的突出程度大于间隙 $f1+f2$,以便与第二施力部件 60 接合。在盒 50y、50m、50c、50k 安装于设备的主组件 100 之后,在图像形成之前进行第二施力部件 60 的操作。

[0144] 然后,如图 8、图 14 所示,第二施力部件 60 沿着箭头 B 的方向移动,使得侧表面 70b (其为进入移动路径的第二受力部件 70 的第二被推压部分) 接受来自接合肋 60y 的力。这样,显影单元 41 绕旋转轴线 46b 旋转(运动),使得显影辊 42 与感光鼓 30 分开一间隙 α 。第二受力部件 70 接受来自处在突出位置的第二受力部件 70 的力。因此,与第二受力部件朝着处理盒移动并与显影单元接合以使显影装置分开的结构相比,到显影单元 41 的旋转轴线 46b 的距离能够变大。因此,用于使显影辊 42 与感光鼓 30 分开所需要的驱动力矩能够变小。

[0145] 此外,通过第二施力部件 60 沿着箭头 B 方向的移动,第一受力部件 75 被第一施力部件 61 推压的位置和第二受力部件 70 接受来自接合肋 60y 的力的位置相对于水平方向改变。换句话说,在图 7 所示的距离 I 和图 8 所示的距离 II 之间的关系是距离 I > 距离 II。

这种距离的变化被设置在第二受力部件 70 上的弹性部分 75c 调节。如图 22 中 (a) 所示, 弹性部分 75c 是柔性弓形结构的形式。在弹性部分 75c 的内侧设置有作为弹性部件的弹簧 76。弹簧 76 防止弹性部分 75c 的弯曲超过必要程度并且用来使弯曲的弹性部分 75c 恢复。弹性部分 75c 并非必需是弓形结构, 并且弹性部件可以是简单的弹性部件。

[0146] 为了实现成像操作, 通过沿着箭头 E 的方向移动第二施力部件 60 使显影辊 42 与感光鼓 30 接触。由此, 如图 7、图 13 所示, 第二受力部件 70 进入不从接合肋 60y 接受力的状态。因此, 通过设置在显影单元 41 和鼓单元 31 之间的弹簧 95 的推力, 显影辊 42 和感光鼓 30 彼此接触, 使得盒 50y、50m、50c、50k 变得能够形成图像。在这种情况下, 在显影辊 42 与感光鼓 30 接触之前, 感光鼓 30 旋转, 并且显影辊 42 也接受来自设备的主组件 100 的驱动力并且旋转。这是通过提供与圆柱形部分 46b 共轴的连接部分 67a 实现的, 使得即便显影单元 41 绕圆柱形部分 46b 运动, 连接部分 67a 的位置也不改变。因此, 在显影辊 42 与感光鼓 30 彼此接触之前, 感光鼓 30 和显影辊 42 旋转。因此, 当显影辊 42 开始与感光鼓 30 接触时, 感光鼓 30 和显影辊 42 的外周表面之间的速度差能够变小, 因此, 能够减少感光鼓 30 和显影辊 42 的磨损。当图像形成完成时, 如前所述, 通过沿着箭头 B 的方向移动第二施力部件 60, 显影辊 42 和感光鼓 30 彼此分开。在分开之后, 显影辊 42 与感光鼓 30 的旋转停止。因此, 感光鼓 30 和显影辊 42 的外周表面之间的速度差减小, 因此能够减少感光鼓 30 和显影辊 42 的磨损。所以, 能够改善图像质量。

[0147] 弹性部分能够用图 33、图 34、图 35 所示的结构代替。在这里, 受力装置 190 包括第一受力部件 179 和第二受力部件 178。如图 34、图 35 所示, 第一施力部件 165 具有滑动部分 165a (倾斜表面), 而第一受力部件 179 具有滑动部分 179a (倾斜表面)。图 33 示出第一施力部件 165 移动之前的状态。图 34 示出了由于第一施力部件 165 移动到抵接第一受力部件 179 而使得第二受力部件 178 从盒 150y 突出的状态。图 35 示出第二施力部件 164 沿着箭头 E 的方向移动之后的状态。

[0148] 由于滑动部分 179a 和滑动部分 165a 之间的可滑动性以及第一受力部件 179 在图 35 所示箭头 F 方向上的可滑动性, 能够实现图 34、图 35 所示的第一受力部件 179 和第二受力部件 178 之间的距离从距离 I 到距离 II 的这种变化。

[0149] 在用于描述这个实施例的盒 50y 中, 为了使显影辊 42 与感光鼓 30 相对于彼此接触和分开, 显影单元 41 相对于鼓单元 31 是可旋转的。但是, 图 36 示出一种替代结构, 其中被引导部分 544 是方形柱结构的形式, 而鼓单元 531 具有能够与被引导部分 544 接合的细长孔 536a, 其中显影单元 541 相对于鼓单元 531 是能滑动的。

[0150] 更具体地说, 如图 37 所示, 当第二施力部件 560 不作用于第二受力部件 570 时, 显影辊 542 被推力弹簧 (未示出) (弹性部件) 推压, 以使显影辊 542 接触感光鼓。然后, 如图 38 所示, 第二施力部件 560 沿着箭头 B 的方向移动以作用于第二受力部件 570。由此, 显影单元 541 相对于鼓单元 531 沿着方向 H 滑动, 使得显影辊 542 和感光鼓 530 分开间隙 g。类似于第一实施例, 受力装置 590 包括第一受力部件 575 和第二受力部件 570。

[0151] 下面将对用于将盒 50y、50m、50c、50k 从设备的主组件 100 取出的操作进行描述。

[0152] 随着门 12 从关闭位置移动到打开位置, 第一施力部件 61 从图 6、图 12 的位置移动到图 5、图 11 的位置。由此, 第一受力部件 75 不再受到第一施力部件 61 的推力, 因此第一受力部件 75 从图 6、图 12 所示的状态移动到图 5、图 11 所示的状态。更具体地说, 第二受

力部件 70 不再被第一受力部件 75 的推压部分 75b 所推压。如图 5 所示,第二受力部件 70 也在图 19 所示的弹簧 73 的力的作用下沿着箭头 A 的方向绕轴 70a 返回到待命位置(非操作位置)。

[0153] 随着门 12 从关闭位置运动到打开位置,托架保持部件 14 上升远离转印带 19,如图 3、图 4 所示。由此,盒 50y、50m、50c、50k 上升,因此,感光鼓 30 与转印带 19 分开。

[0154] 如前所述,用于移动显影单元 41 的第二受力部件 70 构造成使得:当盒 50y、50m、50c、50k 安装于设备的主组件 100 并且门 12 移动到关闭位置时,第二受力部件 70 从显影单元 41 向外突出。因此,盒 50y、50m、50c、50k 能够减小尺寸。此外,由于是在第二受力部件 70 处于待命位置时的情况下进行安装,因此在设备的主组件 100 中用于移动盒 50y、50m、50c、50k 所需要的空间可以小。换句话说,开口 80 的尺寸可以小,并且第一施力部件 61 和第二施力部件 60 可以靠近盒 50y、50m、50c、50k。因此,设备的主组件 100 的竖直方向上的尺寸能够减小。此外,当沿着设备的主组件 100 的竖直方向观察时,如图 31、图 32 所示,受力装置 90 在鼓轴向上与第一施力部件 61 和第二施力部件 60 重叠,因此,盒的纵向尺寸能够减小。

[0155] 当盒 50y、50m、50c、50k 被使用者操作时或当它们被运输时,第二受力部件 70 能够放置在待命位置,因此第二受力部件 70 不容易被损坏。

[0156] (第二实施例)

[0157] 在第一实施例中,盒 50y、50m、50c、50k 沿着基本垂直于感光鼓 30 的轴线的方向安装于设备的主组件 100。在实施例 2 中,盒 450y、450m、450c、450k 沿着基本平行于电子照相感光鼓(感光鼓)430 的轴向的方向安装于电子照相成像设备的主组件(设备的主组件)401。在下面的描述中,将主要描述与第一实施例的不同点。

[0158] [电子照相成像设备的总体布置]

[0159] 如图 39、图 41 所示,设备的主组件 401 沿着与感光鼓 430 的轴向(纵向)基本平行的方向装有盒 450y、450m、450c、450k。在这个实施例中,盒 450y、450m、450c、450k 沿着箭头 K 的方向安装于设置在设备的主组件 401 中的安装部件 480c 中。盒 450y、450m、450c、450k 分别容纳黄色、品红色、青色和黑色调色剂颗粒(显影剂)。

[0160] 盒 450y、450m、450c、450k 均具有受力装置 490,受力装置 490 具有第一受力部件 475 和第二受力部件 470。在设备的主组件 401 的、相对于盒进入方向的后侧设置有第一施力部件 461 和第二施力部件 460,其分别能够作用于第一受力部件 475 和第二受力部件 470。如图 42 所示,设备的主组件 401 具有用于允许盒 450y、450m、450c、450k 进入设备的主组件 401 的开口 408,和能够在关闭该开口 408 的关闭位置和打开开口 408 的打开位置之间移动的门 412。门 412 能够绕旋转轴线 412a 旋转。如图 45 所示,安装部件 480 一体地包括:用于分别保持盒 450y、450m、450c、450k 的保持部分 480c,用于移动第一施力部件 461 的操作部件 480b,以及用于将操作部件 480b 和门 412 彼此连接的连接部分 480a。如图 42 所示,连接部分 480a 和门 412 通过设置在连接部分 480a 上的细长孔 80g 和设置在门 412 上的突起 412b 之间的接合而彼此连接。

[0161] 因此,随着门 412 沿着箭头 m 的方向从打开位置移动到关闭位置,设置在连接部分 480a 上的突起 480d、480e 沿着设置在设备的主组件 401 上的导向槽 401a、401b 移动,如图 42 所示。因此,与操作部件 480b 一体的保持部分 480c 沿着箭头 n 的方向移动。因此,支撑

在保持部分 480c 上的盒 450y、450m、450c、450k 的感光鼓 430 从图 47 所示的与转印带 419 分开的位置移动到如图 48 所示的与转印带 419 接触的位置。同时,设置在鼓单元 431 上的待定位部分 431b 与设置在设备的主组件 401 中的定位部分 401a 抵接,由此,盒 450y、450m、450c、450k 被正确地定位。

[0162] 通过使设置在覆盖部件 436 上的轴 436d 与设置在设备的主组件 401 上的防旋转部分 485a 接合,防止了盒 450y、450m、450c、450k 的每个在设备的主组件 401 中沿着如图 39 中的箭头 a 的方向移动。

[0163] 当盒 450y、450m、450c、450k 从设备的主组件 401 拆卸时,其操作与安装操作相反。

[0164] [第一施力部件和第二施力部件的操作]

[0165] 下面将参考图 40 至图 45 描述第一施力部件 461 的操作。类似于第一实施例,第一施力部件 461 与跟操作部件 480b 的操作联动的连接部件 462 接合。连接部件 462 的结构与第一实施例中的相同。图 40 和图 42 中 (a) 以及图 43 示出了门 412 处于打开位置并且操作部件 480b 处于上部位置的状态。图 41、图 42 中 (b) 和图 44 示出门 412 处于关闭位置的状态。当门 412 关闭时,操作部件 480b 向下移动(沿着箭头 n 的方向)。如图 43、图 44 所示,设置在连接部件 462 上的突起 462b 与设置在安装部件 480 中的细长孔 480h 相接合。因此,随着操作部件 480b 的移动,连接部件 462 沿着箭头 Q 的方向绕旋转中心 461d 旋转。类似于第一实施例,第一施力部件 461 随着连接部件 462 的旋转而旋转。当门 412 从关闭位置移动到打开位置时,其操作与上面所述的操作相反。其它操作与第一实施例相同。

[0166] 第二施力部件 460 的操作与第一实施例相同。

[0167] [处理盒的总体布置]

[0168] 下面将对这个实施例的处理盒的结构进行描述。盒 450y、450m、450c 和 450k 的结构是相同的,因此下面将参考图 46 只对盒 450y 进行描述。

[0169] 盒 450y 包括感光鼓 430、能作用于感光鼓 30 的处理装置。处理装置包括:充电辊 432,其用作感光鼓 430 充电的充电装置;显影辊 442,其用作使形成在感光鼓 430 上的潜像显影的显影装置;以及/或刮刀 433,其用作除去剩余在感光鼓 430 表面上的剩余调色剂的清洁装置。盒 450y 包括鼓单元 431 和显影单元 441。

[0170] 鼓单元 431 和显影单元 441 的结构以及鼓单元 431 和显影单元 441 之间的连接结构与第一实施例相同。

[0171] [受力装置]

[0172] 类似于第一实施例,如图 47 所示,盒 450y 包括用于使显影辊 442 和感光鼓 430 彼此之间接触并用于使其彼此之间分开的受力装置 490。其具体结构与图 9、图 15 至图 19 所示的结构相同。如图 47 所示,这个实施例的受力装置 490 包括第一受力部件 475、第二受力部件 470 和作为推压装置的弹簧(未示出)。

[0173] [电子照相成像设备的主组件的分开机构和用于处理盒的推压机构]

[0174] 图 49 示出在第二施力部件 460 沿着箭头 E 的方向从原始位置(图 48)移动之后的状态,其中显影辊 442 和感光鼓 430 彼此仍然接触。图 50 示出在第二施力部件 460 沿着箭头 B 的方向移动之后的状态,其中显影辊 442 和感光鼓 430 彼此分开。类似于第一实施例,第二施力部分 460 具有细长孔部分 460c,用于避开第一施力部件 461 的旋转轴线 461d。即便在第二施力部分 460 沿着箭头 E 或箭头 B 的方向移动时,第二施力部件 460 能够不与

第一施力部件 461 发生干扰地移动。

[0175] 如图 39、图 40 所示,第一施力部件 461 和第二施力部件 460 设置在进入设备的主组件 401 的盒 450y、450m、450c 和 450k 的上方。在盒 450y、450m、450c 和 450k 处于进入设备的主组件 401 的过程中时,第二受力部件 470 保持在待命位置。

[0176] 还是在这个实施例中,当盒 450y、450m、450c 和 450k 安装于设备的主组件 401 并且门 412 移动到关闭位置时,第二受力部件 470 向显影单元 441 的外部突出。这样,由于盒 450y、450m、450c 和 450k 在第二受力部件 470 处于待命位置时被插入,盒 450y、450m、450c 和 450k 进入所需空间可以变小,因此盒 450y、450m、450c 和 450k 能够减小尺寸。换句话说,开口 408 的尺寸可以小,并且第一施力部件 461 和第二施力部件 460 能够靠近盒 450y、450m、450c 和 450k。因此设备的主组件 401 的竖直方向上的尺寸能够减小。由于该设置使得当沿着竖直方向观察时,在鼓的轴向上,受力装置 490 与第一施力部件 461 和第二施力部件 460 重叠,因此盒的纵向尺寸能够减小。

[0177] 当盒 450y、450m、450c、450k 被使用者操作时或当它们被运输时,第二受力部件 470 能够设置在待命位置,因此第二受力部件 470 不容易被损坏。

[0178] (第三实施例)

[0179] 这个实施例涉及受力装置的改型。

[0180] 下面也将以容纳黄色显影剂的黄色盒 250y 作为示例性的盒来描述这个实施例。

[0181] 如图 51 至图 54 所示,显影单元 241 具有受力部件 277(受力装置)。

[0182] 受力部件 277 包括以可旋转方式支撑在显影装置框架 248 上的轴部分 277c、第一施力部件 261 能够作用于其上的第一受力部分 277a、第二施力部件 263 能够作用于其上的第二受力部分 277b。受力部件 277 由第一受力部分和第二受力部分一体地构成。弹簧 298 具有固定在受力部件 277 的一端和固定在显影装置框架 248 的另一端。受力部件 277 由弹簧 298 保持在图 51 所示的状态。

[0183] 如图 52 所示,类似于第一实施例,通过门(未示出)从打开位置到关闭位置的移动,第一施力部件 262 与受力部件 277 的第一受力部分 277a 接触。这样,受力部件 277 沿着图 52 所示的箭头 S 的方向绕轴 277c 旋转。受力部件 277 的第二受力部分 277b 向显影单元 241 的外部移动。

[0184] 其后,如图 53 所示,第二施力部件 263 通过来自设备的主组件的驱动力沿着箭头 B 的方向移动,以接触受力部件 277 的第二受力部分 277b。而且,当第二施力部件 263 沿着箭头 B 的方向移动时,显影单元 241 绕连接部分 246b 相对于鼓单元 231 旋转,由此显影辊 242 与电子照相感光鼓 230 分开一个间隙 γ 。此时,如图 53 所示,受力部件 277 的待锁定部分 277d 与显影装置框架 248 的锁定部分 248a 接触,以如图 52 所示管制受力部件 277 沿着箭头 S 方向的移动。因此,通过第二施力部件 263 沿着箭头 E 的方向的移动,显影单元 241 相对于鼓单元 231 旋转。通过第二施力部件 263 沿着箭头 B 的方向的移动,受力部件 277 的第一受力部分 277a 在第一施力部件 262 的自由端部分 262a 上滑动,并且使自由端部分 262a 从图 54 中的由实线所示的形状变形到由虚线所示的形状。为了实现这种滑动和变形,第一施力部件 262 的自由端部分 262a 能弹性地变形。此外,第一受力部分 277a 构成能够相对第一施力部件 262 滑动的滑动表面。

[0185] 即便第二施力部件 263 在图 53 所示的状态下沿着箭头 B 的方向移动,第一施力部

件 262 的自由端部分 262a 的能弹性变形性质也确保受力部件 277 对锁定部分 248a 的推压。

[0186] 至于显影辊 242 和感光鼓 230 之间的接触,通过第二施力部件 263 从图 53 所示的状态沿着图 53 中箭头 E 方向的移动、由第二施力部件 263 引起的第二受力部件 277 的移动来实现。通过弹簧 295 的推力,显影单元 241 旋转以使显影辊 242 接触感光鼓 230。

[0187] 在这个实施例中,除了受力部件 277 之外,其它结构与第一实施例中描述的盒 50y 的结构相同。在这个实施例中的第一施力部件 261 的操作与第一实施例的第一施力部件 61 或第二实施例中的第一施力部件 461 的操作相同。

[0188] 如前所述,在这个实施例的受力装置中,零件的数目少于第一实施例中的受力装置 90 的零件的数目。

[0189] (第四实施例)

[0190] 这个实施例涉及受力装置的改型。

[0191] 下面同样将以容纳黄色显影剂的黄色盒 250y 作为示例性的盒来描述这个实施例。如图 55 至图 58 所示,显影单元 341 具有受力装置 370。受力装置 370 包括第一受力部件 370a、第二受力部件 370b、第一弹簧 370c 以及第二弹簧 370d。受力装置 370 以可移动方式支撑在导向器 341a 中,导向器 341a 设置在显影装置框架 348 中。第二弹簧 370d 在设置于导向器 341a 一端的锁定部分 341c 和设置于第二受力部件 370b 上的锁定部分 370e 之间设置。第一弹簧 370c 设置在第一受力部件 370a 和第二接受部件 370b 之间。

[0192] 当门(未示出)处于打开位置时,第二受力部件 370b 由于第二弹簧 370d 的推力而缩回到如下的位置(待机位置):在该位置,如图 55 所示,锁定部分 370e 接触设置在导向器 341a 中的第二锁定部分 341b。此时,在第二受力部分 370b 和设置于设备的主组件侧的第二施力部分 360 之间形成间隙 f1。换句话说,由于第二受力部件 370b 不从第二施力部件 360 接受力,因此感光鼓 330 和显影辊 342 彼此接触。

[0193] 类似于第一实施例,通过门(未示出)从打开位置到关闭位置的移动,如图 56 所示,第一施力部件 361 与第一受力部件 370a 的第一被推压部分 370a1 接触。这样,第二受力部件 370b 通过弹簧 370c 被推压,从而使第二受力部件 370b 移动到显影单元 241 的外部(箭头 P)。此时,第二施力部件 360 与第二受力部件 370b 的上表面 370b1 接触以对进一步的移动进行管制。不过,由于弹簧 370c 弹性变形,即便第一施力部件 361 在第二受力部件 370b 的移动被管制的情况下继续地挤压第一受力部件 370a,受力装置 370 也不被损坏。

[0194] 如图 57 所示,当第二施力部件 360 沿着箭头 E 的方向移动时,第二受力部件 370b 由于弹簧 370c 的推力而进一步移动进入第二施力部件 360 的移动路径。

[0195] 于是,如图 58 所示,通过第二施力部件 360 沿着箭头 B 方向的移动,设置在第二受力部件 370b 上的侧表面 370b2(第二被推压部分)接受来自第二施力部件 360 的力。而且,当第二施力部件 360 沿着箭头 E 的方向移动时,显影单元 341 绕连接部分 346b 相对于鼓单元 331 旋转,由此,显影辊 342 与电子照相感光鼓 330 分开一间隙 δ 。在这里,第一受力部件 370a 被第一施力部件 361 推压的位置是固定的,并且第二受力部件 370b 由于第二施力部件 360 沿着图 58 所示箭头 B 方向的移动而移动。因此,第一受力部件 370a 和第二受力部件 370b 之间的距离 I 以及第一受力部件 370a 和第二受力部件 370b 之间的距离 II 满足距离 I > 距离 II。在这个实施例的受力装置 370 中,距离的变化能够被弹簧 370c 以及第一施力部件 361 相对于第一受力部件 370a 的滑动所调节。

[0196] 通过第二施力部件 360 从图 58 所示的位置沿着图 57 中箭头 E 所示的方向移动, 允许第二受力部件 370b 在第二施力部件 360 的作用下移动。类似于第一实施例, 通过设置在盒 350y 上的推力弹簧 395, 显影辊 342 和感光鼓 330 彼此接触。

[0197] 还是在这个实施例中, 除了受力装置 370 之外的其它结构与第一实施例中的盒 50y 的结构相同。在这个实施例中的第一施力部件 361 的操作与第一实施例中的第一施力部件 61 或第二实施例中的第一施力部件 461 的操作相同。

[0198] (第五实施例)

[0199] 这个实施例涉及受力装置的支撑结构的修改实例(图 59、60)。

[0200] 这个实施例也将以容纳黄色显影剂的黄色盒 650y 作为示例性的盒来进行描述。

[0201] 盒 650y 具有用于使显影辊 642 与感光鼓 630 之间接触和分开的受力装置 690。类似于第一实施例, 受力装置 690 包括图 59、图 60 所示的第一受力部件 675、第二受力部件 670。通过设置在第一受力部件 675 上的接合部分 675d 与鼓框架 634 的导向部分 638 接合, 第一受力部件 675 安装在鼓框架 634 上。通过设置在鼓框架 634 上的管制部分 639, 防止了安装在鼓框架 634 上的第一受力部件 675 与鼓框架 634 脱离。

[0202] 第二受力部件 670 的轴 670a 与设置在支承单元 645 上的导向部分 645a 接合。包括第二受力部件 670 的支承单元 645 固定于显影装置框架 648 的一个纵向端, 并且以可旋转方式支撑端部具有显影辊齿轮 669 的显影辊 642。类似于第一实施例, 支承单元 645 具有用于接收来自驱动马达(未示出)的驱动力的连接部件 667, 和用于将驱动力从连接部件 667 传递给显影辊齿轮 669 的中间齿轮 668。覆盖部件 646 固定于支承单元 645 的纵向外侧, 以便覆盖连接部件 667 和中间齿轮 668。覆盖部件 646 具有突出到覆盖部件 646 的表面之外的圆柱形部分 646b。连接部分 667 通过圆柱形部分 646b 的内部开口露出。

