



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102004406 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201010157970. 4

(22) 申请日 2010. 03. 31

(30) 优先权数据

2009-196727 2009. 08. 27 JP

2009-290044 2009. 12. 22 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 梅泽真郎

(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 林振波

(51) Int. Cl.

G03G 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2009-122391 A, 2009. 06. 04, 说明书第 12-52 段、图 1-13.

JP 特开平 4-212973 A, 1992. 08. 04, 全文 .
JP 特开 2000-293085 A, 2000. 10. 20, 全文 .
JP 特开 2001-175046 A, 2001. 06. 29, 全文 .

审查员 李玉林

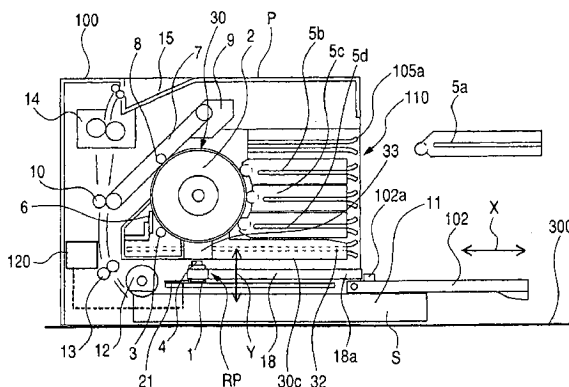
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

电子照相式成像设备

(57) 摘要

一种用于在记录介质上形成图像的电子照相式成像设备, 包括: 具有多个发光元件的发光构件, 所述多个发光元件沿着以可移除的方式安装至安装部分的处理盒的电子照相式感光鼓的轴线的方向并列地设置, 以便根据图像信息使所述鼓曝光; 支撑所述发光构件的发光构件支撑部, 所述发光构件支撑部能够在曝光位置和缩回位置之间运动, 其中, 在所述曝光位置, 所述鼓曝光, 在所述缩回位置, 所述发光构件从所述曝光位置缩回; 以及运动构件, 其构造成在所述发光构件保持平行于所述鼓的轴线的状态下将所述发光构件支撑部在所述曝光位置和所述缩回位置之间移动。



1. 一种电子照相式成像设备,用于在处理盒以可移除的方式安装至设备主体的状态下在记录介质上形成图像,所述处理盒具有电子照相式感光鼓和用于作用于所述电子照相式感光鼓的处理装置,所述电子照相式成像设备包括:

安装部分,所述处理盒以可移除的方式安装至该安装部分,所述安装部分设置在所述设备主体中;

具有多个发光元件的发光构件,所述多个发光元件沿着安装至所述安装部分的处理盒的电子照相式感光鼓的轴线的方向并列地设置,并且所述多个发光元件根据图像信息发光,以便根据所述图像信息使所述电子照相式感光鼓曝光;

发光构件支撑部,其构造成支撑所述发光构件,所述发光构件支撑部能够在曝光位置和缩回位置之间运动,其中,在所述曝光位置,发光元件发光以使得所述电子照相式感光鼓曝光,在所述缩回位置,所述发光构件从所述曝光位置缩回并处于设备主体内;

弹性构件,其设置在发光构件和发光构件支撑部之间,以使得所述发光构件能够相对于所述发光构件支撑部运动;

设置在所述设备主体上的开口部分,当所述处理盒安装至所述安装部分以及从所述安装部分移除时,所述处理盒穿过所述开口部分;

可开闭构件,其构造成通过围绕与安装至所述安装部分的处理盒的电子照相式感光鼓的旋转轴线平行的轴线转动而打开和关闭所述开口部分;以及

连杆构件(18),其设置在可开闭构件与发光构件支撑部之间,并构造成与可开闭构件的开闭操作相关联地移动,发光构件支撑部与连杆构件的移动相关联地在曝光位置和缩回位置之间移动;

其中,在电子照相式感光鼓的旋转轴线的方向上,连杆构件设置在设备主体内并且比所述多个发光元件更靠近设备主体外部,连杆构件沿着与电子照相式感光鼓的旋转轴线垂直的方向移动;

其中,通过连杆构件沿着与电子照相式感光鼓的旋转轴线垂直的方向移动,与所述可开闭构件的打开操作相关联而将所述发光构件支撑部从所述曝光位置移动至所述缩回位置,以及与所述可开闭构件的关闭操作相关联而将所述发光构件支撑部从所述缩回位置移动至所述曝光位置;

其中,在把所述发光构件支撑部从所述缩回位置移动至所述曝光位置时,所述弹性构件弹性变形并且把发光构件朝电子照相感光鼓挤压,并确定了发光构件相对于电子照相式感光鼓的位置;以及