[0203] [鼓单元和显影单元的组装]

[0204] 如图 59、图 60 所示, 当组装显影单元 641 和鼓单元 631 时, 在一端处, 圆柱形部分 646b 的外圆周与支撑孔部分 636a 接合。另一方面, 在另一端处, 支撑孔部分 637a 与从显影装置框架 648 突出设置的突出部分 648b 接合。示于图 11 至图 14 的第一实施例中的覆盖部件 37 对应于这个实施例的覆盖部件 637, 并且图 11 至图 14 所示的支撑孔部分 37a 对应于这个实施例的支撑孔部分 637a。在第一实施例中从显影装置框架 48 突出设置的突出部分 48b 对应于这个实施例中从显影装置框架 648 突出设置的突出部分 648b。

[0205] 这样, 显影单元 641 以可旋转方式支撑在鼓单元 631 上。图 60 示出了显影单元 641 和鼓单元 631 已经相互组合的盒 650y。类似于第一实施例, 这种组装使得第一受力部件 675 的推压部分 675b 能够作用于设置于第二受力部件 670 上的凸轮面 671(第三被推压部分), 并且类似于第一实施例, 能够实现电子照相感光鼓 630 和显影辊 642 之间的接触和分开。因此, 能够提供类似第一实施例的有益效果。

[0206] (第六实施例)

[0207] 这个实施例涉及受力装置的改型。

[0208] 这个实施例也将以容纳黄色显影剂的黄色盒 750y 作为示例性的盒来进行描述。如图 61 至图 63 所示, 显影单元 74 具有受力装置 790。受力装置 790 包括第一受力部件 775 和第二受力部件 770。第一受力部件 775 包括以可旋转方式支撑在显影装置框架 748 上的支撑部分 775c。

[0209] 类似于图 15 至图 19 所示的第一实施例,第二受力部件 770 被推压装置(未示出)正常地推压,以提供图 61 所示的状态。换句话说,由于第二受力部件 770 不从第二施力部件 760 接受力,感光鼓 730 与显影辊 742 彼此接触。类似于第一实施例,通过门(未示出)从打开位置到关闭位置的移动,第一施力部件 761 与第一受力部件 775 的第一被推压部分 775a 从顶侧接触,如图 62 所示。由此,第一受力部件 775 绕支撑部分 775c 旋转,第一受力部件 775 的推压部分 775b 作用于第二受力部件 770 的第三被推压部分 770b。于是,第二受力部件 770 移动到显影单元 741 的外部(箭头 P)。此时,第二受力部件 770 的上表面部分 770c 抵接第二施力部件 760 以防止进一步移动。此时第二受力部件 770 的位置叫做管制位置。

[0210] 不过,即便在通过接合肋 760 防止第二受力部件 770 移动时,包括第二施力部件 760 和第二受力部件 770 的受力装置 790 也不会损坏。这是由于由设置在第一受力部件 775 上的薄部分所形成的弹性部分 775d 弯曲(弹性变形),如图 62 所示。因此,即便第二受力部件 770 的移动被管制,受力装置 790 也不被损坏。

[0211] 如图 63 所示,当第二施力部件 760 沿着箭头 E 的方向移动时,第二施力部件 760 不再进行管制。于是,第一受力部件 775 的弹性部分 775d 从弹性变形位置恢复到原来位置,以允许推压部分 775b 向外移动第二受力部件 770b。于是,第二受力部件 770b 移动进入第二施力部件 760 的移动路径。

[0212] 如图 64 所示,通过第二施力部件 760 沿着箭头 B 的方向的移动,侧表面 770d(第二被推压部分)接受来自第二施力部件 760 的力。而且,当第二施力部件 760 沿着箭头 B 的方向移动时,显影单元 741 绕连接部分 746b 相对于鼓单元 731 旋转,由此,显影辊 742 与感光鼓 730 分开一间隙 λ 。在这里,第一受力部件 775 被第一施力部件 761 推压的位置是固定的,并且第二受力部件 770 由于第二施力部件 760 沿着图 64 所示箭头 B 方向的移动而移动。因此,第一受力部件 775 和第二受力部件 770b 之间的距离 I 以及第一受力部件 775 和第二受力部件 770b 之间的距离 II 满足距离 I > 距离 II。在这个实施例的受力装置 790 中,距离的变化能够被第一施力部件 761 相对于第一受力部件 775a 的滑动、以及由设置在第一受力部件 775 上的薄部分所形成的弹性部分 775d 的变形所调节。

[0213] 通过第二施力部件 760 从图 64 所示的位置沿着图 63 中的箭头 E 所示的方向移动,允许第二受力部件 770b 通过第二施力部件 760 的作用而移动。类似于第一实施例,通过设置在盒 750y 上的推压弹簧 795,显影辊 742 和感光鼓 730 彼此接触。

[0214] 还是在这个实施例中,除了受力装置 790 之外的其它结构与第一实施例中的盒 50y 的结构相同。在这个实施例中的第一施力部件 761 的操作与第一实施例中的第一施力部件 61 或第二实施例中的第一施力部件 461 的操作相同。这个实施例的受力装置 790 提供类似第一实施例的有利效果。

[0215] 第七实施例

[0216] 图 65 至图 68 示出这个修改实例的修改实例。

[0217] 这个实施例也将以容纳黄色显影剂的黄色盒 850y 作为示例性的盒来进行描述。图 65 是从感光鼓 830 的连接部件 830a 侧观察时处理盒 850y 的透视图,其中设备的主组件的推压部件 820 已经沿着图 67 所示的箭头 V 的方向(向上)移动。图 66 是从与感光鼓 830(其状态与图 65 相同)的连接部件 830a 相对的一侧观察时处理盒 850y 的透视图。图

67 是从感光鼓 830 的连接部件 830a 侧观察时处理盒 850y 的透视图,其中设备的主组件的推压部件 820 已经沿着图 67 中的箭头 U 的方向移动。图 68 是从与感光鼓 830 (其状态与图 67 相同) 的连接部件 830a 相对的一侧观察时处理盒 850y 的透视图。

[0218] 在这个实施例中,如图 65、图 66 所示,设备的主组件包括用于将盒 850y 推压到设置于设备的主组件中的定位部分 801a 的推压部件 820。感光鼓 830 具有用于接收驱动力的连接部件 830a,而显影辊具有显影辊齿轮 869,显影辊齿轮 869 则设有用于接收驱动力的连接部件 867,并且推压部件 820 在一纵向端处推压盒 850y,其中该纵向端与设置有连接部件 830a 和连接部件 867 的另一个纵向端相对。推压部件 820 具有导向部分 820a、推压部分 822 以及推压弹簧 821。推压部分 822 由导向部分 820a 支撑,以朝着盒 850y 移动。

[0219] 推压部分 822 被推压弹簧 821 沿着图 67 中的箭头 U 的方向推压。推压部件 820 的操作类似于第一实施例的第一施力部件 61 的操作;随着设备的主组件的门的打开操作,推压部件 820 沿着图 67 中的箭头 V 的方向移动,并且随着设备的主组件的门的关闭操作,它沿着图 67 中的箭头 U 的方向移动。因此,当推压部件 820 沿着箭头 U 的方向移动时,推压部分 822 与盒 850y 接触以通过推压弹簧 821 的力来推压盒 850y。由于这个推力,通过将设置在鼓框架 834 上的突起 831a 定位于设备的主组件的定位部分 801a,将盒 850y 相对于成像设备的主组件 100 定位,这一点类似于第一实施例中将盒 50y 定位于设备的主组件 100 的定位操作。

[0220] 还是在这个实施例中,如图 65、图 66 所示,显影单元 841 具有受力装置 890。受力装置 890 包括第一受力部件 875、第二受力部件 870 和杆 872。在这个实施例中,鼓框架 834 具有杆 872,并且设置在杆 872 上的孔 872a 与设置在鼓框架 834 上的轴 834a 接合,而杆 872 以可绕孔 872a 转动的方式支撑在鼓框架 834 上。杆 872 由弹簧 840 的压力沿着图 65 中箭头 S 的方向推压。换句话说,由于第二受力部件 870b 不接受来自第二施力部件 860 的力,因此感光鼓 830 与显影辊 842 彼此接触。

[0221] 类似于第一实施例,通过门(未示出)从打开位置到关闭位置的移动,推压部分 822 接触盒 850y 并且通过推压弹簧 821 的力推压盒 850y,如图 67 所示。此时,推压部分 822 的接触部分 822a 相对于接触部分 822a 移动杆 872 的接触部分 872a,以使杆 872 绕孔 872a 旋转。如图 67、图 68 所示,杆 872 的操作部分 872b 沿着箭头 W 的方向移动移动第一受力部件 875。当第一受力部件 875 沿着箭头 W 的方向移动时,类似于第一实施例,第二受力部件 870 从待命位置向盒 850y 的显影单元 841 的外部移动(突出)。

[0222] 操作与第一实施例相同。

[0223] 这个实施例的处理盒与第一实施例的处理盒 50y 具有相同的结构。这个实施例的第二施力部件 860 的操作与第一实施例的第二施力部件 60 的操作相同。这个实施例的受力装置 790 提供类似第一实施例的有利效果。

[0224] 根据本发明,其中的电子照相感光鼓和显影辊相对于彼此能够接触和分开的处理盒、以及其中能够以可拆卸方式安装这种处理盒的电子照相成像设备的尺寸能够减小。此外,当处理盒被操作和/或当处理盒被运输时,用于将电子照相感光鼓和显影辊彼此分开的受力部分不容易损坏。

[0225] 工业实用性

[0226] 如上所述,根据本发明,能够提供尺寸减小的处理盒(其中电子照相感光鼓和显

影辊相对于彼此能够接触和分开)以及尺寸减小的电子照相成像设备(所述处理盒能够以可拆卸方式安装于其中)。

[0227] 虽然已经参考这里公开的结构描述了本发明,但是本发明不限于这里提出的细节,并且本申请旨在覆盖出于改进的目的或者是在权利要求书范围内所作的这些修改和变化。

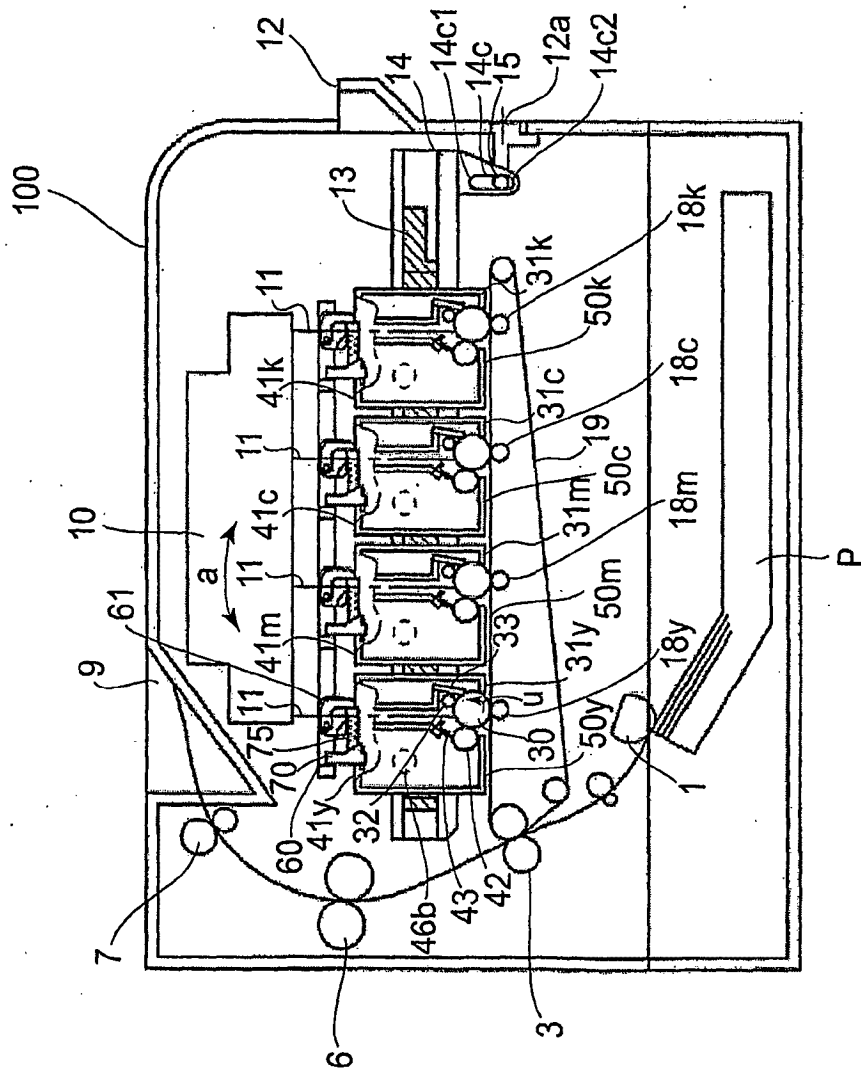


图 1

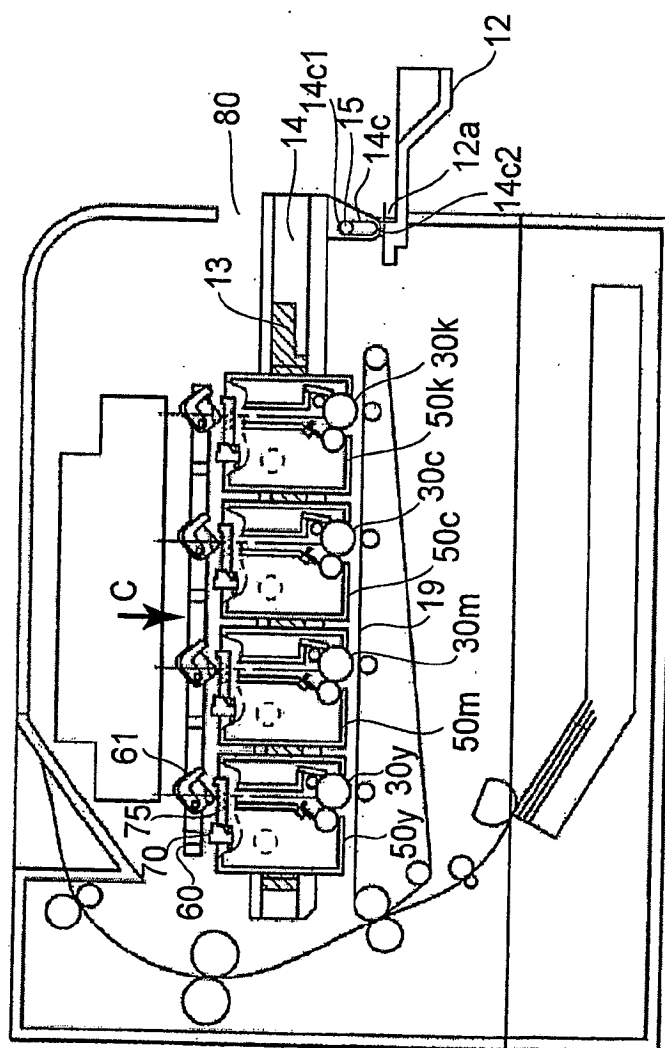


图 3

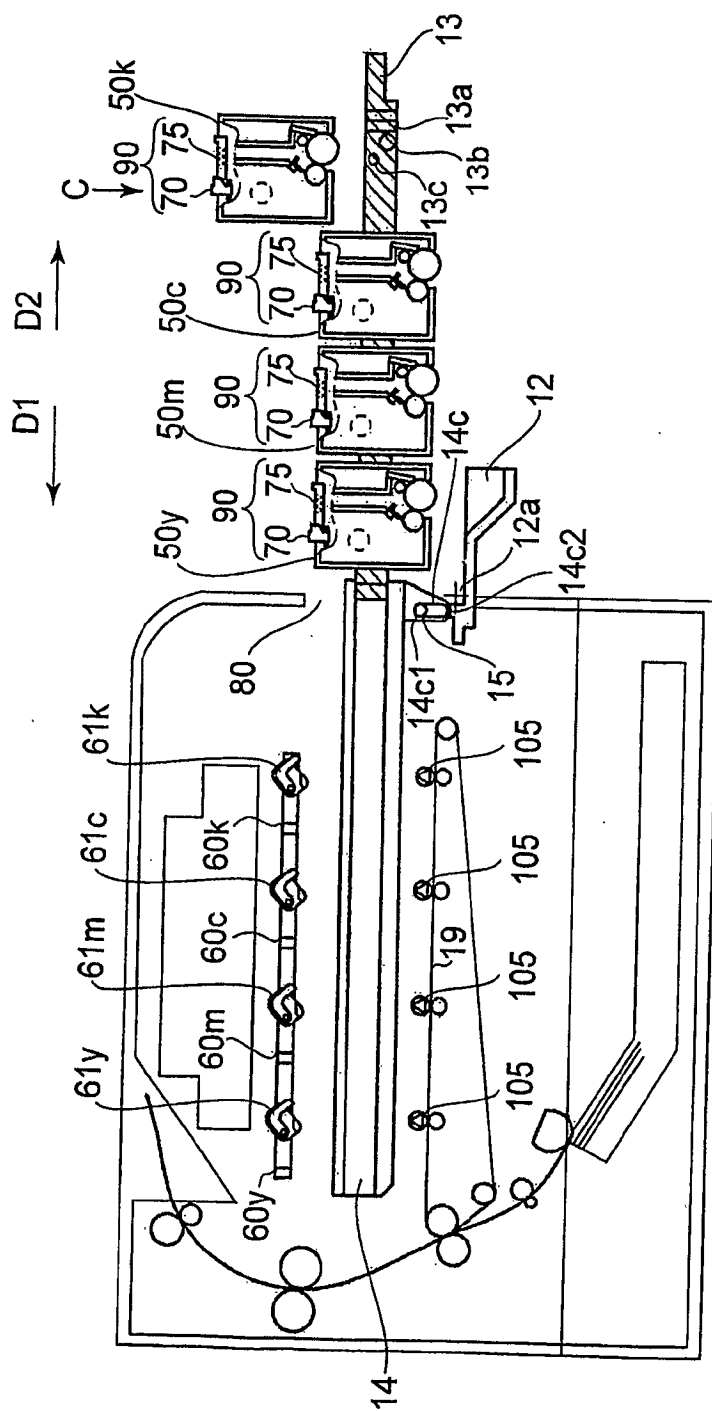


图 4

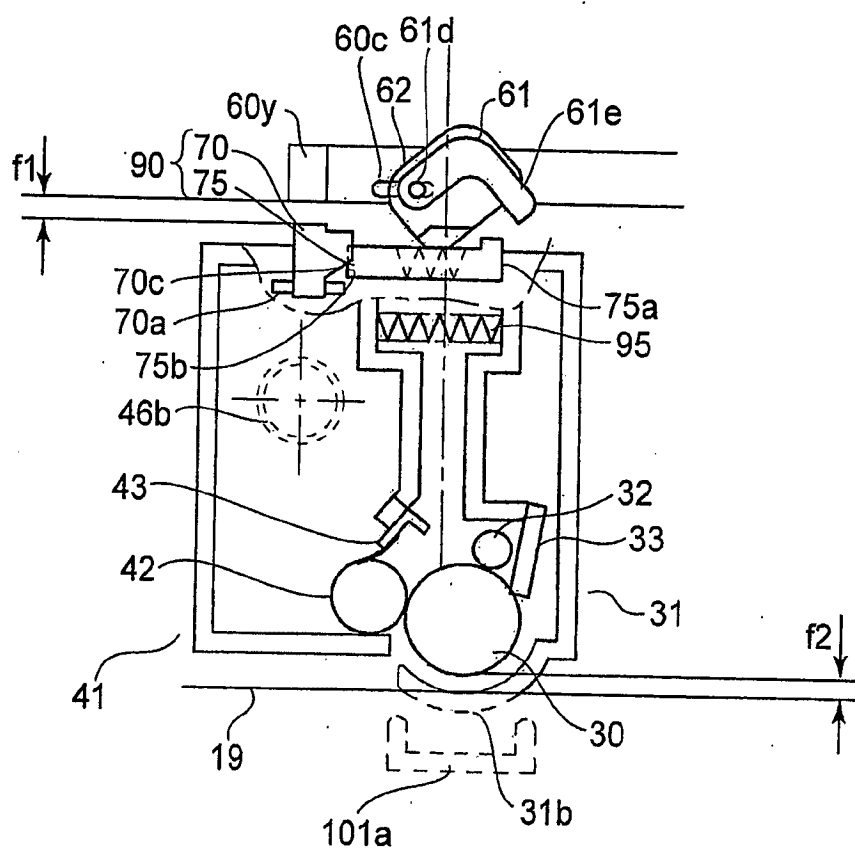


图 5

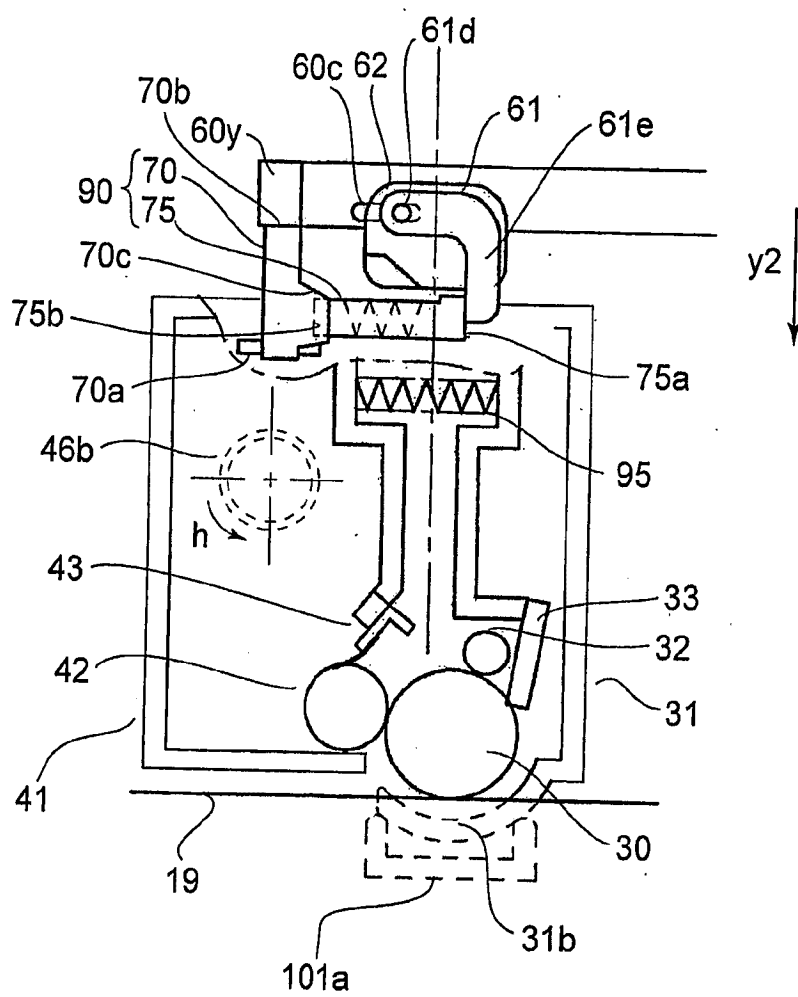


图 6

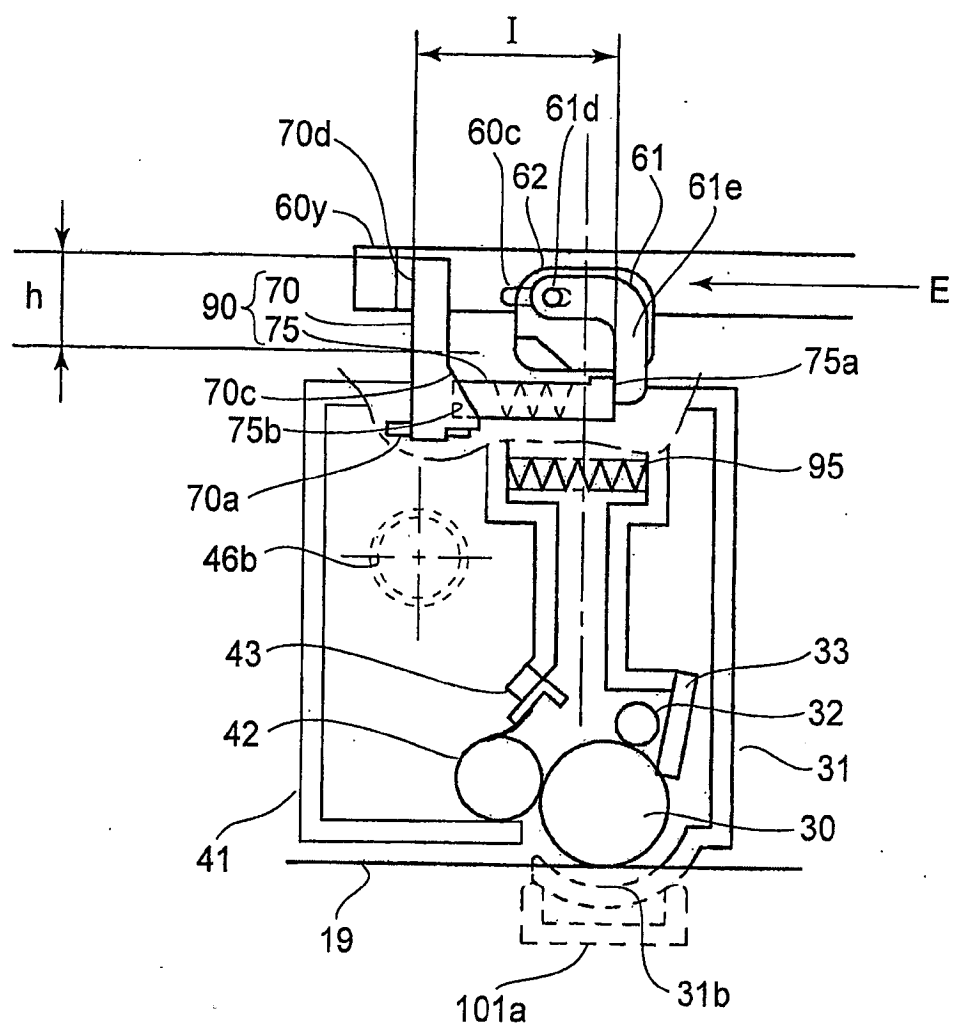


图 7

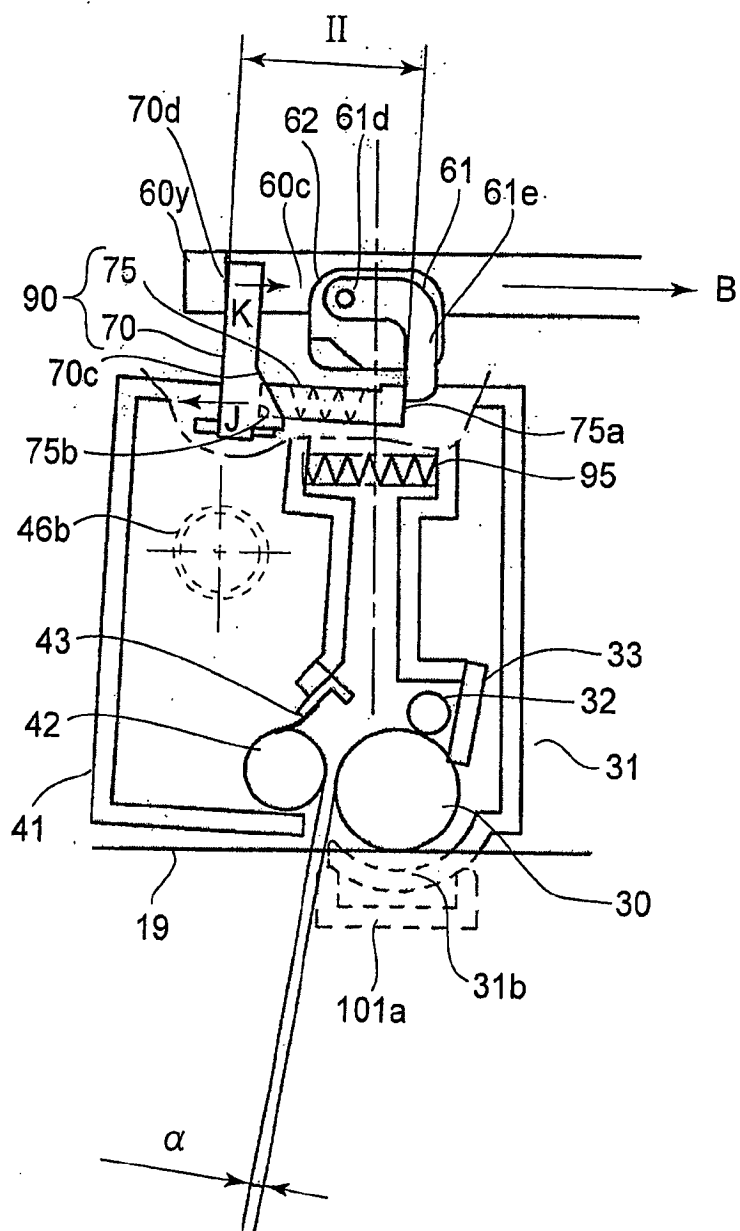


图 8

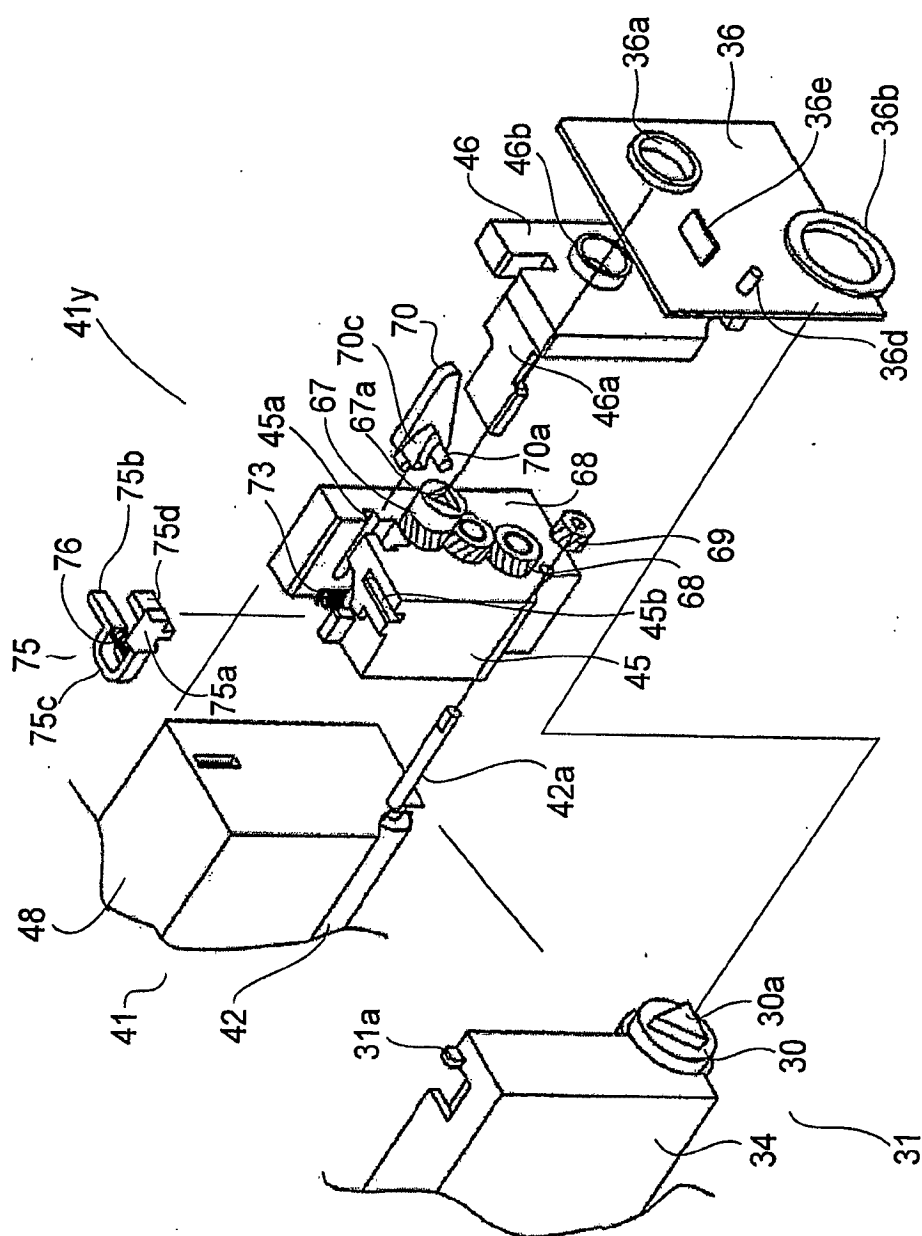


图 9

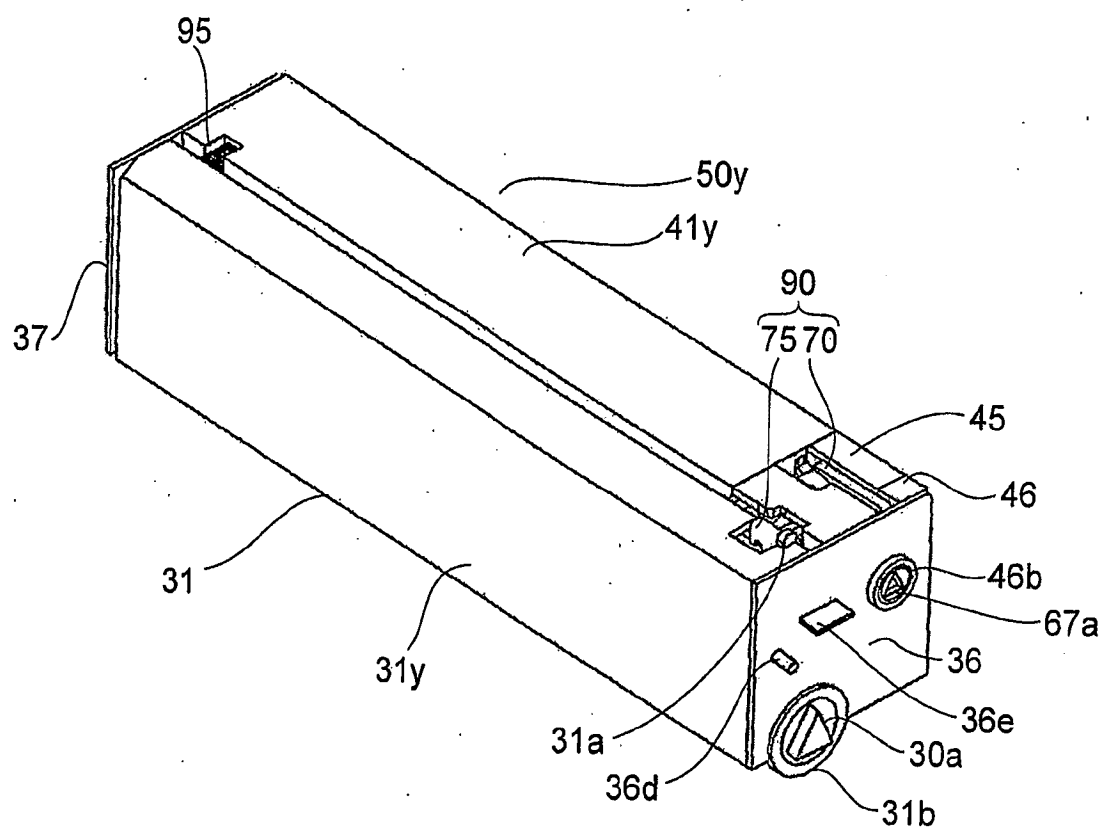


图 10

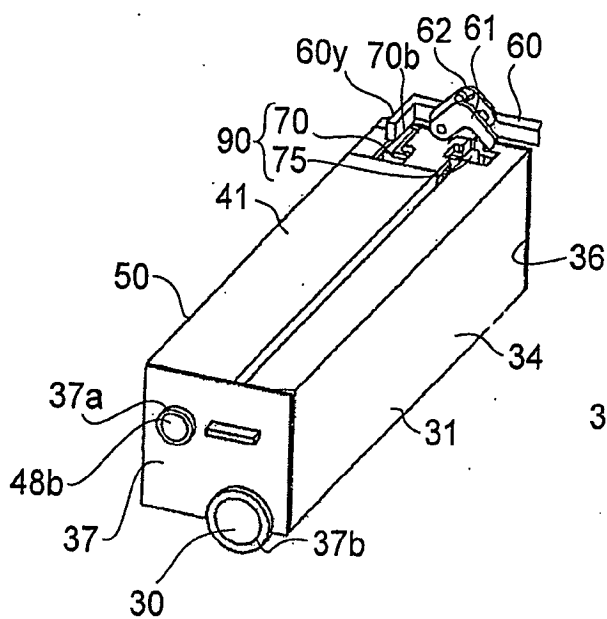