其中,在通过打开所述可开闭构件而使发光构件支撑部位于所述缩回位置时,处理盒能够可移除地安装到设备主体中。

2. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,其中,处理盒能够在与电子照相式感光鼓轴线方向垂直的方向上移动,以便能够可移除地安装到设备主体中。

3. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,还包括凸轮(17),其构造成被所述连杆构件推动,以便在所述发光构件保持平行于所述电子照相式感光鼓的轴线的状态下将所述发光构件支撑部在所述曝光位置和所述缩回位置之间移动。

4. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,其中,所述处理盒进一步包括定位构件,

所述发光构件包括与所述定位构件接合的被定位构件,以及

当所述发光构件支撑部处在所述曝光位置时,所述被定位构件与所述定位构件接合,每个所述发光元件定位成等距离地与所述电子照相式感光鼓间隔开。

5. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,进一步包括:

设置在所述发光构件上的被引导构件;以及

设置在所述发光构件支撑部上的引导构件,以对所述被引导构件进行引导,

其中,在所述发光构件支撑部从所述缩回位置移动至所述曝光位置时,通过使所述发光构件与所述处理盒接触而使所述弹性构件弹性变形,以及

所述引导构件和所述被引导构件对在所述弹性构件的弹性变形作用下移动的所述发光构件进行引导。

6. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,其中,当所述处理盒安装至所述安装部分时,所述发光构件设置在所述电子照相式感光鼓的轴线之下。

7. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,其中,所述处理盒设有供所述发光构件插入的开口部分,以及

当所述发光构件支撑部处在所述曝光位置时,所述发光构件经所述处理盒的开口部分插到所述处理盒的外壁的内侧。

8. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,进一步包括:

设置在所述设备主体中的控制器;以及

扁平线缆,其构造成将所述控制器和所述发光构件电连接起来,

其中,当所述发光构件支撑部运动至所述缩回位置时,所述扁平线缆折叠在所述发光构件之下。

9. 根据权利要求1所述的电子照相式成像设备,其中,所述可开闭构件构成电子照相式成像设备外表面的一部分。

电子照相式成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子照相式成像设备,用于在处理盒以可移除的方式安装至设备主体上的状态下在记录介质上形成图像。

背景技术

[0002] 文中所述的电子照相式成像设备(下文中称为成像设备)通过使用电子照相式成像过程在记录介质上形成图像。作为成像设备,例如是电子照相式复印机、电子照相式打印机(例如彩色发光二极管(LED)打印机)、传真机、文字处理器。此外,在处理盒(下文中称为盒)以可移除的方式安装至成像设备主体(下文中称为设备主体)的状态下,处理盒帮助进行在记录介质上形成图像的电子照相式成像过程。在所述盒中,充电装置、显影装置和清洁装置(均用作处理装置)的至少一个以及电子照相式感光构件(下文中称为感光构件)集成到所述盒中,所述盒以可移除的方式安装至设备主体。作用于所述感光构件的所述充电装置、显影装置和清洁装置称为处理装置。所述盒能够由使用者自己安装至设备主体以及从设备主体拆下,因此使用者自己能够容易地对设备主体进行维护。此外,在记录介质上,成像设备形成图像,并且记录介质包括纸张和OHP片材。

[0003] 通常,已知成像设备使用LED单元来对盒的感光构件曝光(日本专利申请公开No.2002-182539)。所述成像设备包括能够相对于设备主体滑动地运动的滑动框架。所述滑动框架承载多个盒、中间转印构件、以及带有LED单元的LED框架。LED框架以可枢转的方式支撑在所述滑动框架上,并且设置在所述多个盒上。当更换盒时,将滑动框架从设备主体拉出。手动地使得滑动框架上的LED框架向上枢转。待移除的盒被向上地拉出滑动框架。然后,将待安装的盒安装至滑动框架。将LED框架手动地向下枢转以设置在所述盒上。将滑动框架推至设备主体内。以上述的过程更换盒。

[0004] 在常规的成像设备中,具有LED单元的LED框架以可枢转的方式衔接至设备主体(滑动框架)。因此,常规的技术需要空间来枢转LED框架。在此情况下,为了在更换所述盒时枢转所述LED框架,设想将LED框架拉出至设备主体外。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的是提供一种电子照相式成像设备,与发光构件支撑部枢转的构造相比,本发明的成像设备能够在较小的空间内将发光构件支撑部在曝光位置和缩回位置之间移动。本发明的另一目的是提供一种能够有效利用设备主体内空间的电子照相式成像设备,因为与使发光构件支撑部枢转的情况相比,较小的空间足以将发光构件在曝光位置和缩回位置之间移动。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种电子照相式成像设备,用于在处理盒以可移除的方式安装至设备主体的状态下在记录介质上形成图像,其中所述处理盒具有电子照相式感光鼓和用于作用于所述电子照相式感光鼓的处理装置,所述电子照相式成像设备包括:安装部分,所述处理盒以可移除的方式安装至该安装部分,所述安装部分设置在所述设