图 11

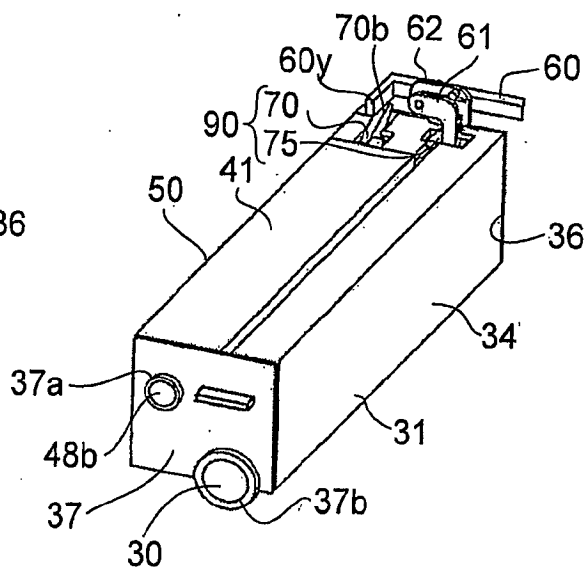


图 12

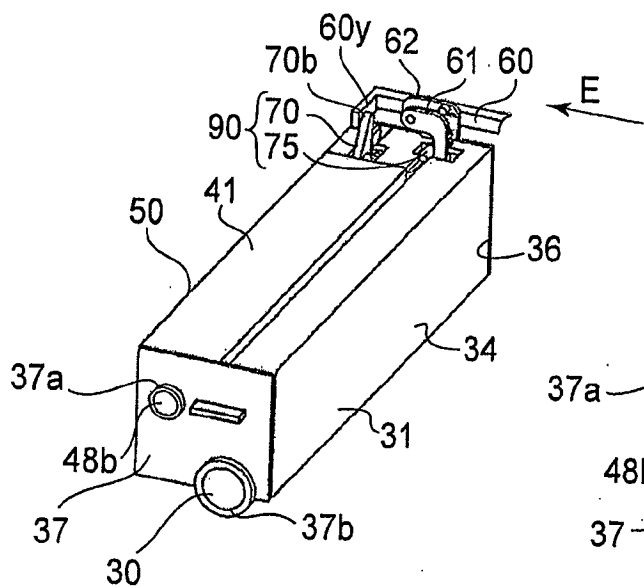


图 13

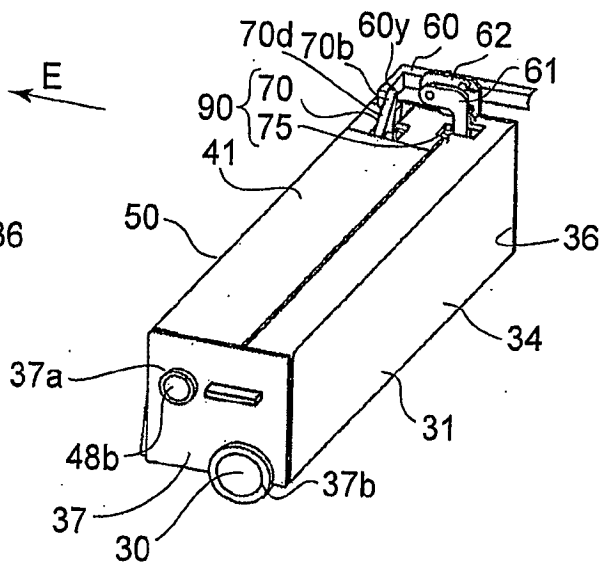


图 14

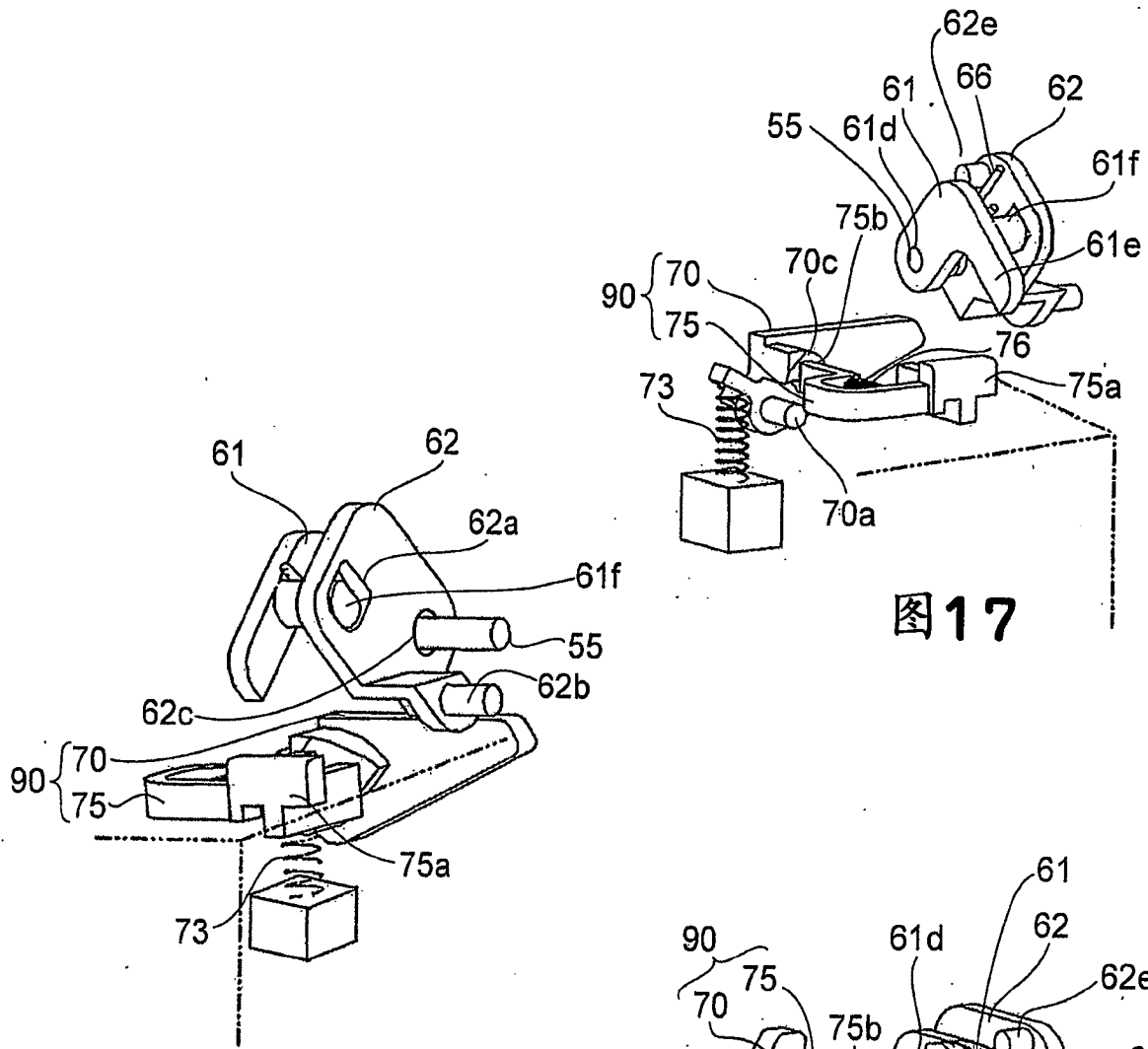


图 17

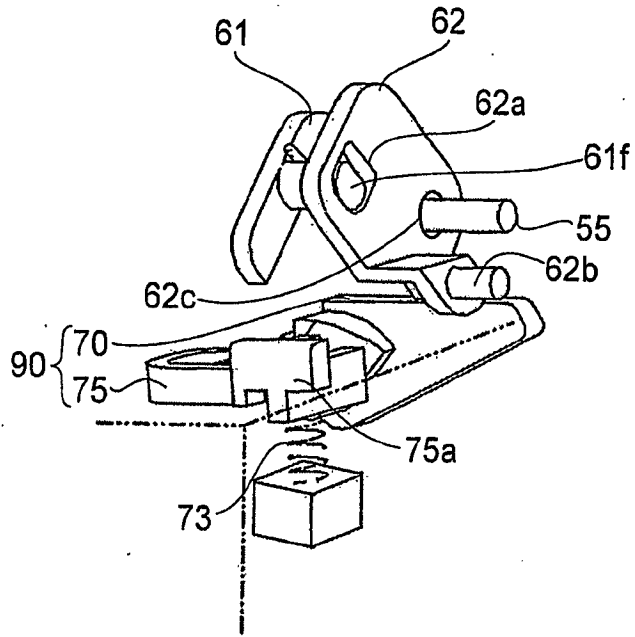


图 18

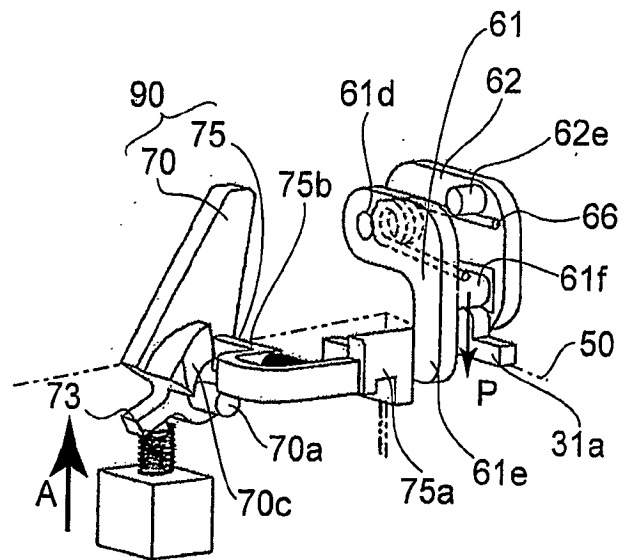


图 19

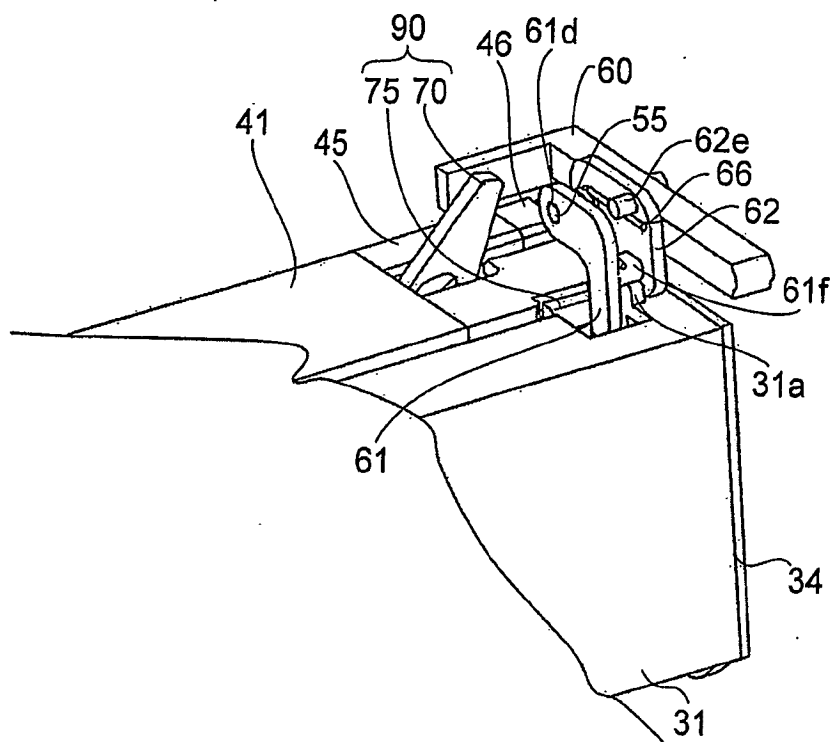


图 20

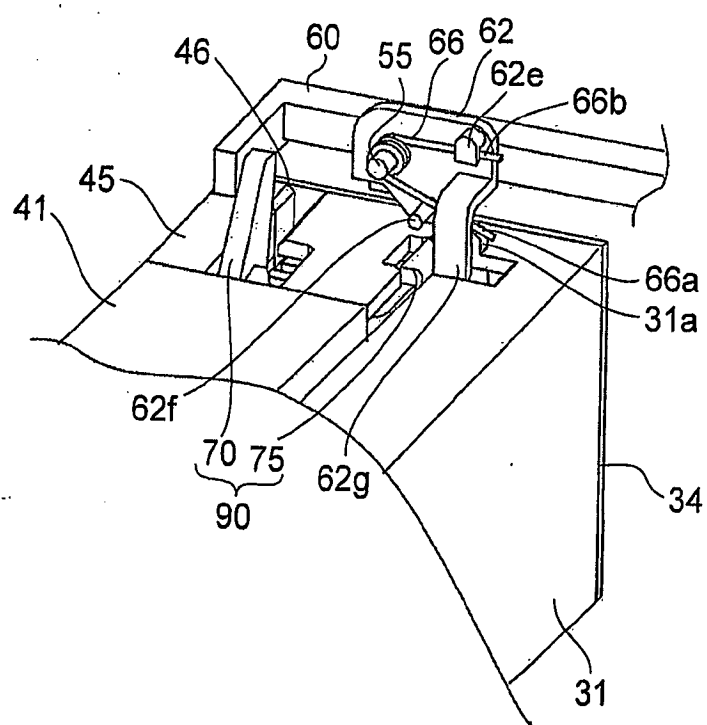
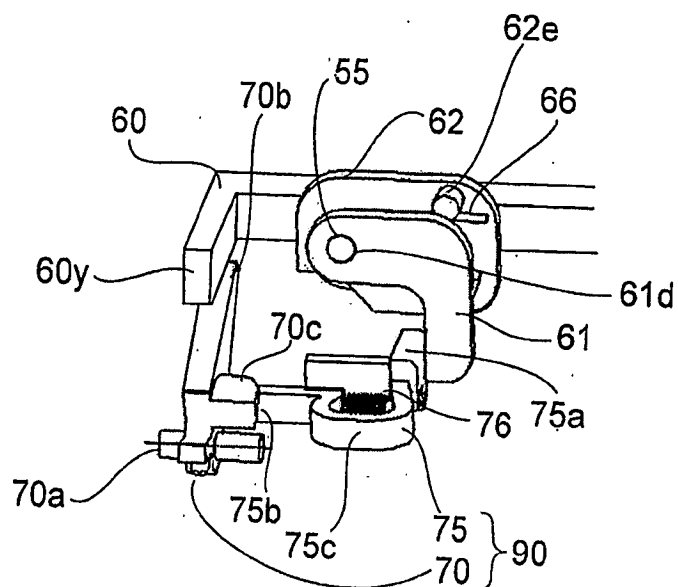


图 21

(a)



(b)