备主体中;具有多个发光元件的发光构件,所述多个发光元件沿着安装至所述安装部分的处理盒的电子照相式感光鼓的轴线的方向并列地设置,并且根据图像信息发光,以便根据所述图像信息对所述电子照相式感光鼓曝光;发光构件支撑部,其构造成支撑所述发光构件,所述发光构件支撑部能够在曝光位置和缩回位置之间运动,其中,在所述曝光位置,所述发光元件发光以使得所述电子照相式感光鼓曝光,在所述缩回位置,所述发光构件从所述曝光位置缩回;以及运动构件,其构造成在所述发光构件保持平行于所述电子照相式感光鼓的轴线的状态下将所述发光构件支撑部在所述曝光位置和所述缩回位置之间移动。

[0007] 根据本发明,与使发光构件支撑部枢转的构造相比,可以使发光构件支撑部在较小的空间内在曝光位置和缩回位置之间移动。

[0008] 根据本发明,可以有效利用设备主体内的空间,原因在于与枢转发光构件支撑部的情况相比,较小的空间足以将所述发光构件在所述曝光位置和所述缩回位置之间移动。

[0009] 通过下面结合附图对示例实施例所做的说明,本发明进一步的特征将是清楚的。

附图说明

[0010] 图1A、1B和1C是根据本发明一实施例的设备主体的剖视图。

[0011] 图2是根据本发明实施例的设备主体的立体图。

[0012] 图3A和3B是根据本发明实施例的处理盒的立体图。

[0013] 图4是根据本发明实施例的伸缩装置的立体图。

[0014] 图5A和5B是根据本发明实施例的伸缩装置正视图。

[0015] 图6是根据本发明实施例的互锁装置的平面图。

[0016] 图7是发光构件的立体图。

具体实施方式

[0017] 在下文中将参考附图说明本发明的实施例。

[0018] (电子照相式成像设备)

[0019] 将说明采用本发明实施例的彩色电子照相式成像设备(下文中称为成像设备)P。成像设备P是四色型的全彩色LED打印机。图1A、1B和1C是成像设备P的设备主体(下文中称为主体)100的剖视图。图2是主体100的立体图。在图2中,开有前门(可开闭构件或操作构件)102,用于打开和关闭设置在主体100中的开口部分110。当处理盒30和显影盒5安装至主体100或从主体100移除时,处理盒30和显影盒5移动经过开口部分110。门102能够在用于关闭开口部分110的关闭位置和打开开口部分110的打开位置之间运动。主体100是成像设备P除了显影盒5和处理盒30之外的其余部分。主体100设有安装部分130,处理盒30以可移除的方式安装至安装部分130。如上所述,主体100设有开口部分110,当处理盒30安装至安装部分130或者从安装部分130移除时,处理盒30穿过所述开口部分。图1A是成像设备P的剖视图,在图示状态下,门102关闭用于执行成像操作。如图1A中所示,鼓形电子照相式感光构件(电子照相式感光鼓,下文称为鼓)2设置在主体100的大致中心部分处。在鼓2的周围设置有充电辊(处理装置)3、发光构件4、中间转印带7、显影盒5(5a、5b、5c和5d)以及清洁装置6。采用此种构造,主体100的尺寸减小。发光构件4设置在主体100中鼓2的旋转轴线L(参见图5A和5B)之下。充电辊3对鼓2进行均匀地充电。发光构件4发光照射至充电辊2的表面,以在鼓2

上形成静电潜像。显影盒5用相应颜色(黄色、品红、青色和黑色)的粉末显影剂(下文称为调色剂)来使形成在鼓2上的静电潜像显影和可视化。在鼓2上形成的调色剂图像被转印至中间转印带7上。在转印之后,清洁装置6去除残留在鼓2上的调色剂。