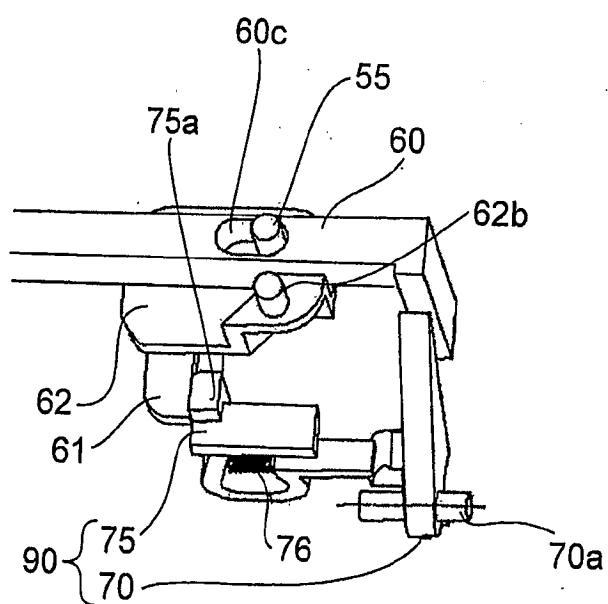


图 22

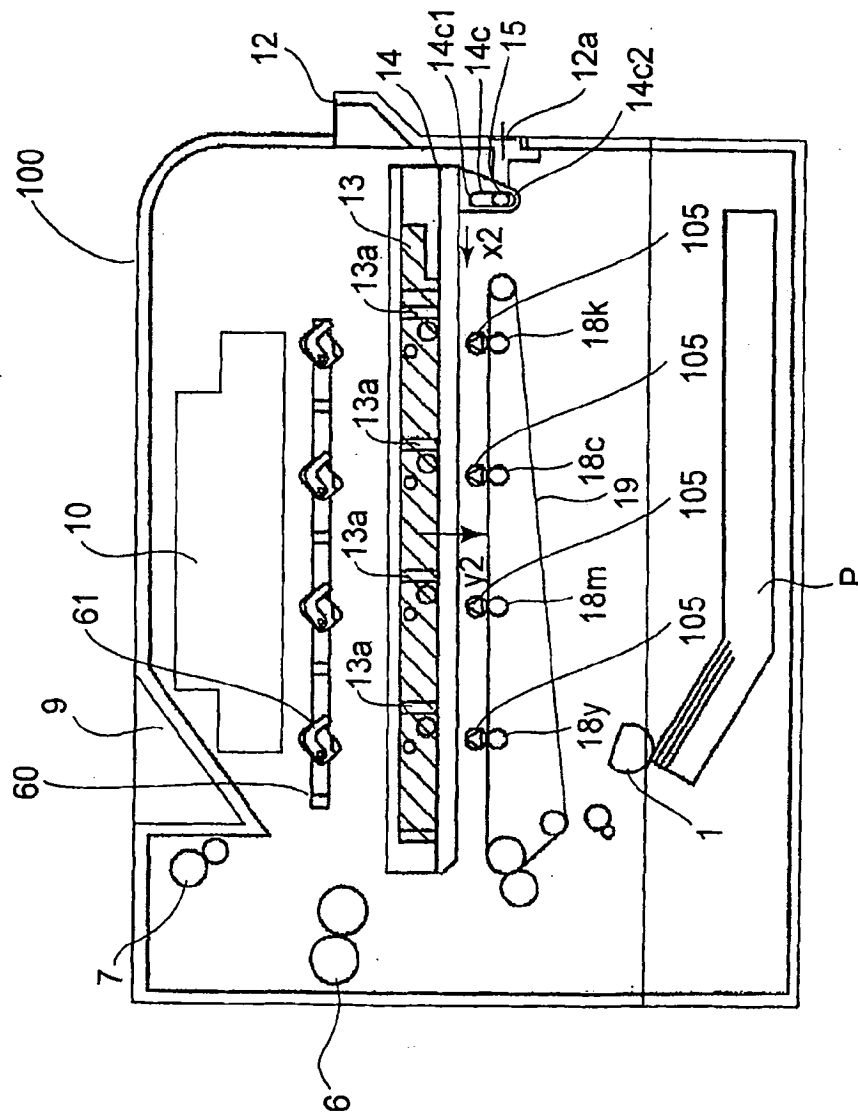


图 23

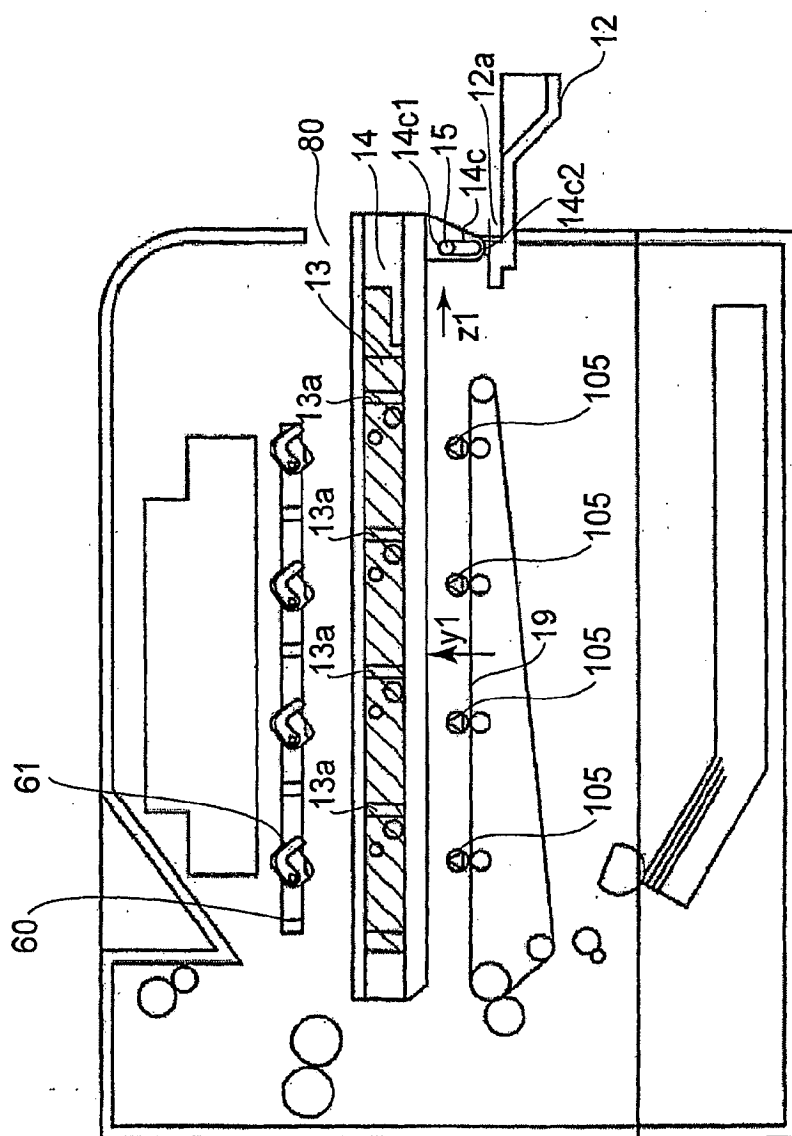


图 24

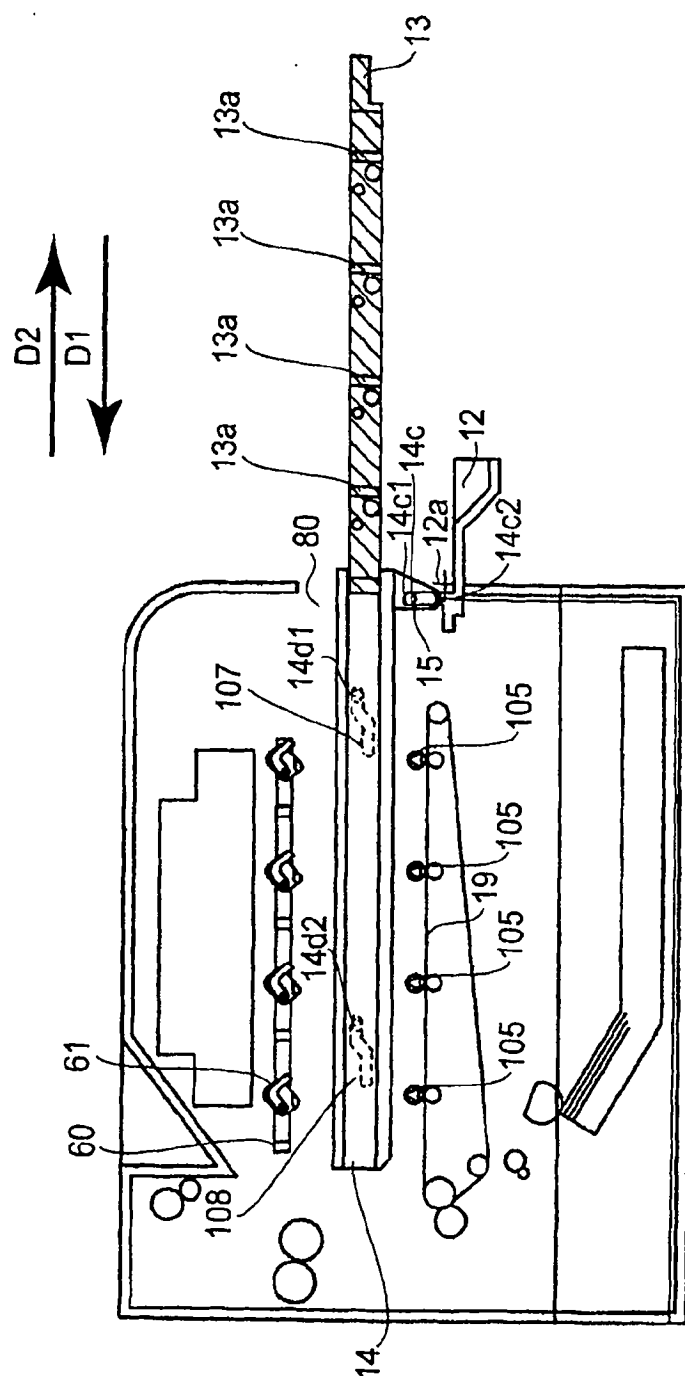


图 25

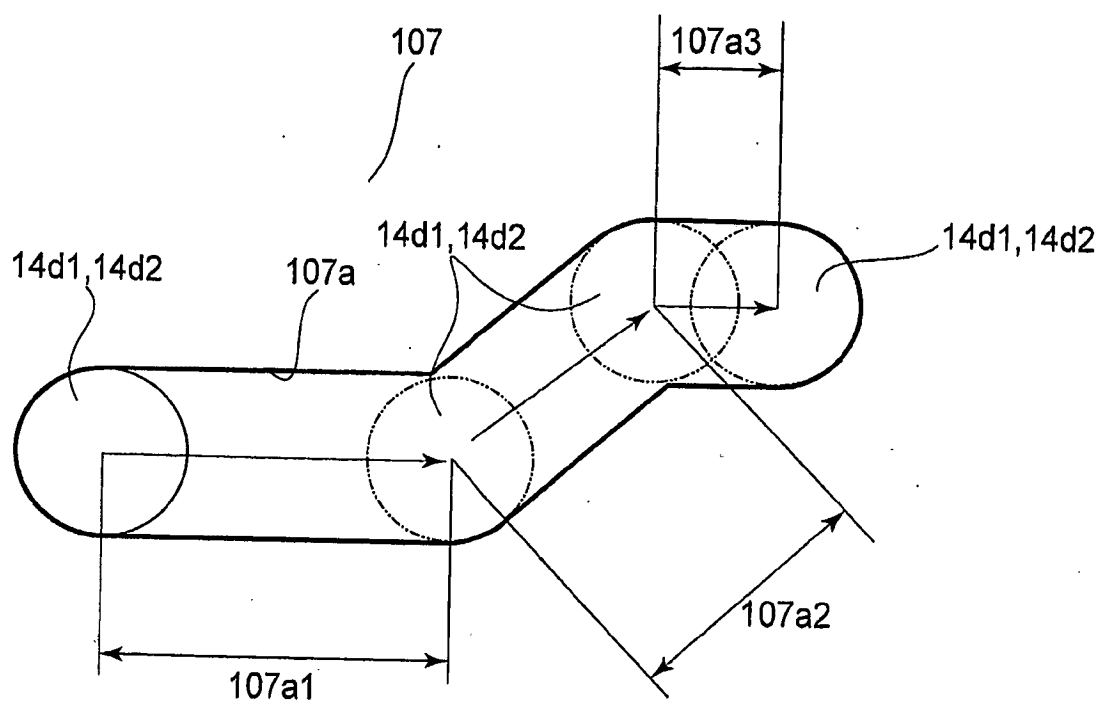


图 26

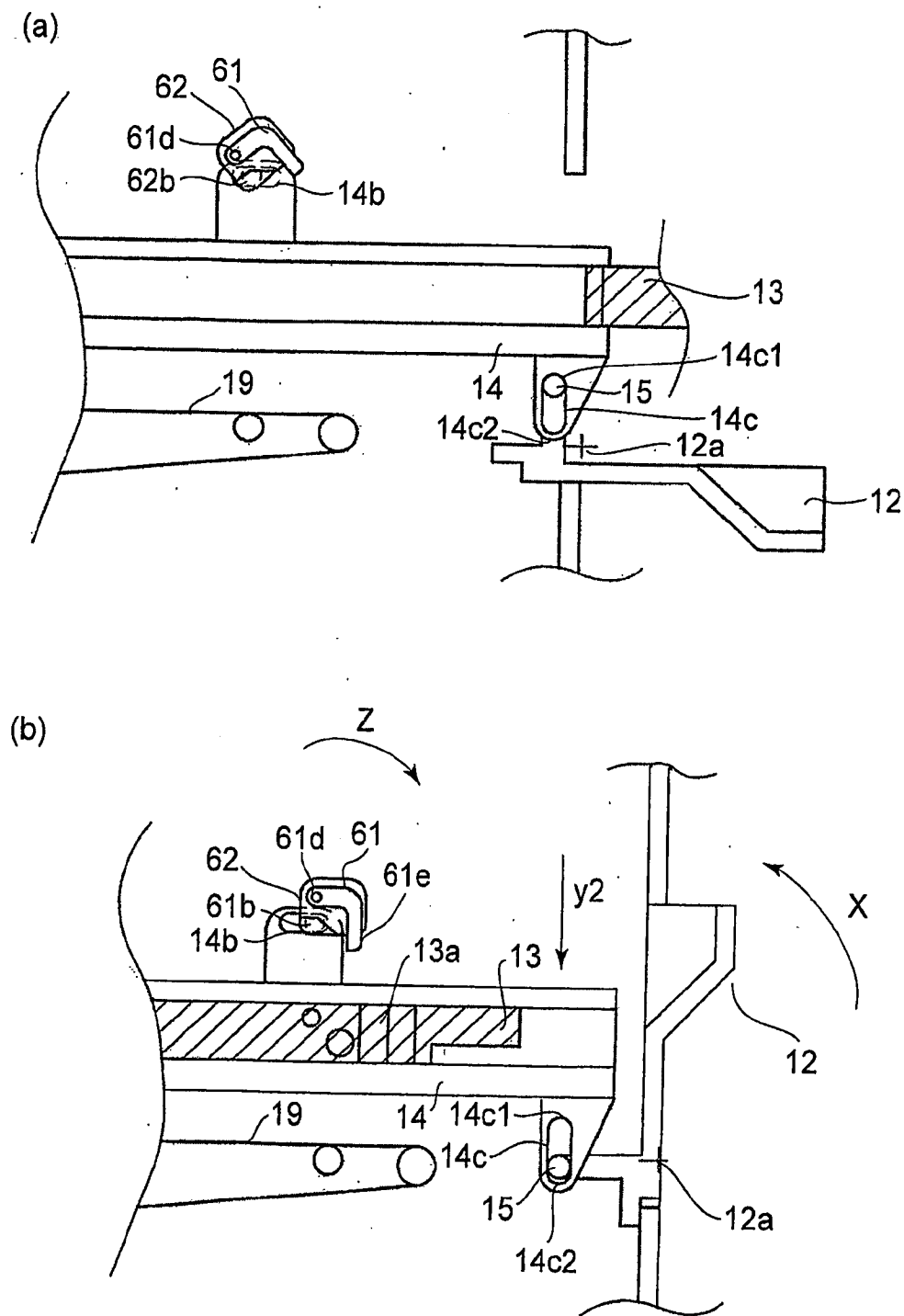


图 27

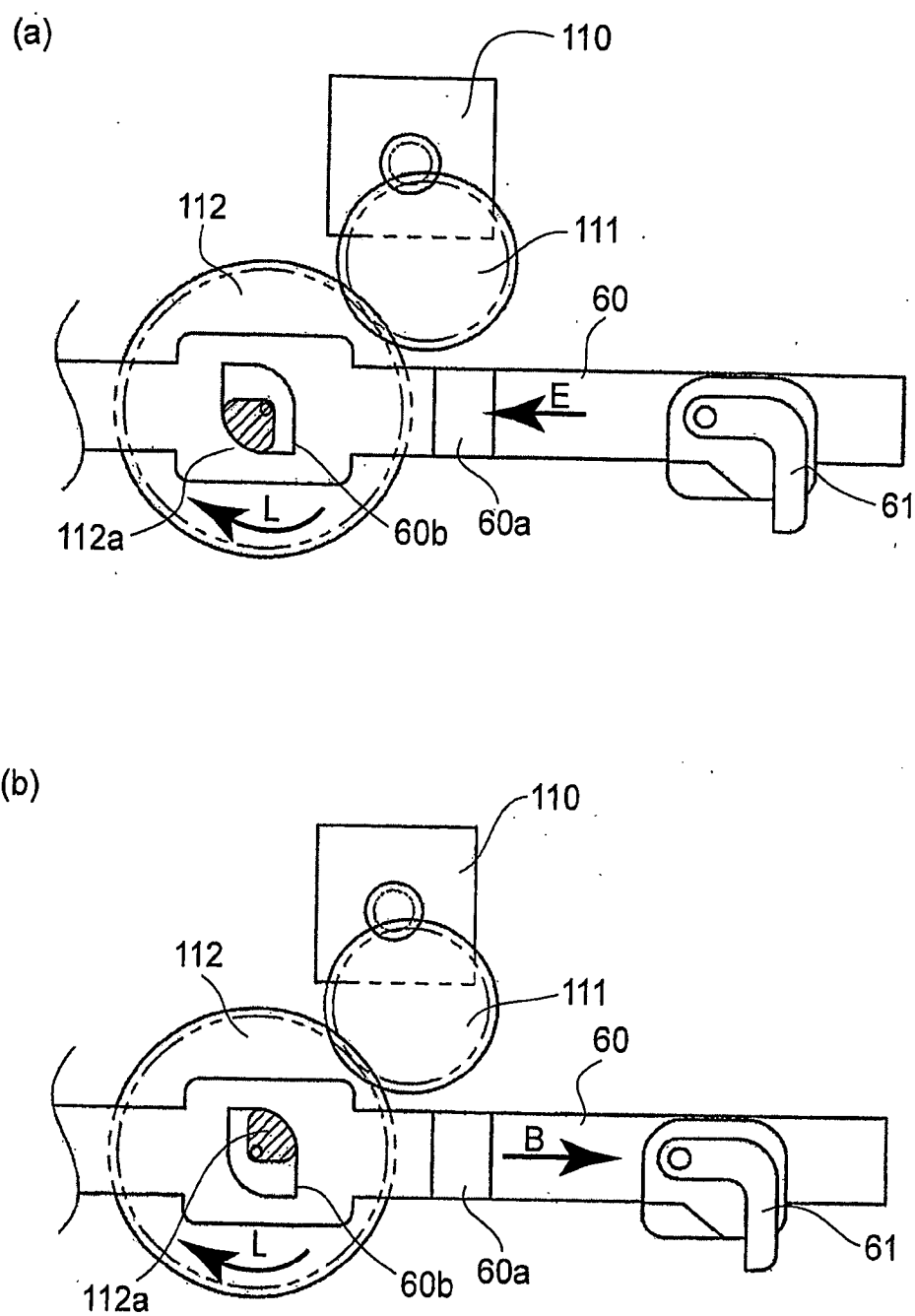


图 28

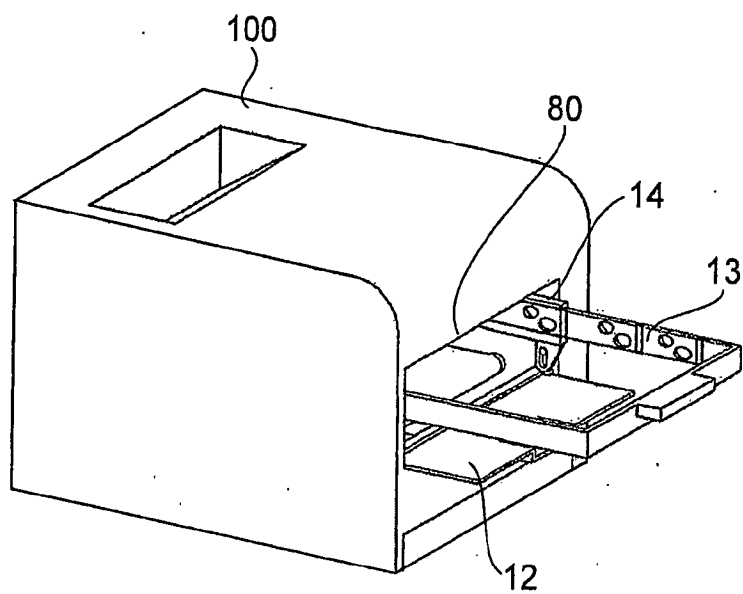


图 29

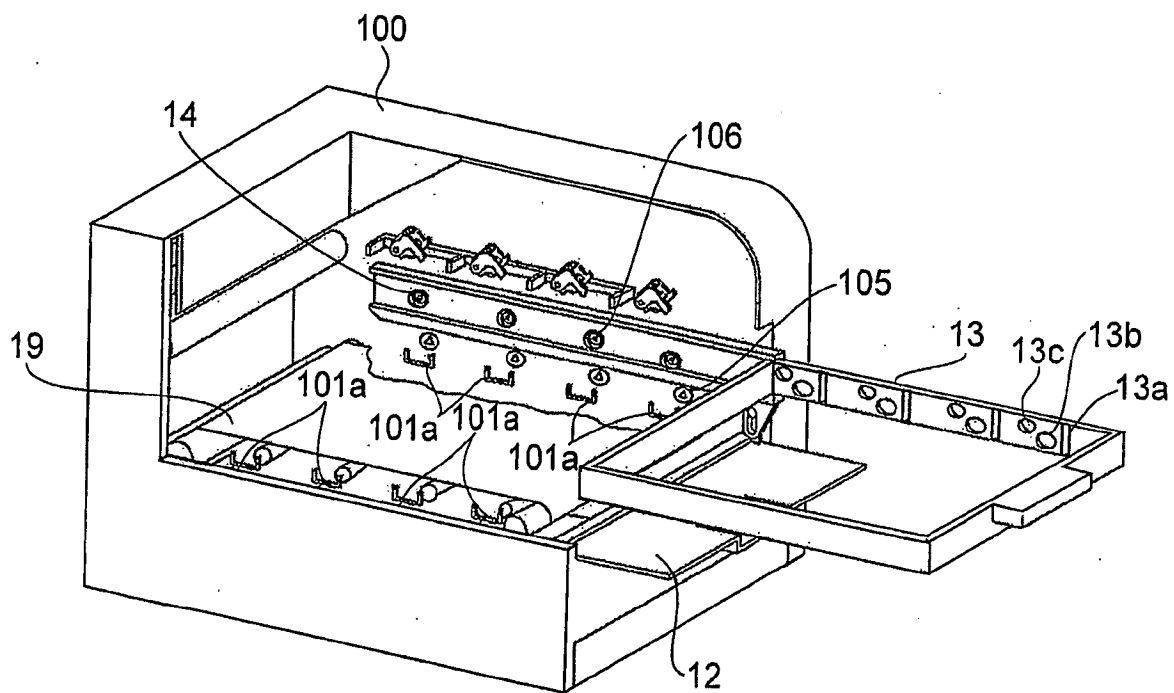


图 30

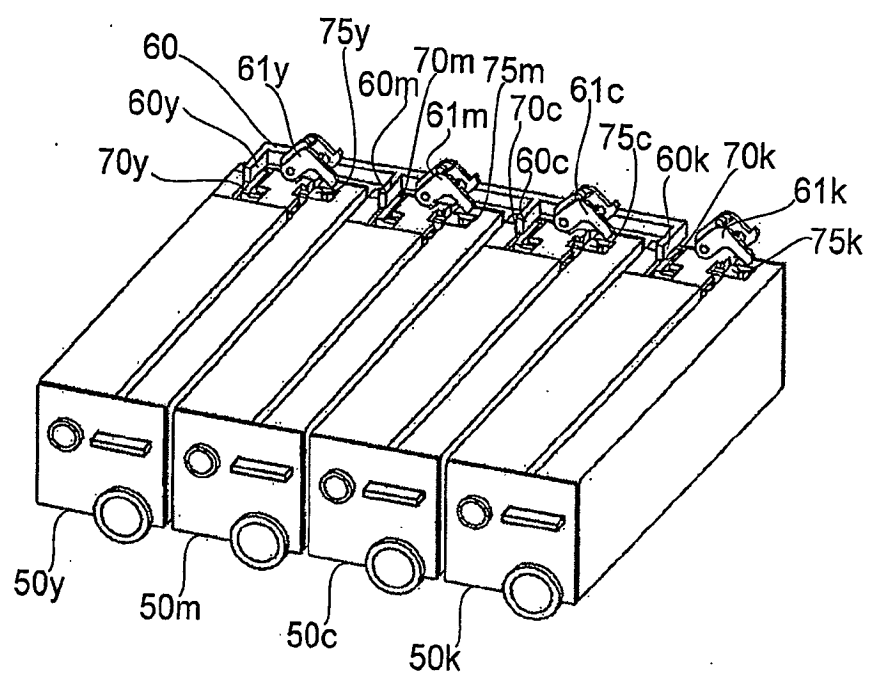


图 31

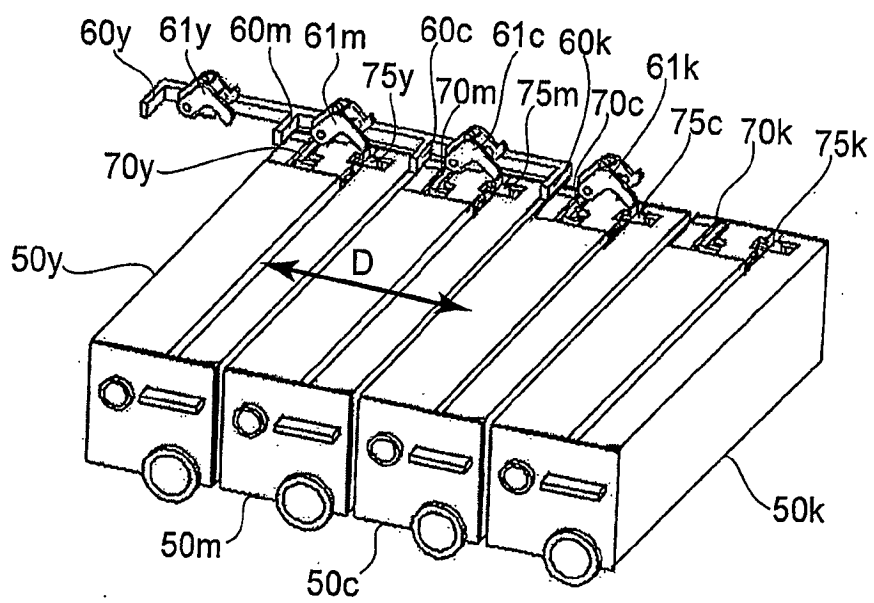


图 32

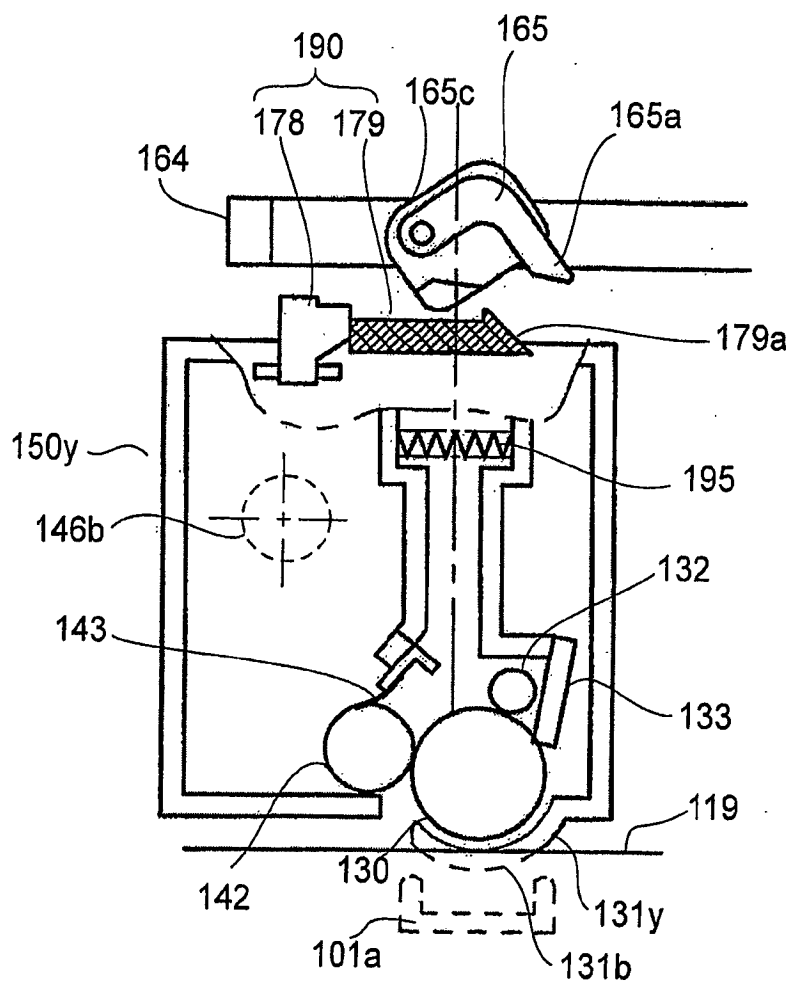


图 33

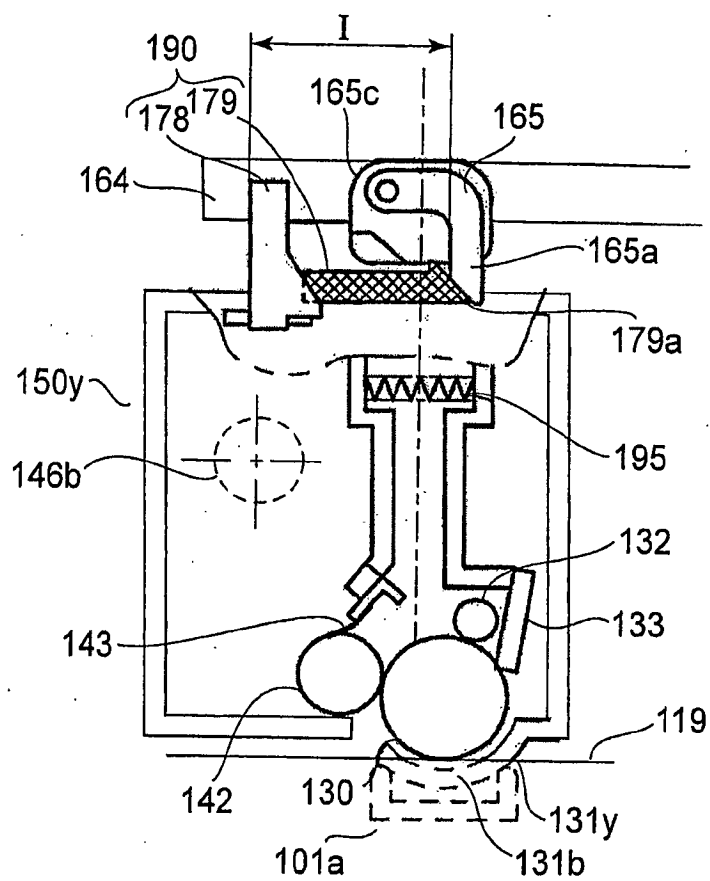


图 34

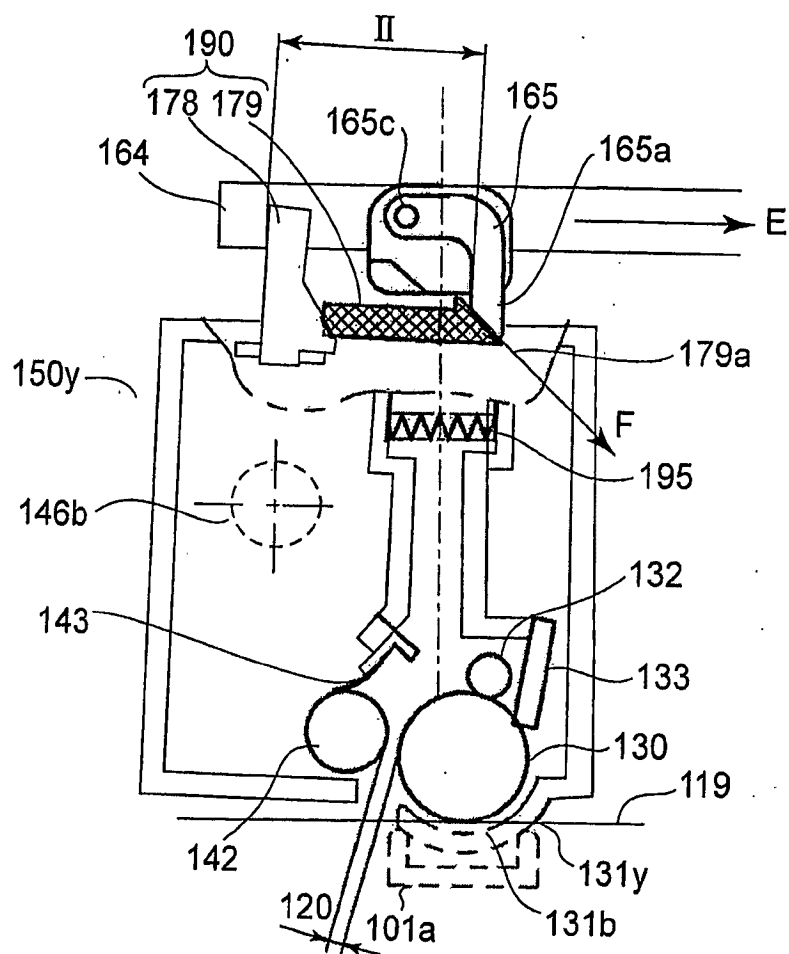


图 35

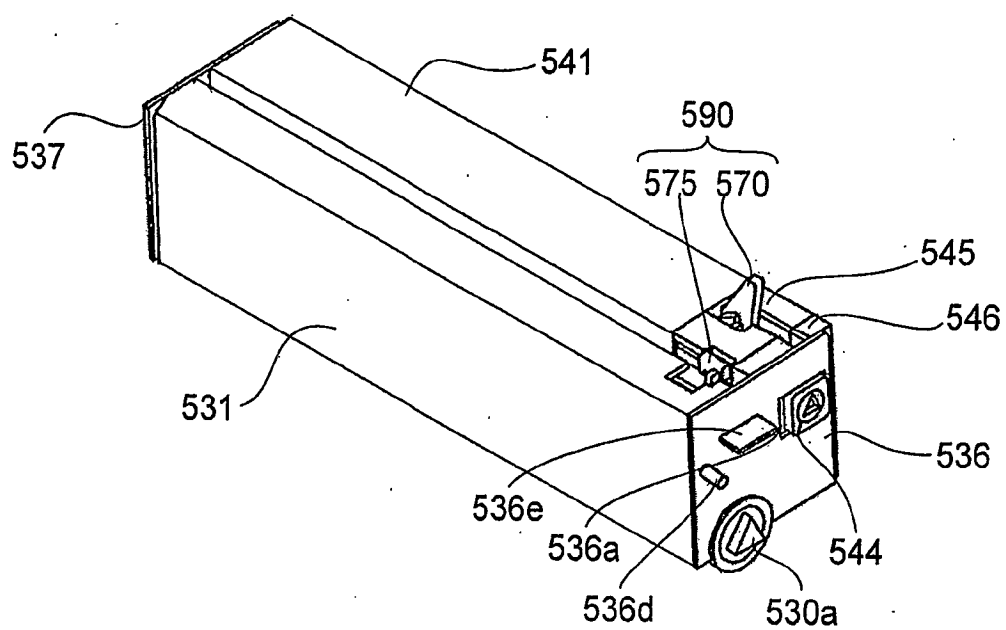


图 36

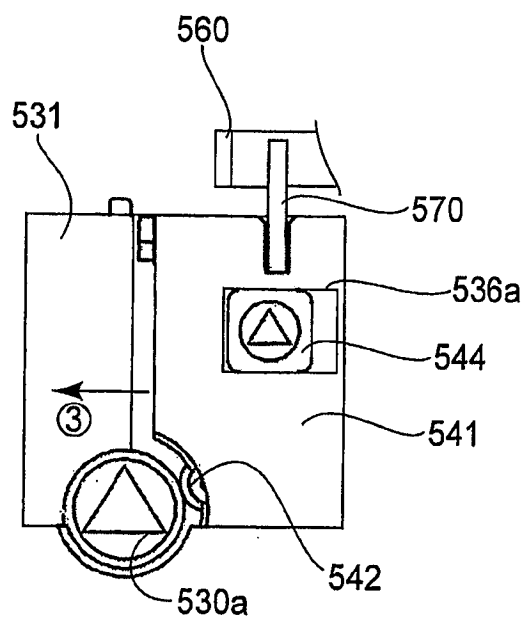


图 37

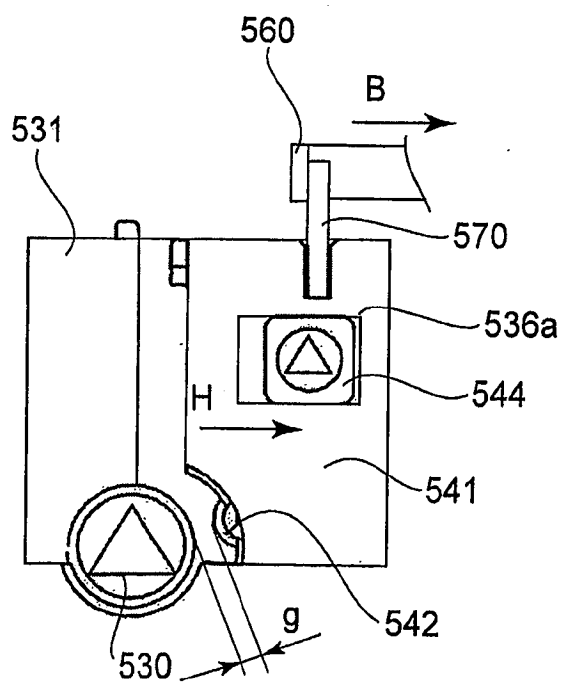


图 38

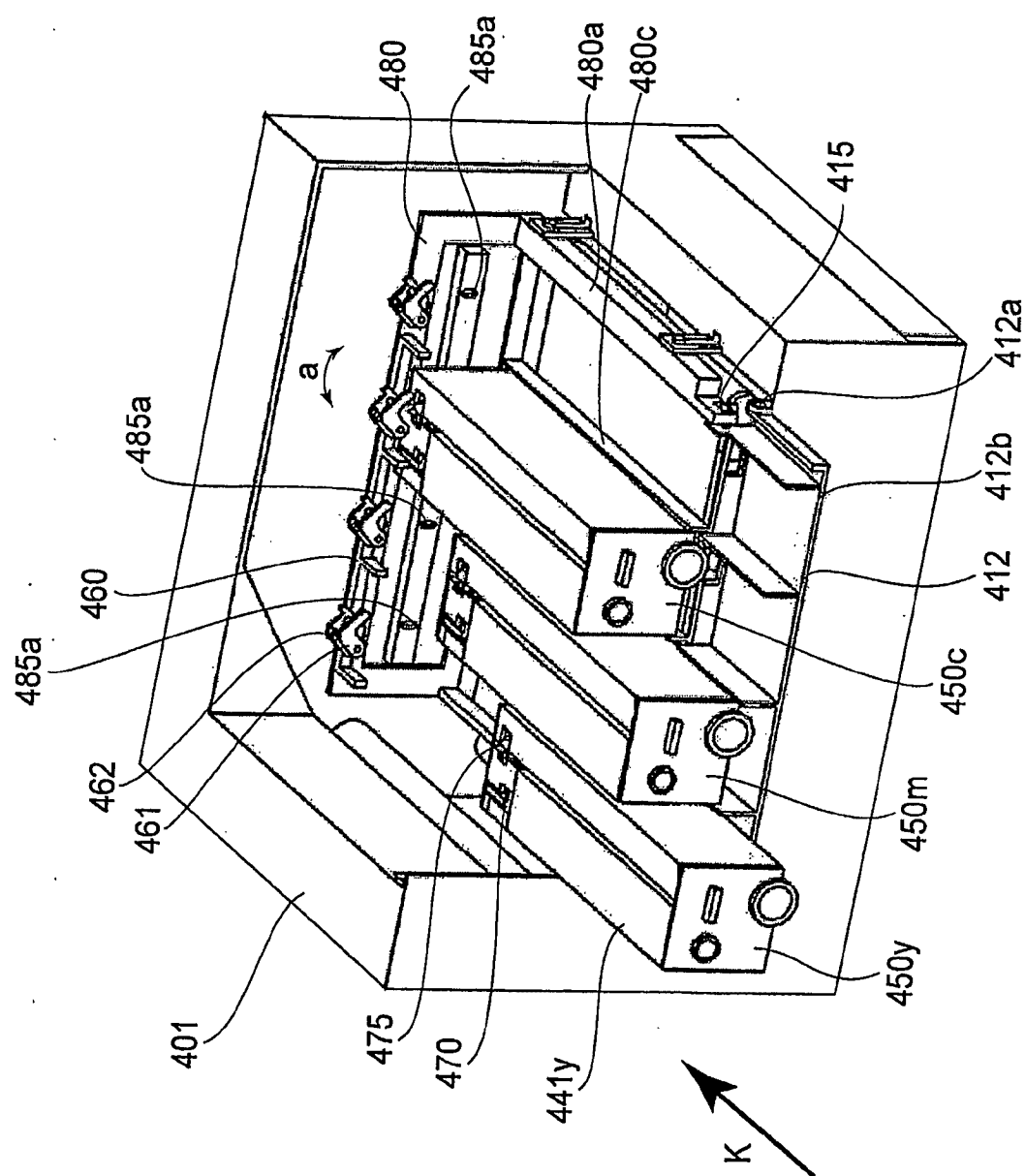


图 39

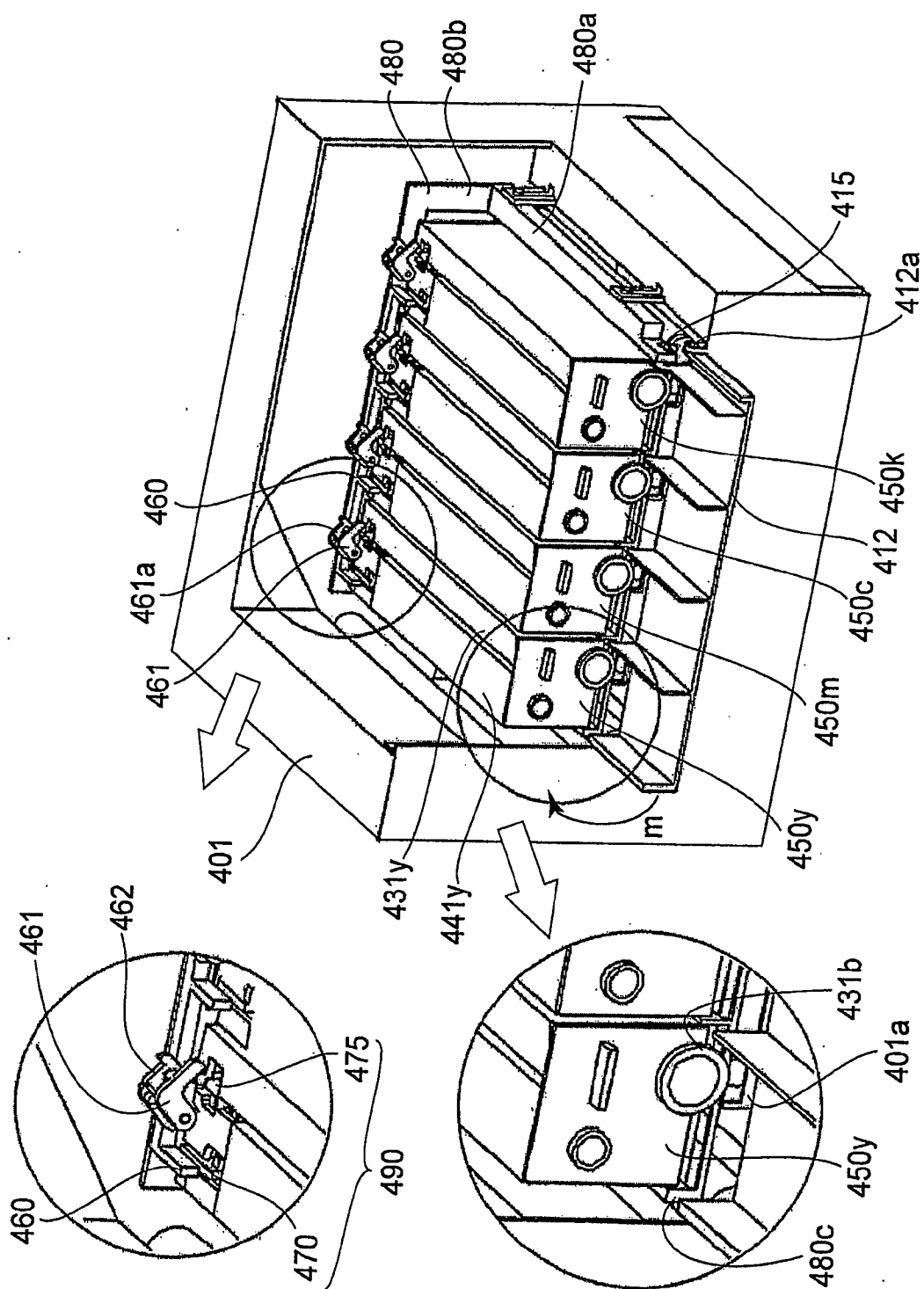


图 40

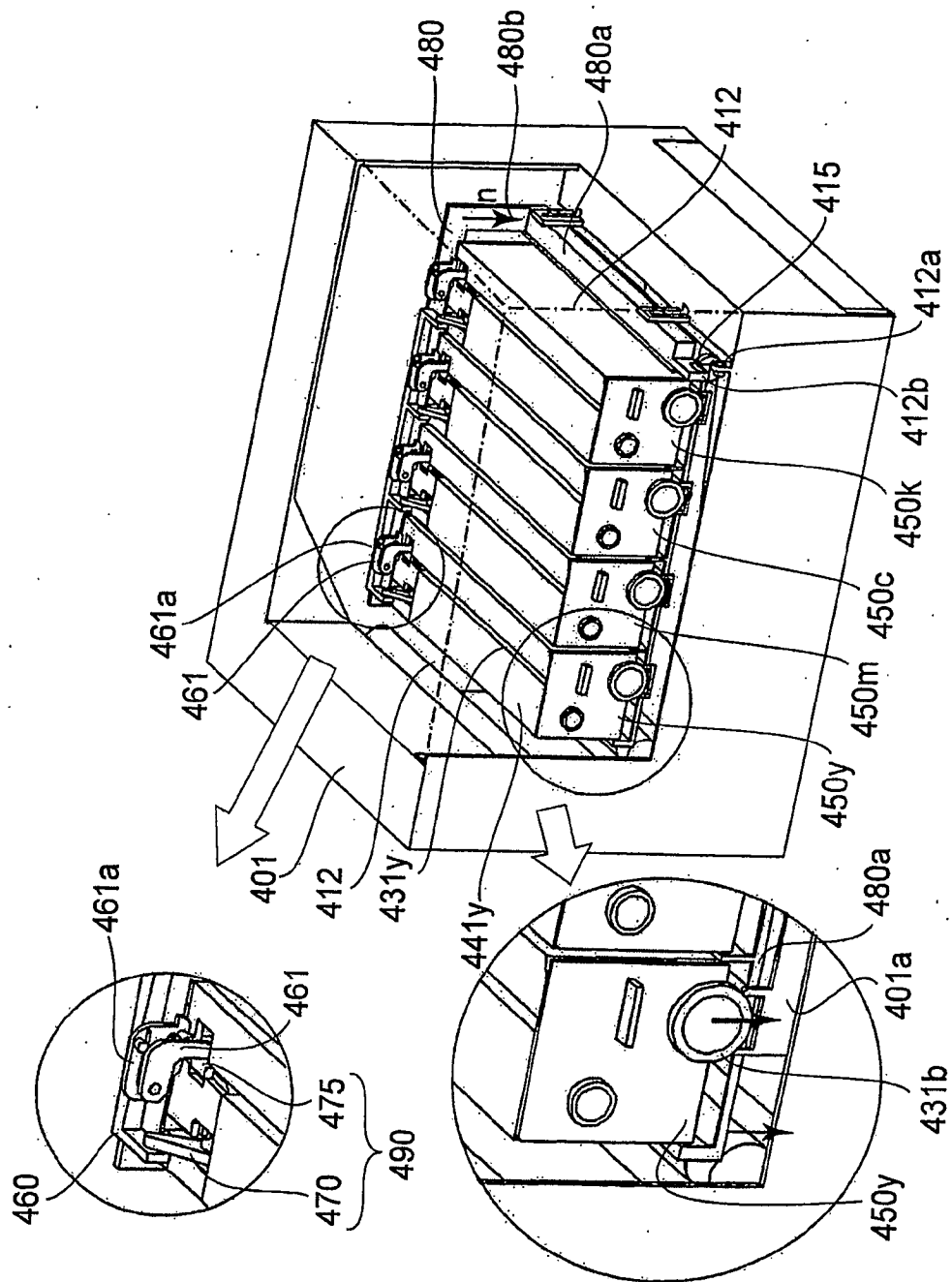
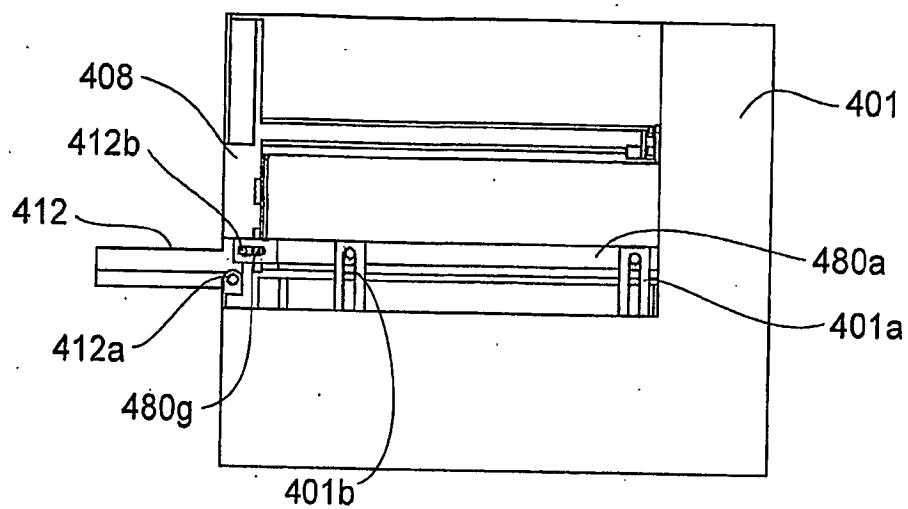


图 41

(a)



(b)