[0020] 在成像时,鼓2首先与转印带7的旋转同步,然后沿着由图1A的箭头A所指示的方向(逆时针方向)旋转。转印带7沿着由图1A的箭头B所指示的方向(顺时针方向)旋转。鼓2的表面由充电辊3均匀地充电。发光构件4对鼓2的已充电表面进行黄色图像的光照,从而在鼓2上形成黄色静电潜像。为了显影黄色静电潜像,对容纳黄色显影剂的显影盒5a的显影辊“d”施加与鼓2相同充电极性和基本相同电势的电压。以此方式,使得黄色调色剂粘附至在鼓2上形成的黄色静电潜像,从而形成黄色调色剂图像。此后,与调色剂极性相反的电压被施加至设置在转印带7内的初次转印辊8,然后鼓2上的黄色调色剂图像初次转印至转印带7上。在以上述方式完成黄色调色剂图像的初次转印之后,以与形成黄色图像相类似的方式,执行静电潜像形成过程来形成品红图像、青色图像和黑色图像。这些静电潜像分别由品红、青色和黑色显影盒(5b至5d)显影,以形成品红调色剂图像、青色调色剂图像以及黑色调色剂图像。显影盒5b容纳品红调色剂。显影盒5c容纳青色调色剂。显影盒5d容纳黑色调色剂。每一个显影盒5具有显影辊“d”。初次转印辊8将各调色剂图像顺序地转印并叠加至转印带7上。此时,二次转印辊10不与转印带7接触。另外,在这个时候,清洁单元9也不与转印带7接触。此时,叠置并容纳在设置于主体100下部中的纸盒11中的片材(记录介质)S由片材给送辊12一张一张地从纸盒11分离,并且被给送至对齐辊对13。与叠置在转印带7上的调色剂图像成定时关系,对齐辊对13将片材S送出至转印带7和二次转印辊10之间的二次转印压合部。此时,转印辊10与转印带7保持压力接触。与调色剂极性相反的电压施加至转印辊10。叠置在转印带7上的四色调色剂图像一起地二次转印至被传送片材S的表面上。转印有调色剂图像的片材S给送至定影装置14。在定影装置14中,片材S被加热和加压,并且调色剂图像定影在片材S上。以此方式,在片材S上形成图像。片材S从定影装置14排出至设置在主体100上部中的上盖15的排出部分。

[0021] (发光构件)

[0022] 发光构件4(图7)具有多个发光元件44,它们沿着安装至安装部分130的处理盒30的鼓2的纵向(旋转轴线L的方向)并列设置。鼓2的纵向是与处理盒30的安装/移除方向X正交的方向。发光元件44根据控制器120输出的图像信息而发光,并且使得鼓2曝光。作为发光元件44,例如使用电致发光元件,诸如液晶元件、半导体发光二极管(LED)以及有机电致发光元件(有机EL元件)。图7是发光构件4的立体图。发光构件4具有基底90。基底90由保持件(未示出)支撑。多个发光元件44直线并列地设置在基底90的前侧上。驱动器IC92设置在基底90的后侧上。发光构件4沿着鼓2的纵向设置。对于此种构造,发光元件44沿着鼓2的纵向设置。发光元件44电连接至驱动器IC92。驱动器IC 92控制发光元件44的发光工作。基底90通过柔性扁平线缆(FFC)21连接至主体100的控制器120。控制器120设置在设备主体内。驱动器IC 92响应于控制器120输出的图像信息信号来执行发光元件44的发光工作。SELOFC(注册商标)透镜(自聚焦透镜)98与发光元件44相粘合。在鼓2所设置那侧的透镜98的表面98a是平坦的。透镜98汇聚发光元件44发出的光,并且在鼓2上形成图像。在曝光位置LP(参见图1A和5A),发光构件4靠近鼓2,其中,该曝光位置是发光元件44发光且对鼓2曝光的位置。在曝光位置LP,鼓2的表面和发光构件4的透镜98的表面98a之间的距离D调整至预先确

定的距离。

[0023] (处理盒)

[0024] 图3A和3B是盒30的立体图。盒30能够在水平方向上安装至主体100以及从主体100移除。如图1A中所示,盒30整体地集成了鼓2、充电辊3以及清洁装置6。在此实施例中,描述的是所谓的分离型处理盒,其整体地包括鼓2和除显影装置之外的处理装置。然而,本发明也适用于采用了所谓整体型处理盒的成像设备,整体型处理盒整体地包括感光鼓和显影装置。如图3A中所示,盒30包括盒框架31,其整体地集成了鼓2、充电辊3以及清洁装置6。在框架31的沿鼓2纵向的两侧部分上,分别设有从这两侧部分突出的被引导部分(盒侧引导部)32。被引导部分32在与鼓2的纵向相正交的方向上延伸。在主体100的两个侧板的内侧上,设置有沿着盒30的运动路径MP(图1C)水平延伸的引导部分(主体侧引导部)112。被引导部分32插入引导部分112的槽中。当盒30安装至主体100或从主体100移除时,被引导部分32与引导部分112接合,以沿着安装/移除方向X引导盒30。如图3B中所示,在盒30安装至安装部分130的状态下,允许发光构件4穿过的开口部分33形成在框架31的底部中。开口部分33沿着鼓2的轴线L的方向(纵向)设置。鼓2通过开口部分33暴露于外部。由于开口部分33的设置,可以减少鼓2的曝光面积。因此,可以减小发光构件4被显影剂弄脏的风险。另外,通过允许发光构件4穿过开口部分33,发光构件4就能设置在靠近最适宜使鼓2曝光的位置(曝光位置LP)。在此情况下,发光构件4沿着鼓2的纵向与鼓2相等距离地间隔开。因此,在发光构件4中并列设置的多个发光元件44沿着鼓2的轴线方向与鼓2相等距离地间隔开。如上所述,发光构件4具有多个发光元件44,它们沿着安装至安装部分130的盒30的鼓2的轴线方向并列设置并且根据图像信息发光,以便根据图像信息来使得鼓2曝光。