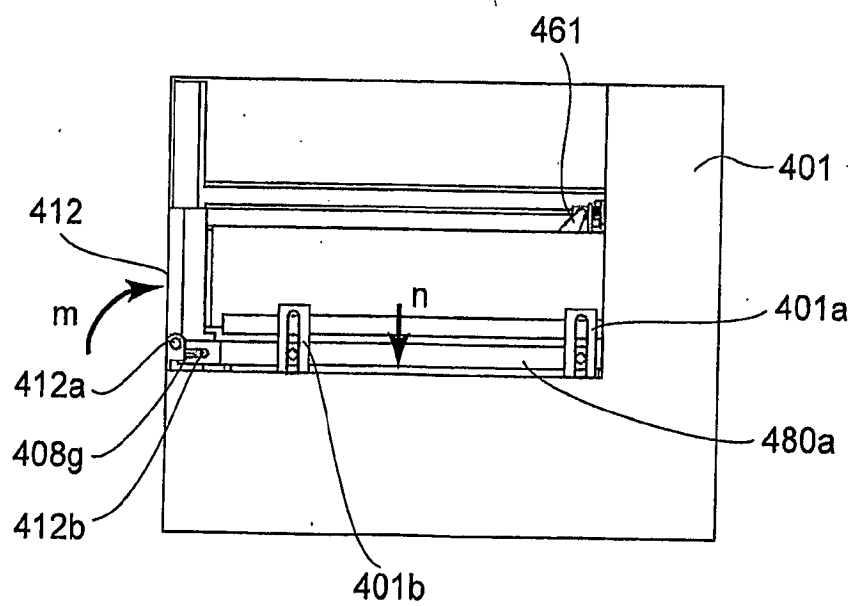


图 42

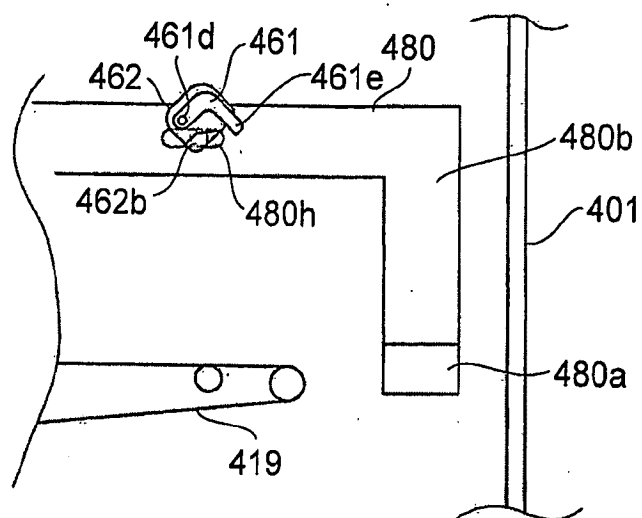


图 43

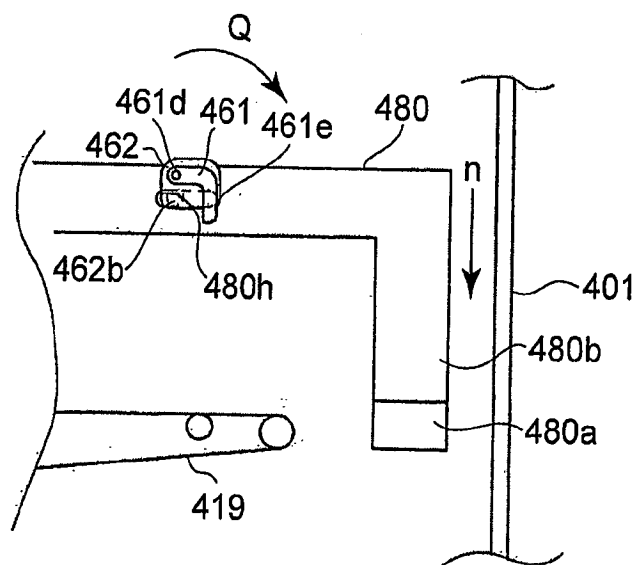


图 44

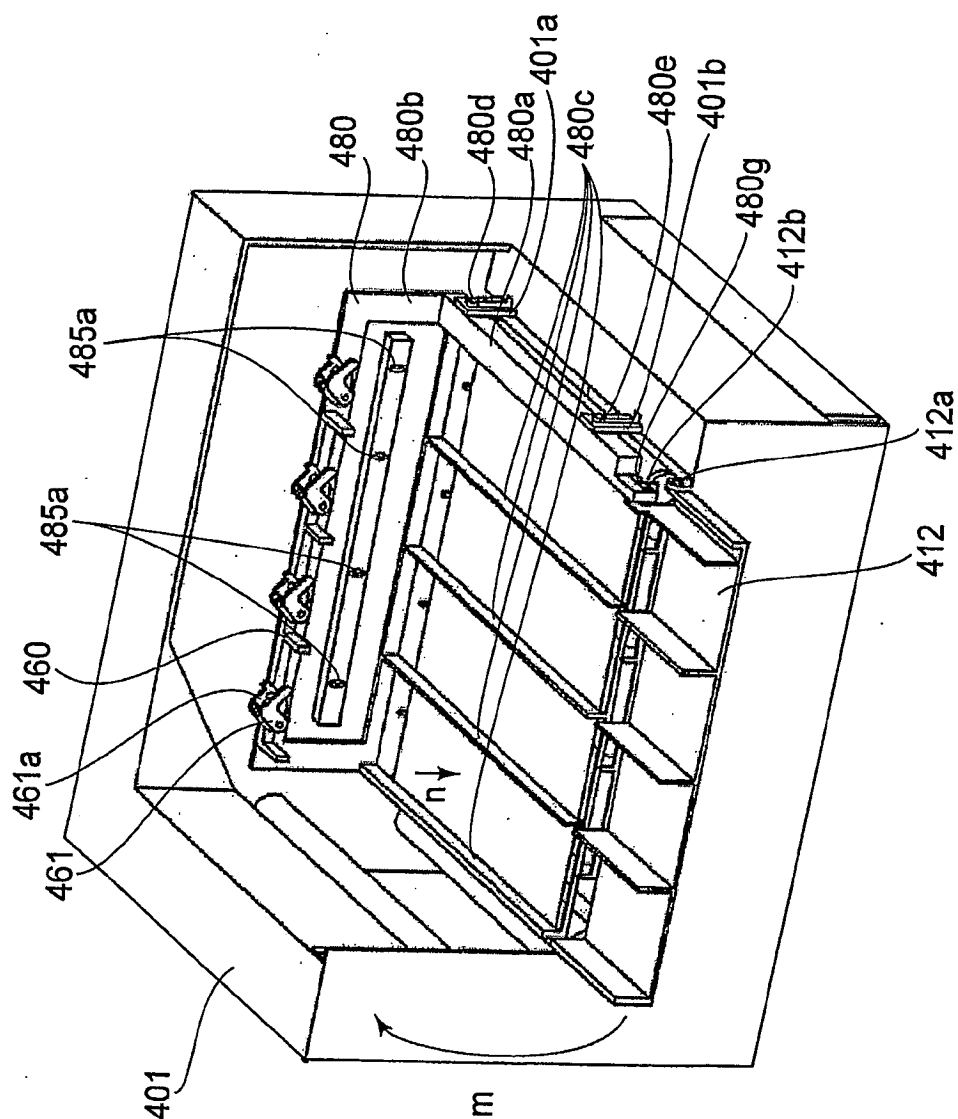


图 45

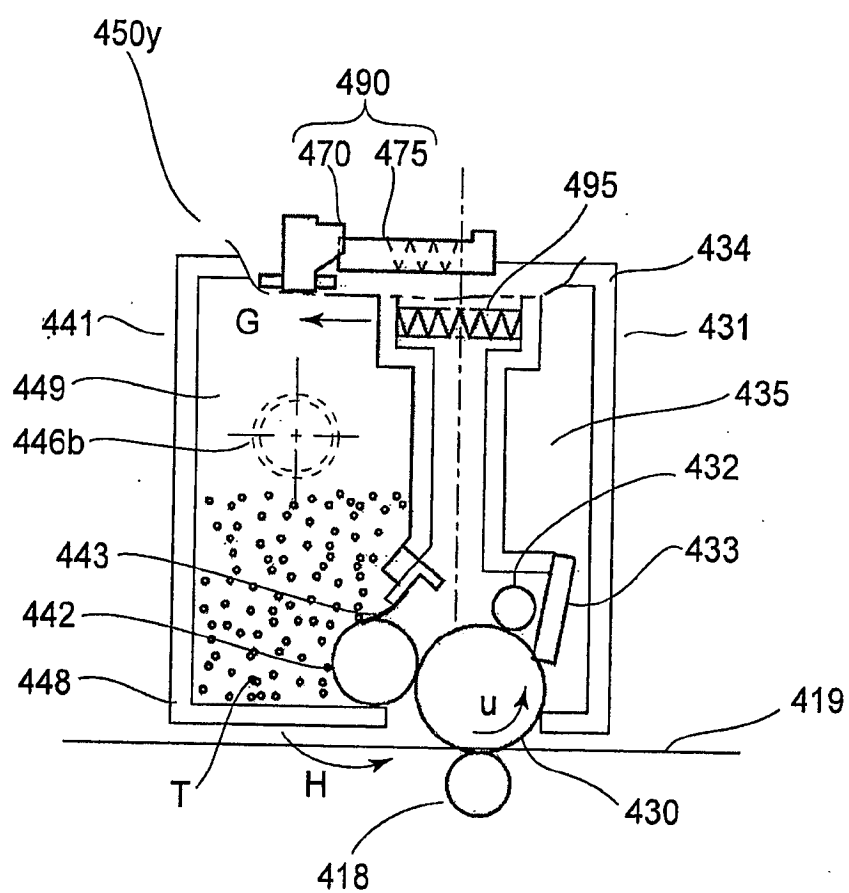


图 46

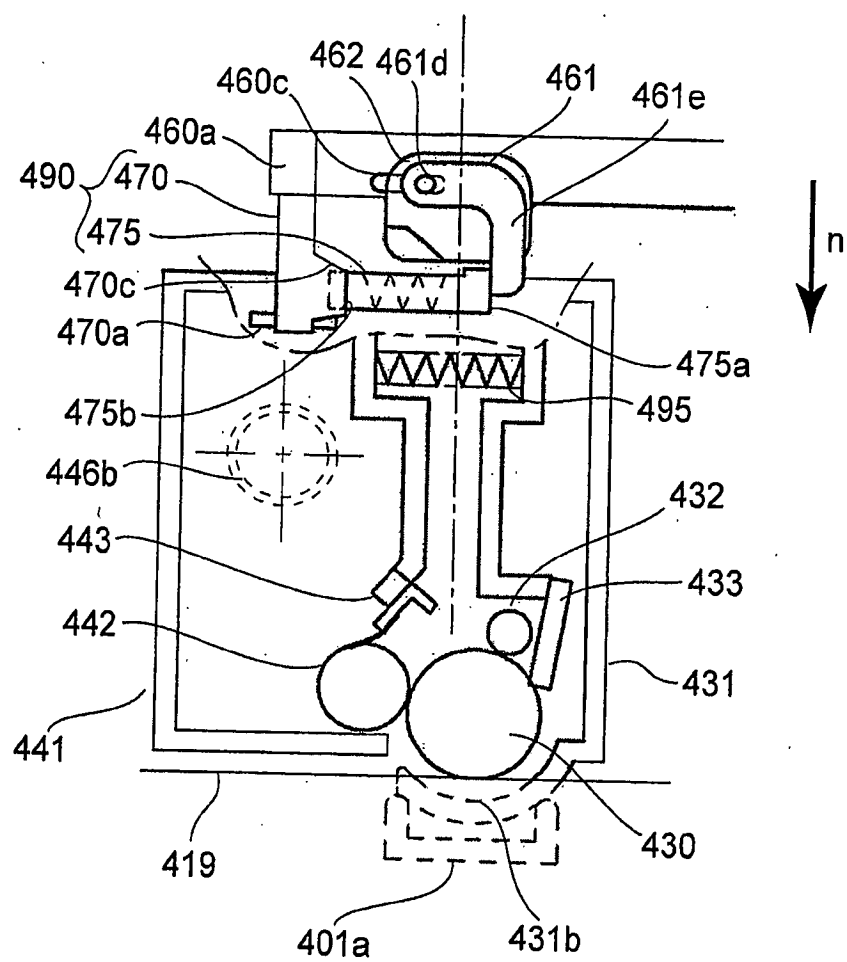


图 48

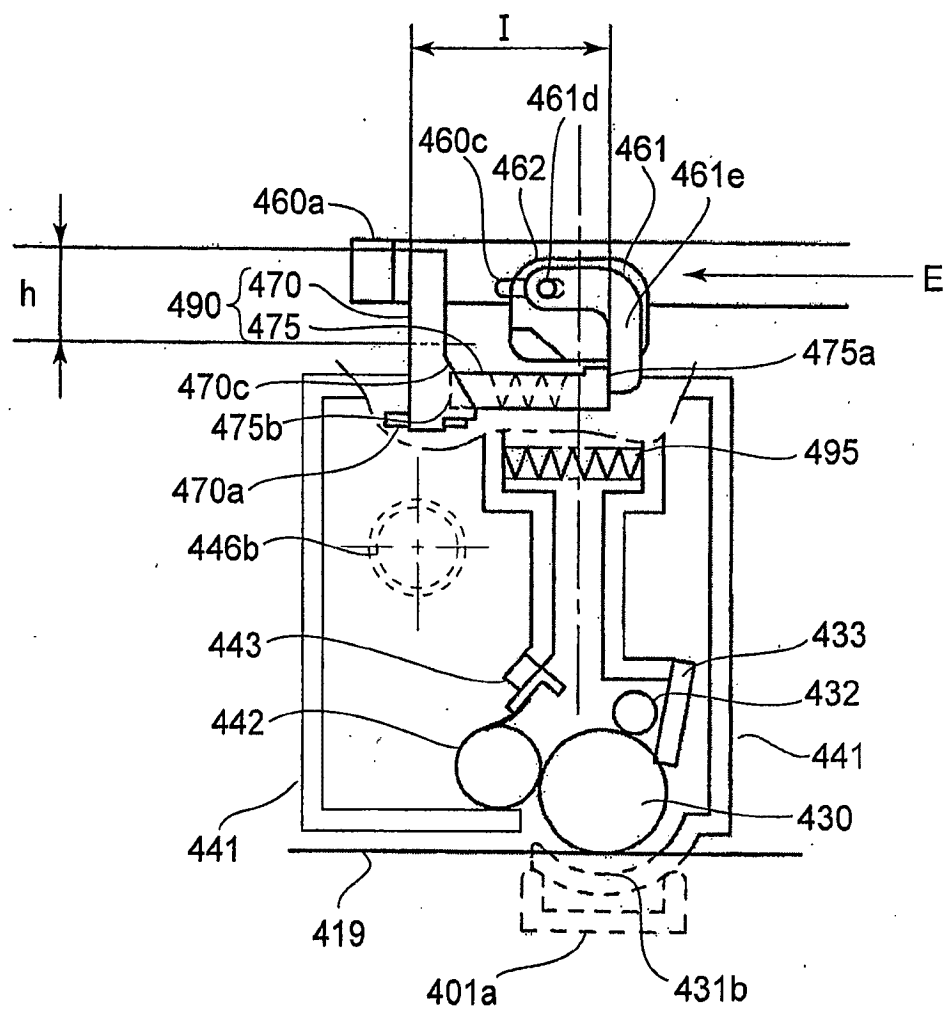


图 49

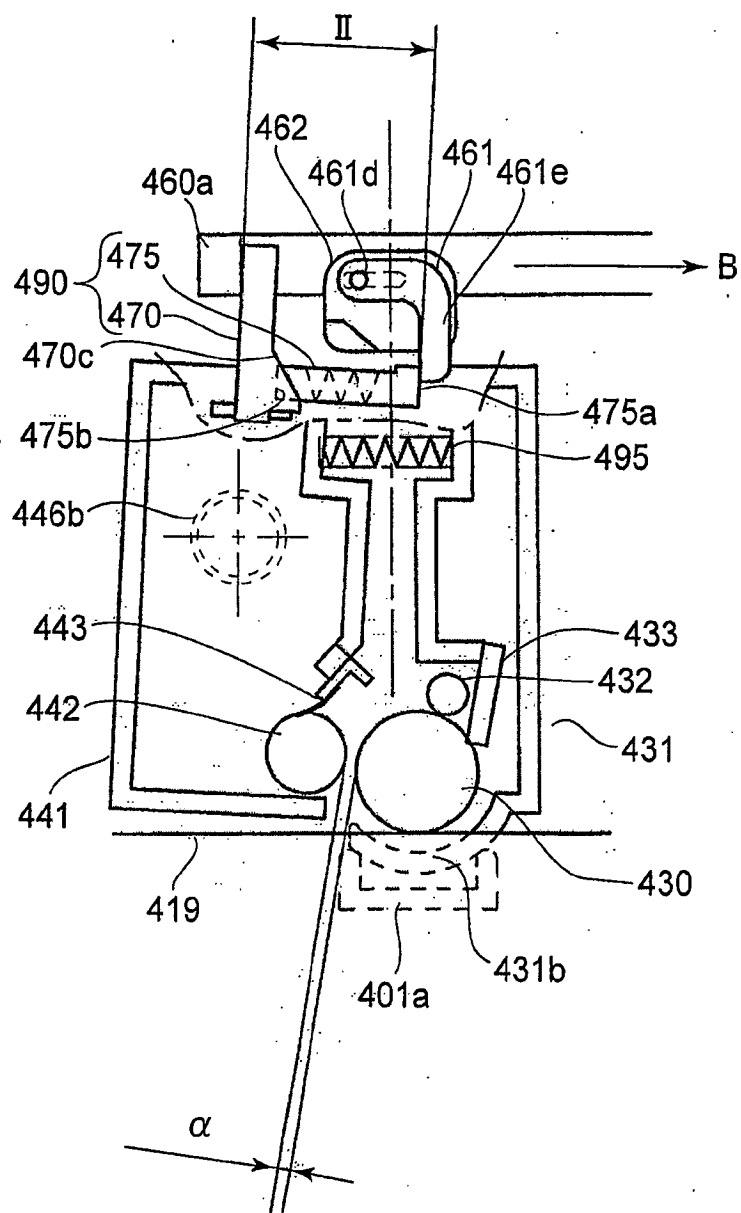


图 50

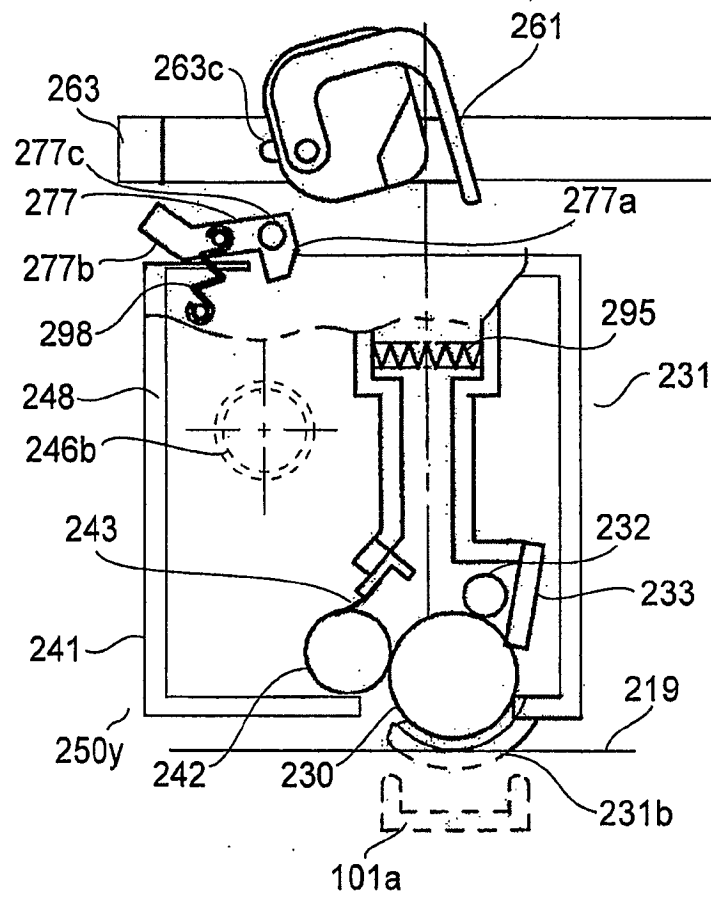


图 51

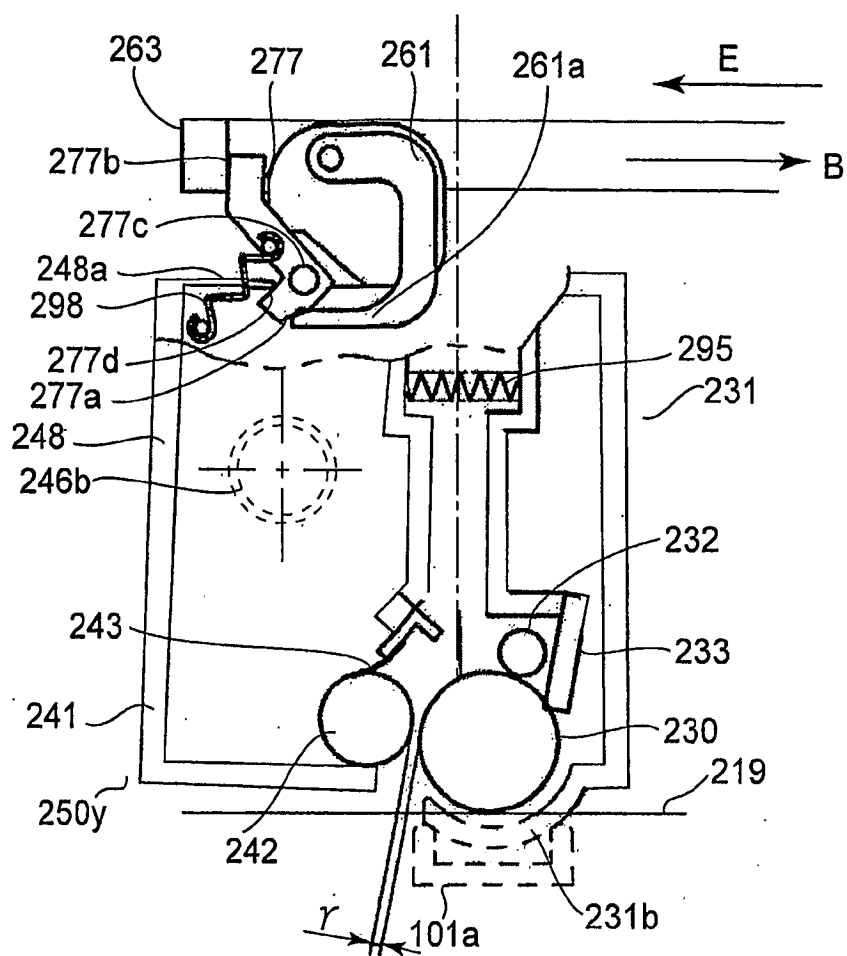


图 53

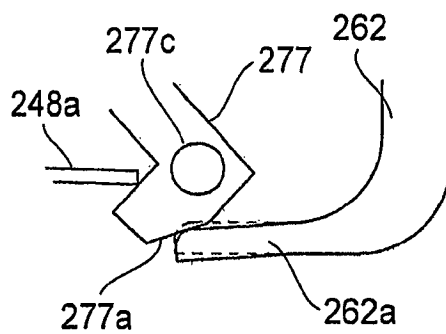


图 54

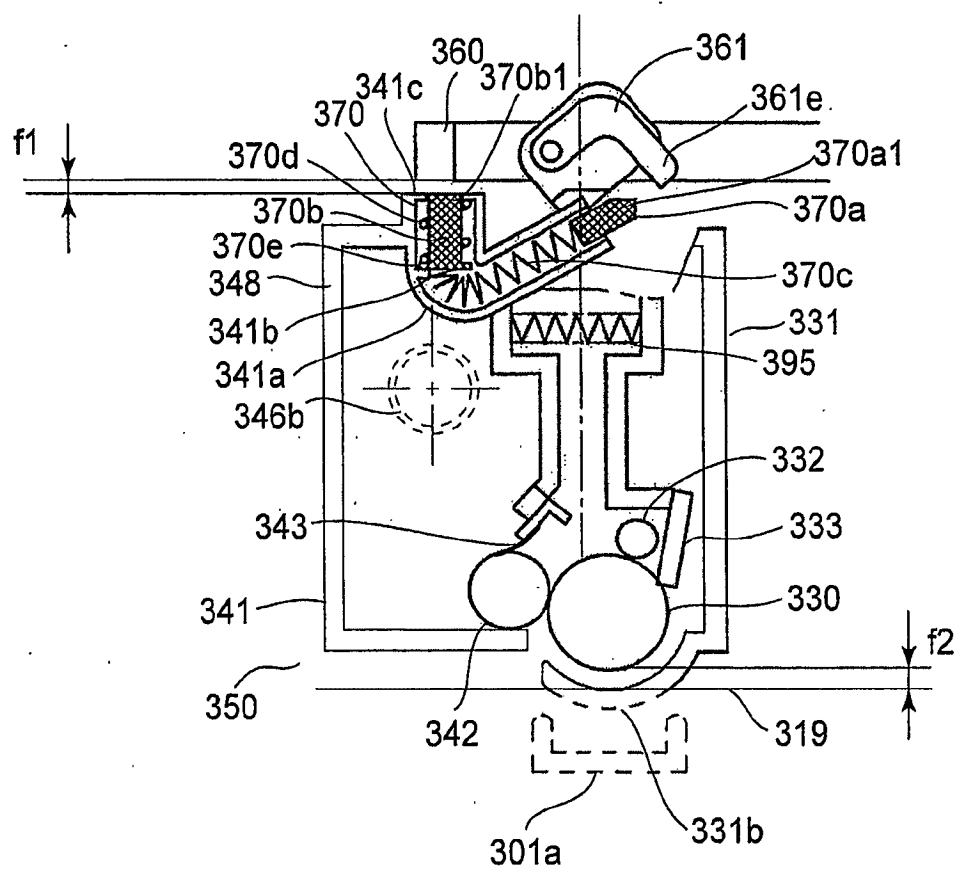


图 55

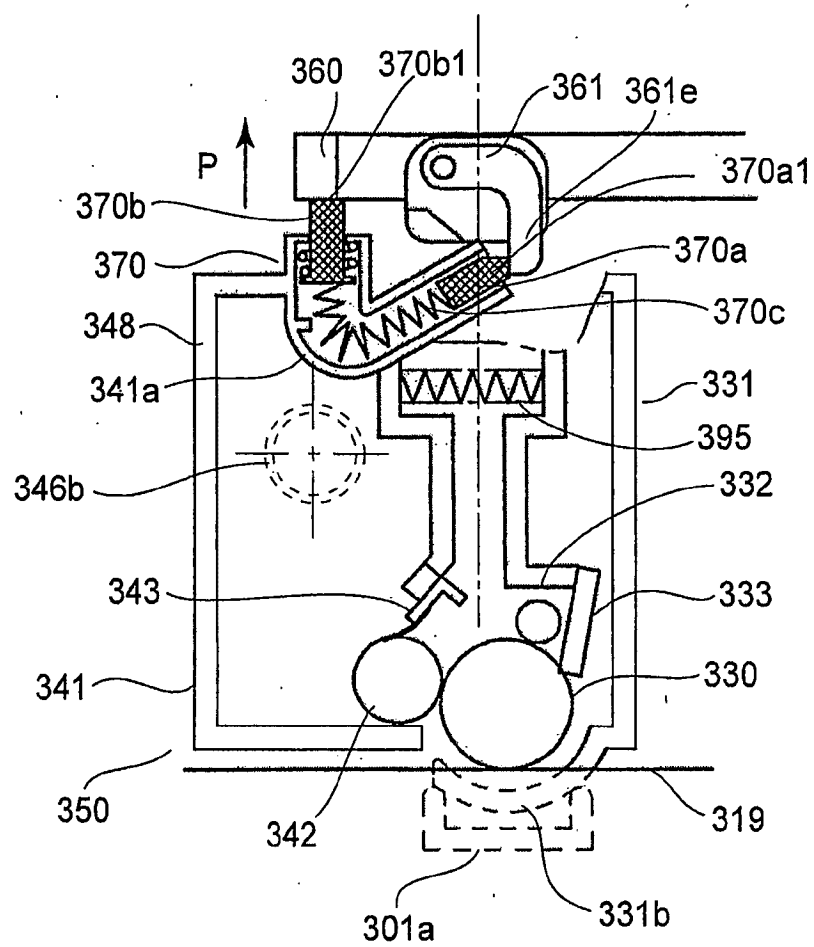