[0025] 用于旋转鼓2的鼓齿轮41设置在鼓2的端部处。如图5A和5B中所示,鼓齿轮41从盒30的端部突出。当盒30安装至安装部分130时,鼓齿轮41与设置在主体100中的驱动齿轮42啮合。驱动齿轮42由设置在主体100中的驱动源(未示出)驱动,以转动鼓齿轮41,进而转动鼓2。

[0026] (伸缩装置)

[0027] 图4是伸缩装置(缩回装置)1的立体图。图5A和5B是伸缩装置1的正视图。伸缩装置1具有发光构件支撑部23和运动构件29。发光构件4通过弹性构件22(22a和22b)而被支撑成可相对于发光构件支撑部23运动。每个弹性构件22例如可以是压缩弹簧、弹性泡沫构件或橡胶。弹性构件22a和弹性构件22b沿着发光构件支撑部23短侧方向而分别设置在发光构件支撑部23纵向的一端侧和另一端侧上。弹性构件22a和22b设置在发光构件支撑部23和发光构件4之间。因此,发光构件4能够相对于发光构件支撑部23在竖直方向(垂直方向)上运动。发光构件支撑部23由运动构件29支撑,从而能够相对于基部构件24运动。基部构件24固定至主体100。杆25、26、27和28构成运动构件29。发光构件支撑部23通过杆25、26、27和28而由基部构件24支撑,杆25、26、27和28借助旋转支点1a、1b、1c、1d和1e以可旋转方式连接至发光构件支撑部23和基部构件24。凸轮17固定至旋转支点1a。伸缩装置(缩回装置)1包括支撑部23、运动构件29、基部构件24和凸轮17。伸缩装置1使得发光构件4沿着与盒30的安装/移除方向X相垂直的方向Y(见图1B)缩回。也就是说,伸缩装置1能够将发光构件4沿着与鼓2的切向(X方向)相垂直的方向从曝光位置LP缩回至缩回位置RP。另外,伸缩装置1能够使得发光构件4沿着与鼓2的切向相垂直的方向从缩回位置RP运动至曝光位置LP。也就是说,伸缩

装置1能够在保持发光构件4平行于鼓2纵向的状态下使得发光构件4在缩回位置RP和曝光位置LP之间运动。在此,垂直方向对应于设计意义上的直角,但是不需要是数学意义上的直角。也就是说,文中所描述的垂直方向包括制造误差和安装误差,并且可以基本上是直角。发光构件4沿着与安装/移除方向X相垂直的方向Y缩回。因此,与通过枢转发光构件而执行的常规缩回所需的空间相比,发光构件4能够在较小的空间内从盒30的运动路径MP缩回。也就是说,在较小的空间内,发光构件4能够在缩回位置RP和曝光位置LP之间运动。在此实施例中,基部构件24沿着与盒30的安装/移除方向相平行的方向设置。因此,与鼓2的切向(X方向)相垂直的方向Y对应于与盒30的安装/移除方向X相垂直的方向Y。然而,本发明不限于此实施例,基部构件24可以设置成使得发光构件4沿着与鼓2的切向(X方向)相垂直的方向Y伸缩。支撑部23支撑发光构件4。支撑部23可在曝光位置LP和缩回位置RP之间运动,在曝光位置LP发光元件44发光从而使得感光鼓2曝光,在缩回位置发光构件4从曝光位置LP缩回。

[0028] 杆25和26均附接至发光构件支撑部23的短侧方向上的一侧端以及基部构件24的短侧方向上的一侧端。另外,杆27和28均附接至发光构件支撑部23的短侧方向上的另一侧端以及基部构件24的短侧方向上的另一侧端。旋转支点1a能够在基部构件24中形成的水平伸长孔24a中滑动。旋转支点1b能够在支撑部23中形成的水平伸长孔23a中滑动。在此,水平方向对应于与基部构件24(主体100的安装表面300)水平的方向。当凸轮17在下面说明的互锁装置的作用下沿着图5A中箭头C2所示方向运动时,杆26和28的连接至旋转支点1a的下端部分在由箭头C2所指示的方向上运动。杆25至28能够绕旋转支点1c旋转。杆25和27的下端部分通过旋转支点1d以可旋转的方式支撑在基部构件24上。杆26和28的上端部分通过旋转支点1e以可旋转的方式支撑在支撑部23上。利用此种构造,当凸轮17在由箭头C2所指示的方向上运动时,通过旋转支点1a至1e和用作运动构件29的杆25至28,支撑部23与旋转轴线L平行地在竖直方向上向上运动。在此,竖直方向对应于垂直于基部构件24(主体100的安装表面300)的方向。然后,发光构件4被插入盒30的开口部分33。在此,发光构件4插入开口部分33意指发光构件4穿过在盒30的外壁30c(图1A至1C)中形成的开口部分33,进入外壁30c的内侧。开口部分33形成为沿着鼓2的纵向的细长形状(槽缝)。发光构件4能够进入开口部分33的内侧,因此发光构件4能够处在最优曝光位置LP。此外,根据本实施例,发光构件4能够在保持与鼓2的纵向平行的状态下在曝光位置LP和缩回位置RP之间运动。因此,可以使得开口部分33的尺寸更小。也就是说,与发光构件4枢转而伸到开口部分33内侧的情况相比,可以使得开口部分33的尺寸较小。