图 56

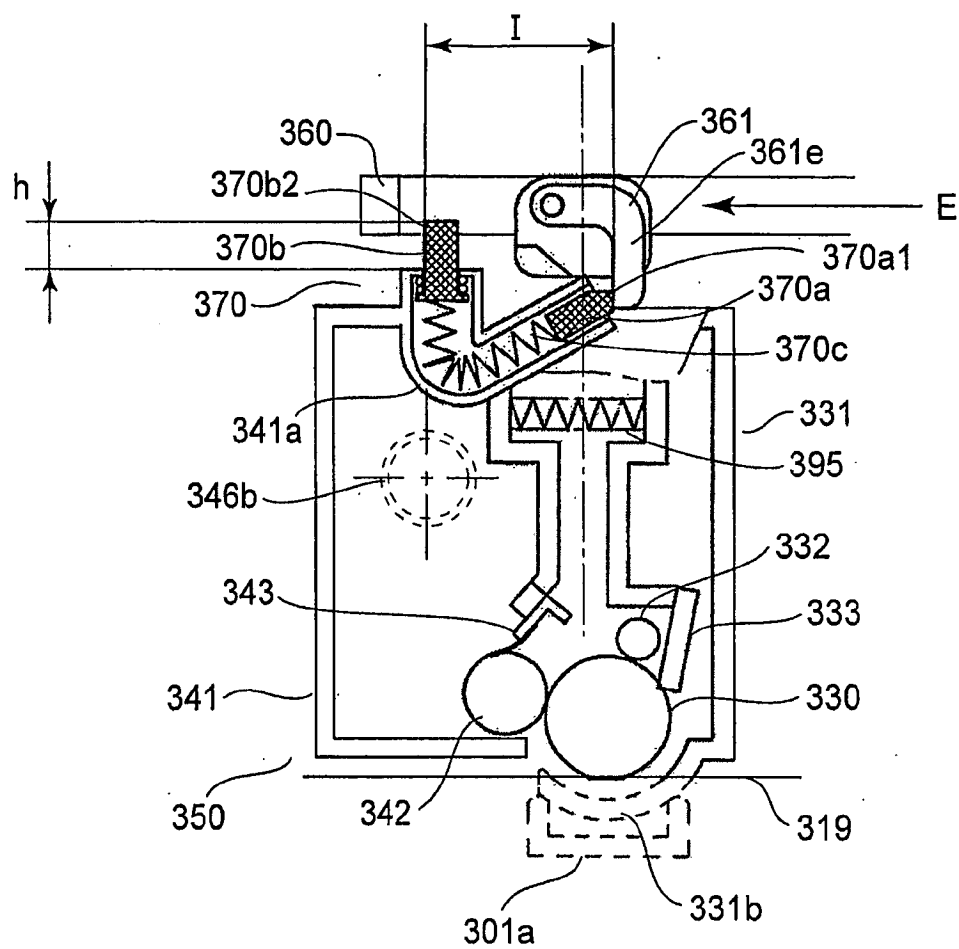


图 57

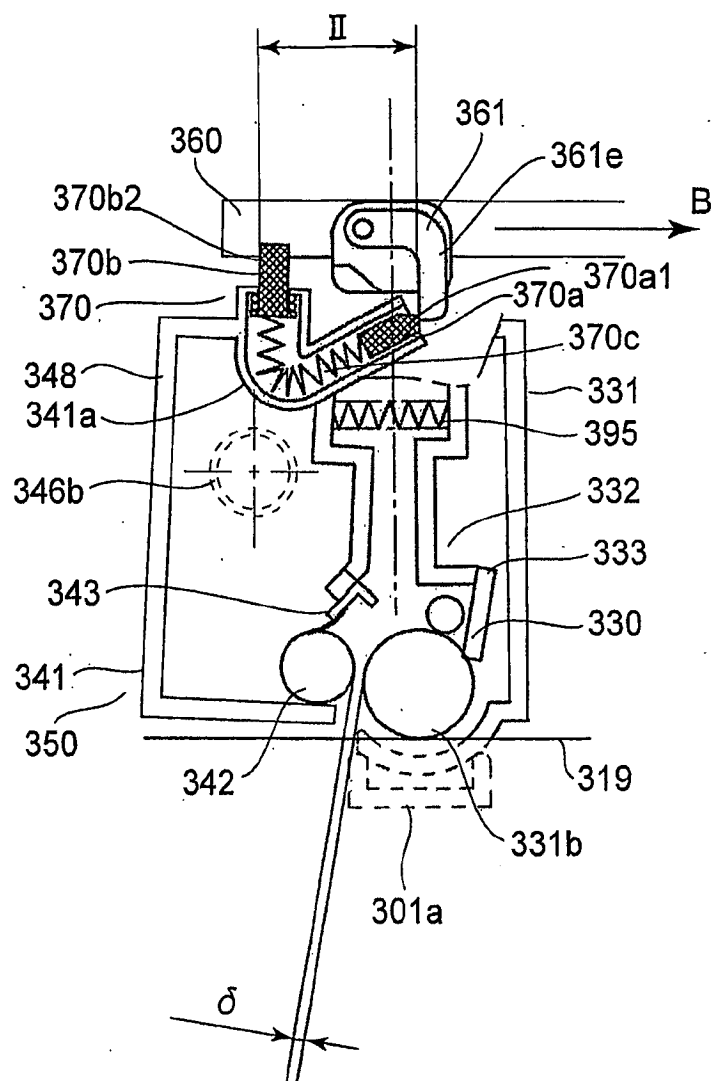


图 58

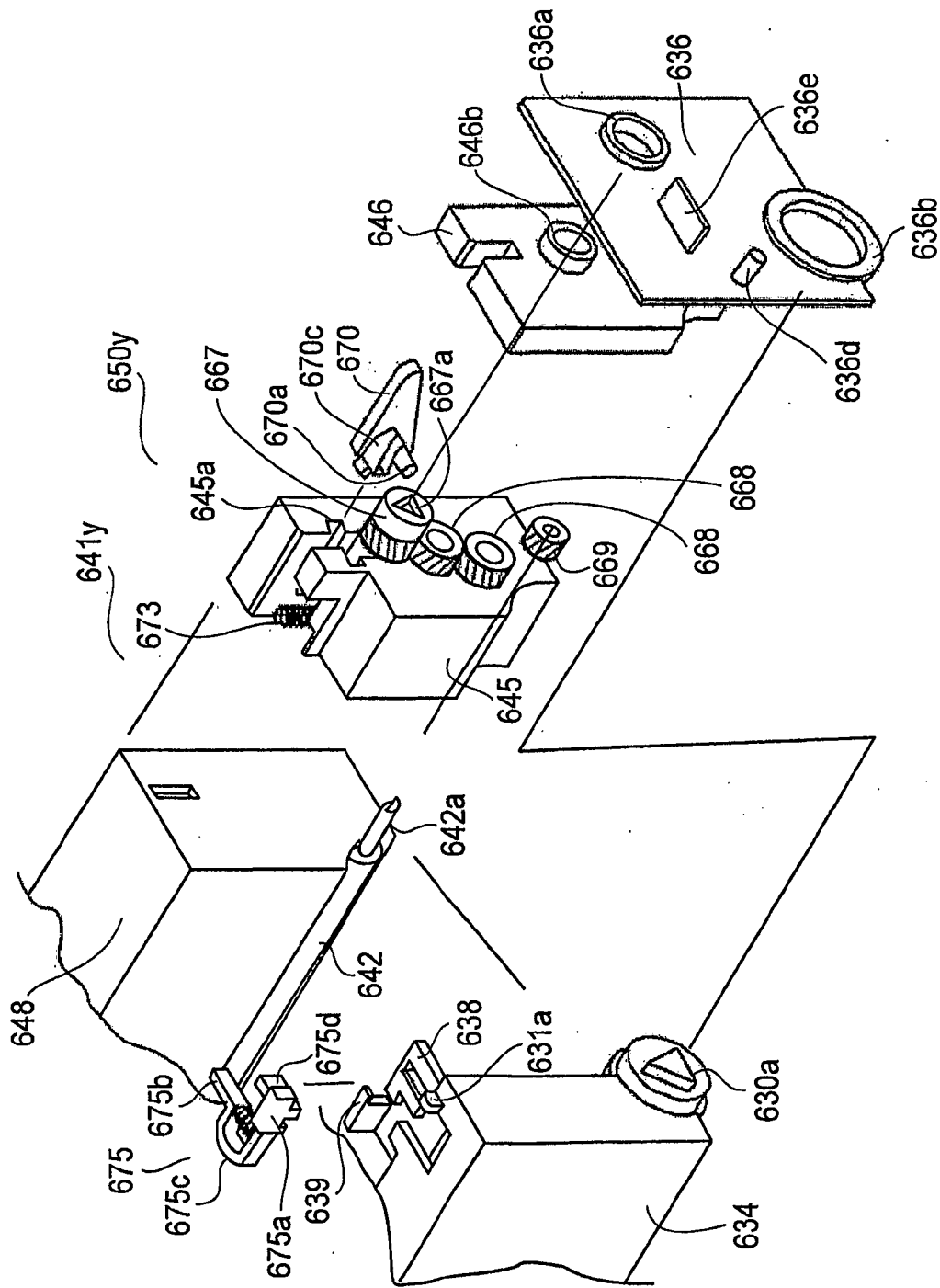


图 59

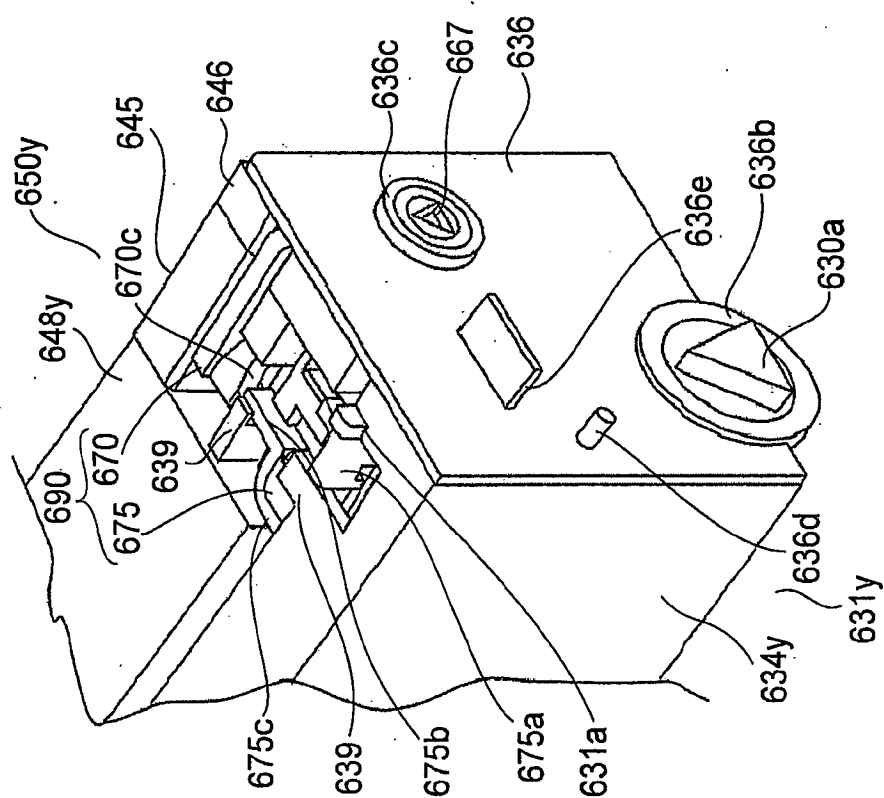


图 60

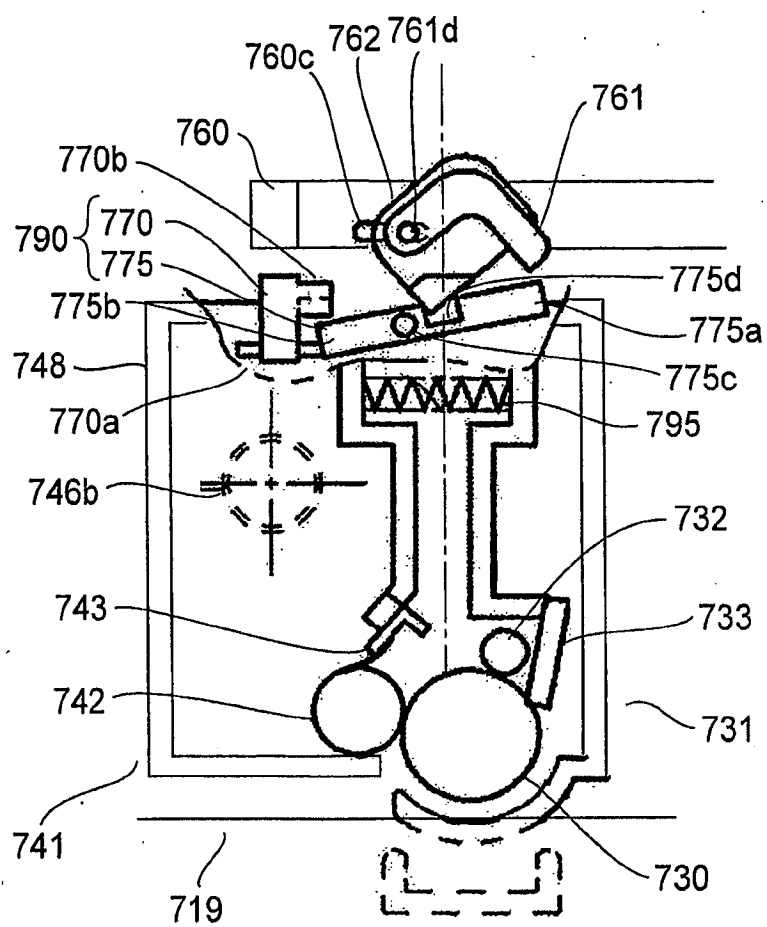


图 61

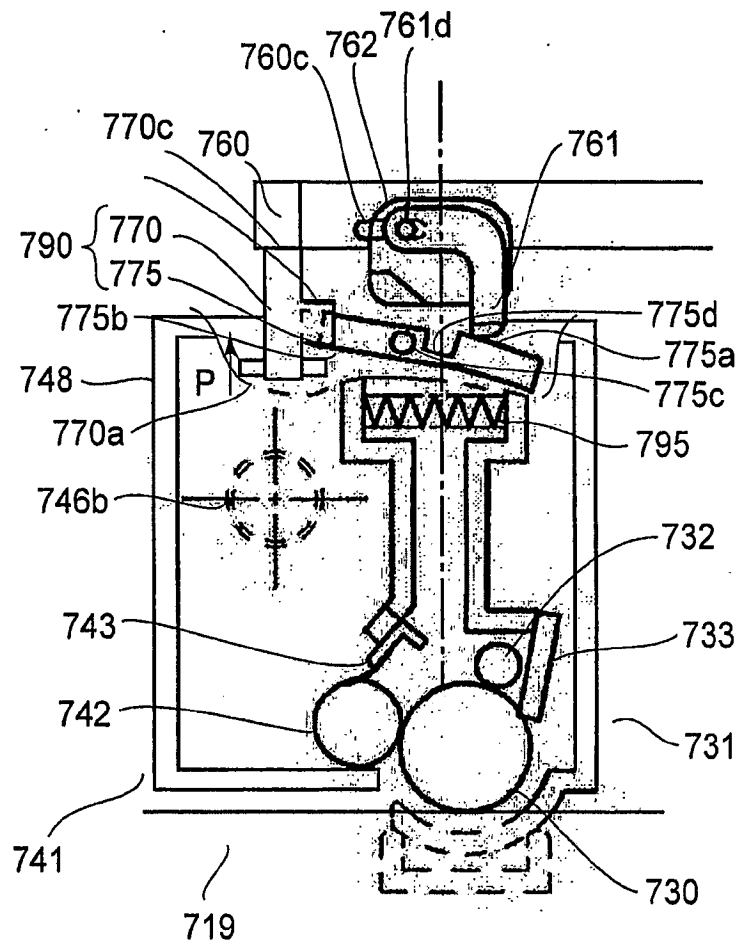


图 62

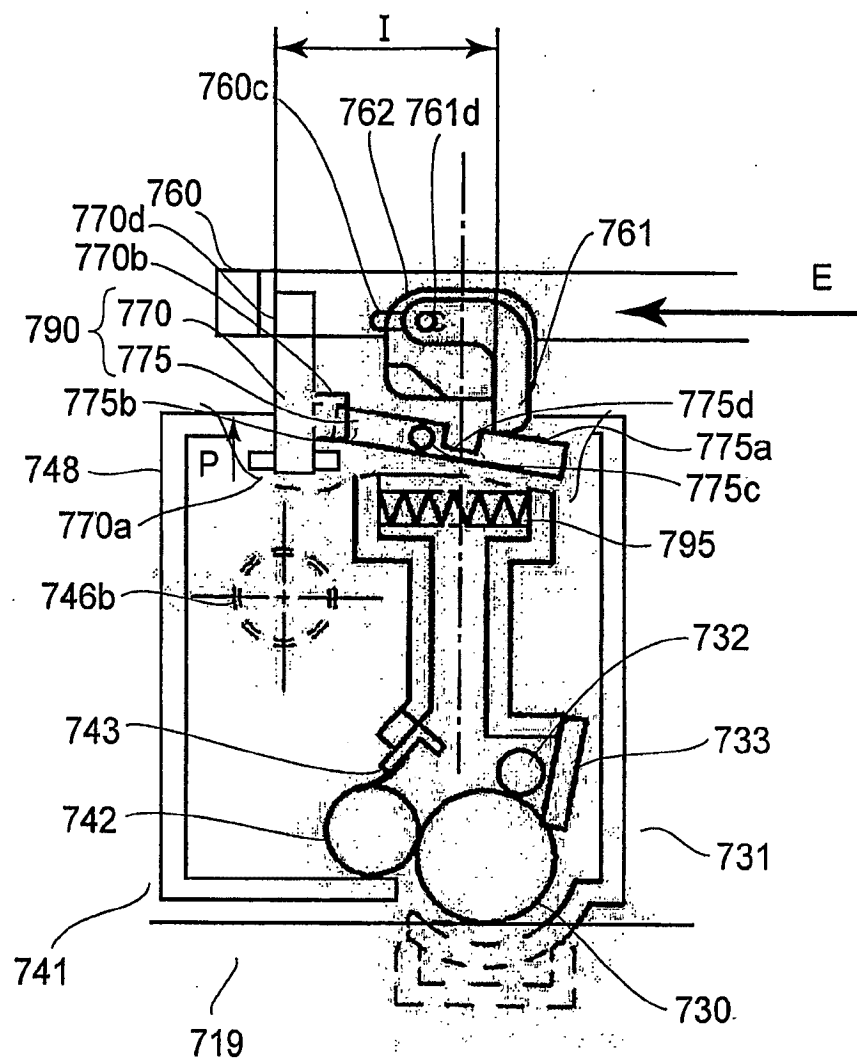


图 63

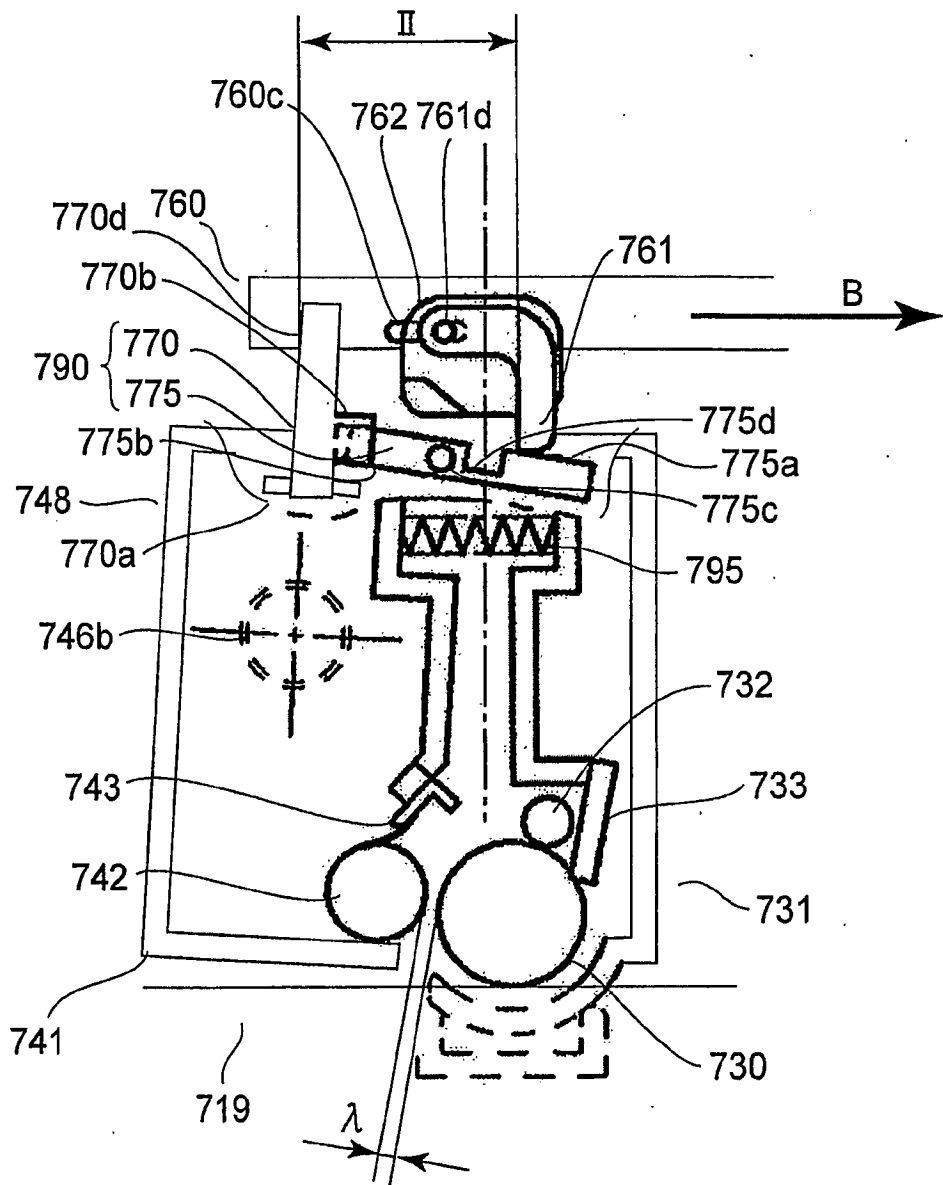


图 64

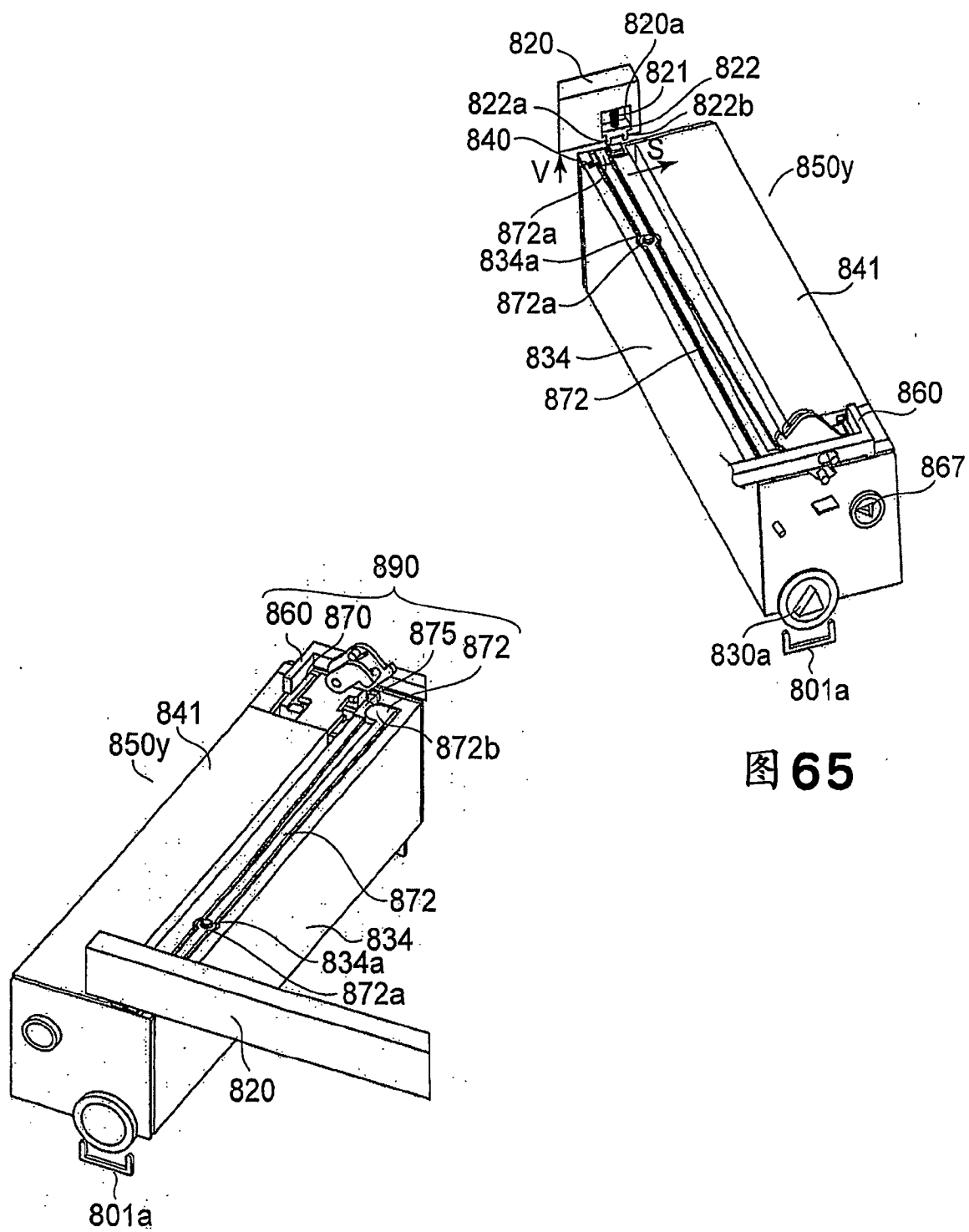


图 65

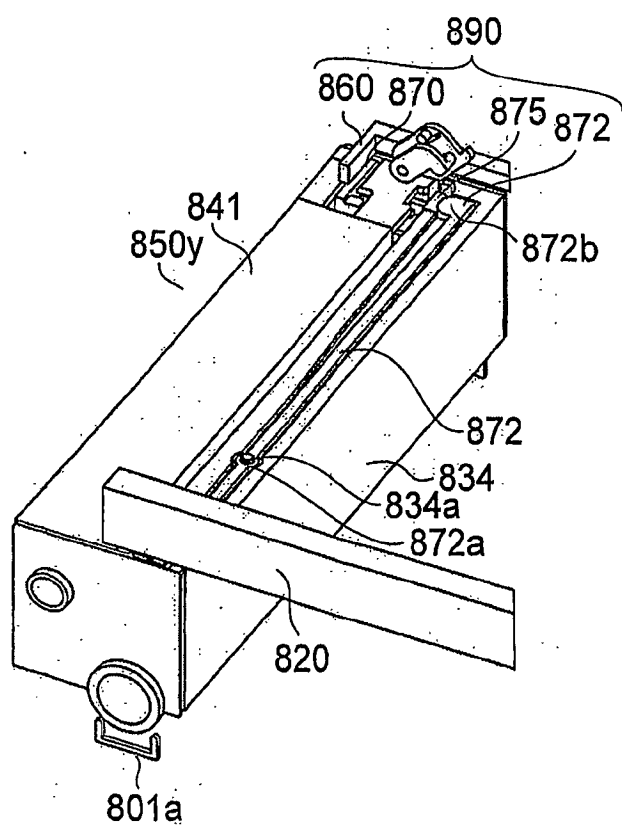


图 66

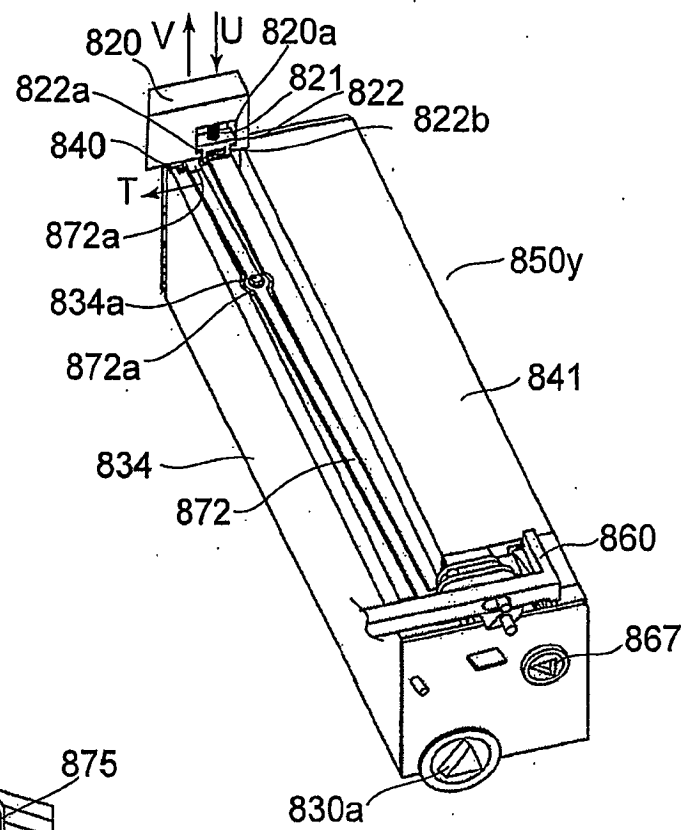


图 67

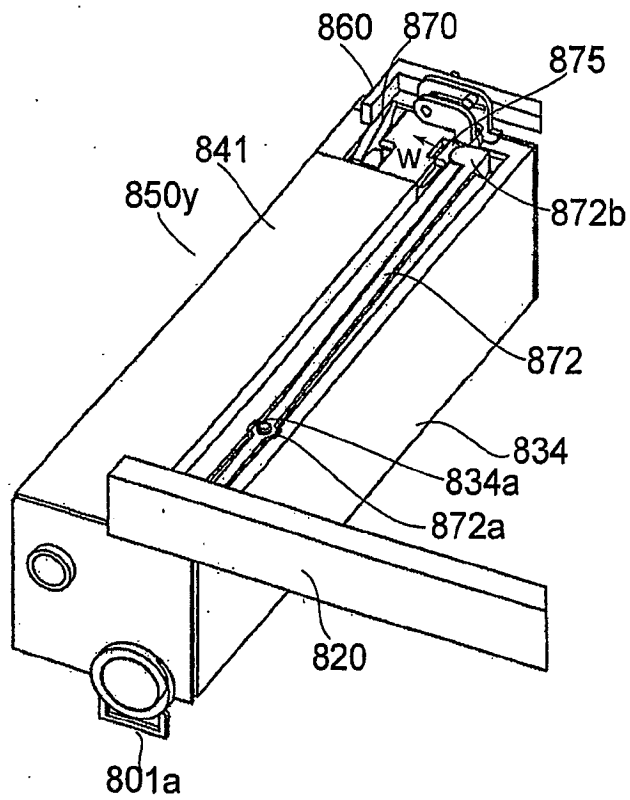


图 68