[0029] 此时,发光构件4的透镜98的表面98a由定位机构(下文中说明)保持(支撑)在距离鼓2的表面预先确定的距离D处。此时,支撑部23位于曝光位置LP处,在该曝光位置LP处,发光元件44根据图像信息发光且使得鼓2曝光。曝光位置LP是发光元件44发光从而使得鼓2曝光的位置,在此位置,多个发光元件44沿着鼓2的旋转轴线L并列地对齐,并且所述多个发光元件44中的每一个与鼓2等距离地间隔开。对于发光元件44,例如使用电致发光元件,诸如液晶元件、半导体发光二极管(LED)以及有机电致发光元件(有机EL元件)。

[0030] 在此实施例中,在曝光位置LP,所述多个发光元件44中的每一个与鼓2等距离地间隔开。然而本发明不限于此。例如,当分别对应于多个发光元件44的多个透镜98尺寸不同时,所述多个发光元件44和鼓2之间的距离是不同的。所述多个发光元件44和鼓2之间的距离设定成使得从发光元件44发出的光由透镜98会聚并且在鼓2上形成图像。因此,取决于透

镜98的规格参数,所述多个发光元件44可以曲线的方式布置,使得所述多个发光元件44和鼓2之间的距离在鼓2的旋转轴线L的方向上的两端部处较短,而在鼓2的旋转轴线L的方向上的中心部分处较长。或者,所述多个发光元件44可以曲线的方式布置,使得所述多个发光元件44和鼓2之间的距离在鼓2的旋转轴线L的方向上的两端部处较长,而在鼓2的旋转轴线L的方向上的中心部分处较短。旋转轴线L的方向对应于鼓2的纵向。

[0031] 同时,当凸轮17在下面说明的互锁装置的作用下沿着图5B中箭头C1所指示方向运动时,固定至凸轮17的旋转支点1a也沿着箭头C1所指示的方向运动。由于旋转支点1a的运动,在运动构件29(杆25至28)的作用下,支撑部23与旋转轴线L平行地在竖直方向向下运动。在此,竖直方向对应于与基部构件24(主体100的安装表面300)垂直的方向。然后,发光构件4移出盒30的开口部分33。此时,支撑部23处在缩回位置RP,在此位置,发光构件4从运动路径MP(图1C)缩回,其中,盒30沿着运动路径MP运动以便安装至安装部分130或从安装部分130移除。根据此实施例,与枢转常规发光构件所需的较大空间相比,支撑部23能够在主体100中的较小空间内从盒30的运动路径MP缩回。也就是说,支撑部23(发光构件4)能够在小的空间内进入曝光位置LP和缩回位置RP。

[0032] (引导构件)

[0033] 如上所述,发光构件4通过弹性构件22(22a和22b)由伸缩装置1支撑。采用此种构造,发光构件4能够相对于设备主体100摆动。发光构件4具有用作被引导构件的槽孔4a,槽孔4a形成于发光构件4的纵向(与旋转轴线L的方向相同)两端部上短侧方向的两端部处。在支撑部23的纵向的一端部处,分别在支撑部23的短侧方向上的一端部和另一端部处设置突起(引导构件)23b。另外,在支撑部23的纵向的另一端部处,分别在支撑部23的短侧方向上的一端部和另一端部处设置突起(引导构件)23b。所述四个突起23b与在发光构件4中形成的四个槽孔4a接合。这样,引导(调节)发光构件4在鼓2的纵向上的摆动运动。

[0034] 当运动构件29将支撑部23从缩回位置RP移动至曝光位置LP时,发光构件4与盒30接触。当发光构件4与盒30接触时,设置在支撑部23的纵向上一端部处的弹性构件22a以及设置在另一端部处的弹性构件22b弹性变形,弹性构件22a和22b设置在支撑部23的短侧方向的中心处(图1A)。发光构件4被弹性构件22a和22b的弹性力压靠在盒30上,并且由于弹性构件22a和22b的弹性变形而相对于支撑部23运动。由于槽孔(被引导构件)4a和突起(引导构件)23b之间的接合,从而引导由于弹性构件22a和22b的弹性变形而导致的发光构件4的运动。因此,即使盒30以倾斜的方式安装至安装部分130,发光构件4能够根据盒30的倾斜情况而稳定地倾斜。如上所述,运动构件29移动支撑部23,使得支撑部23能够在发光构件4保持与鼓2的轴线平行的状态下在曝光位置LP和缩回位置RP之间运动。

[0035] (定位构件)

[0036] 定位表面(定位构件)35分别设置在盒30的开口部分33的纵向上的一个端部和另一个端部上。在一个定位表面35上形成定位孔34a,在另一个定位表面35上形成伸长定位孔34b。在发光构件4的两端部上分别设置定位凸起(被定位构件)4b。在一个凸起4b的上部上以及另一凸起4b的上部上分别设置定位销16a和定位销16b。如图5A中所示,当支撑部23处在曝光位置LP时,发光构件4的销16a插入盒30的孔34a,销16b插入伸长孔34b。由于销16a和孔34a之间的接合以及销16b和伸长孔34b之间的接合,发光构件4相对于盒30被定位。发光构件4在弹性构件22的弹性力的作用下压靠盒30。发光构件4的凸起4b与盒30的定位表面35

接合,从而每个发光元件44定位成与鼓2间隔相等的距离。即使当盒30在允许范围内以倾斜方式安装至主体100的安装部分130时,发光构件4能够由于弹性构件22的弹性变形而根据盒30的倾斜情况倾斜。换句话说,发光构件4能够在鼓2的纵向(旋转轴线方向)上倾斜。因此,鼓2和每个发光元件44能够以相等的间距定位。此时,支撑部23的四个突起23b和发光构件4的四个槽孔4a引导发光构件4,以便不妨碍发光构件4随着盒30的倾斜而进行的倾斜。

[0037] 支撑部23在与基部构件24(主体100的安装表面300)平行的同时在缩回位置RP和曝光位置LP之间直线地运动。也就是说,支撑部23能够在发光构件4保持与鼓2的纵向平行的状态下在曝光位置LP和缩回位置RP之间运动。注意,在此实施例的情况下,基部构件24(主体100的安装表面300)设置成与安装至安装部分130的盒30的鼓2的纵向平行。当支撑部23处在曝光位置LP时,发光构件4在弹性构件22的弹性力的作用下压靠盒30。在盒30以倾斜方式安装至安装部分130的情况下,设置在支撑部23的纵向上一端部处的弹性构件22a以及设置在另一端部处的弹性构件22b弹性变形,从而发光构件4根据盒30的倾斜情况而倾斜。因此,可以将盒30的鼓2以及发光构件4的每个发光元件44以相同的间距定位。

[0038] 因此,即使当盒30以倾斜的方式安装在安装部分130上时,鼓2的表面和发光构件4的透镜98的表面98a之间的距离D可靠地保持为预先确定的距离。所述预先确定的距离是适于使鼓2曝光的距离。在此实施例中,所述预先确定的距离在2mm至3mm的范围内。根据此实施例,只要所述预先确定的距离在上述数值范围内,则鼓2通过由发光元件44根据图像信息执行的光发射而令人满意地被曝光。从鼓2的表面至发光元件44测量的距离(含透镜98)在7mm至8mm的范围内。然而,透镜厚度和焦深根据透镜98的规格而改变,从而上述预先确定的距离改变。取决于透镜98的规格,从鼓2的表面至发光元件44测量的距离(含透镜98)例如能够设定为 $17\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$ 、 $10\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 、 $5\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 以及 $4\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 。

[0039] (互锁装置)

[0040] 设备主体100包括互锁装置40,互锁装置40与前门(可开闭构件或操作构件)102的打开和关闭操作相关联地自动地使得伸缩装置1的支撑部23在曝光位置LP和缩回位置RP之间运动。也就是说,互锁装置40与门102的关闭操作(第二操作)相关联地自动地使得设置在伸缩装置1上的支撑部23运动至曝光位置LP。此外,互锁装置40与门102的打开操作(第一操作)相关联地自动地使得设置在伸缩装置1上的支撑部23运动至缩回位置RP。在此,门102是操作构件,它被操作以便在盒5和盒30安装至主体100或从主体100移除时由使用者开闭。互锁装置40包括用作偏压构件的凸轮弹簧(弹性构件)19、连杆18、用作偏压构件的连杆弹簧(弹性构件)20、以及设置在门102上的连杆推动部分102a(图6)。弹簧19连接在主体100和凸轮17之间。弹簧19沿着由图6中的箭头C1所指示的方向对固定至旋转支点1a的凸轮17偏压。也就是说,弹簧19将伸缩装置1上的支撑部23弹性地偏压至缩回位置RP。连杆18附接至主体100,从而能够在垂直于凸轮17的运动方向C1和C2的方向上运动。连杆18的前端部18a与设置在门102上的连杆推动部分102a接触。连杆18的后端部18b与凸轮17接触。弹簧20连接在主体100和连杆18之间。连杆18在弹簧20的弹性力作用下沿着图6中箭头D1所指示的方向被弹性地偏压。也就是说,当门102关闭时,弹簧20的弹性力(偏压力)使得连杆18接触连杆推动部分102a。

[0041] 当使用者关闭门102(第二操作)时,设置在门102上的连杆推动部分102a接触连杆18的前端部18a。然后,推动部分102a在与箭头D1所指示方向相反的方向D2上克服弹簧20的

弹性力推动连杆18。当连杆18在由箭头D2指示的方向上运动时,连杆18的后端部18b的倾斜表面18c和凸轮17的倾斜表面17a之间的接合(图6)使得凸轮17和旋转支点1a沿着箭头C2所指示的方向运动。当旋转支点1a沿着箭头C2所指示的方向运动时,位于伸缩装置1上的支撑部23被移动至曝光位置LP。同时,当使用者打开门102(第一操作)时,连杆推动部分102a与连杆18的前端部18a脱开。从而,连杆18在弹簧20的弹性力的作用下沿着箭头D1所指示的方向运动。当连杆18沿着箭头D1所指示的方向运动时,凸轮17和旋转支点1a在弹簧19的弹性力(偏压力)的作用下沿着箭头C1所指示的方向运动。当凸轮17和旋转支点1a沿着箭头C1所指示的方向运动时,位于伸缩装置1上的支撑部23被移动至缩回位置RP。

[0042] 操作构件不限于门102,例如可以是操作杆(未示出)。例如,可以采用下面的构造。具体地,在所述构造中,当使用者拉动设置在门102内侧的操作杆(第一操作)时,设置在操作杆上的推动部分102a与连杆18的前端部18a脱开。另外,当使用者向前推动操作杆(第二操作)时,推动部分102a与连杆18的前端部18a接合。如上所述,互锁装置40与操作构件(门102或操作杆)的第一操作(打开门102的操作或拉动操作杆的操作)相关联地将支撑部23从曝光位置LP移动至缩回位置RP。另外,互锁装置40与操作构件的第二操作(关闭门102的操作或向前推动操作杆的操作)相关联地将支撑部23从缩回位置RP移动至曝光位置LP。

[0043] 互锁装置40不限于上述构造,适当的构造能够应用于所述互锁装置40。

[0044] (盒的更换操作)

[0045] 显影盒5能够在基本上水平的方向上(相对于安装表面300)安装至设备主体100或者从设备主体100移除。例如,当黄色调色剂用完时,需要更换相应颜色的盒5的盒5a。如图1B中所示,使用者打开主体100的门102。使用者将用完调色剂的盒5a通过开口部分110拉出主体100。装有黄色调色剂的新的盒5a被安装至显影盒安装部分105a,且门102关闭。这样完成盒5a的更换。黄色之外的其它颜色显影盒5b、5c和5d能够以与黄色盒5a类似的方式更换。

[0046] 同时,当更换鼓2时,使用者打开主体100的门102,然后,将所有的盒5a-5d从显影盒安装部分105(105a、105b、105c和105d)取出到主体100外(图1C)。与打开门102的操作相关联,门102的推动部分102a和连杆18的前端部18a之间的接合被释放。参见图6,连杆18在弹簧20的弹性力(偏压力)的作用下沿着箭头D1所指示的方向被推出。由于连杆18的运动,保持与连杆18的后端部18b接触的凸轮17也在发光构件4的自重和弹簧19的弹性力的作用下沿着图6中箭头C1所指示的方向运动。从而,固定至凸轮17的旋转支点1a也同时沿着箭头C1所指示的方向运动。用于支撑发光构件4的支撑部23被运动构件29移动至缩回位置RP(如图5B中所示)。以此方式,在盒30从安装部分130移除之前,运动构件29将支撑部23在主体100内沿着垂直于运动路径MP的方向Y从曝光位置LP缩回至缩回位置RP。如图1B中所示,当支撑部23处在缩回位置RP时,发光构件4被在竖直方向上向下推。进一步地,发光构件4移出盒30的开口部分33。因此,如图1C中所示,盒30能够沿着移除方向X1被拉出,以便从主体100移除。当盒30从主体100移除时,发光构件4不位于主体100外而是在主体100之内。所以,可以防止发光构件4被弄脏和损坏。

[0047] 扁平线缆21将发光构件4与设置在主体100内的控制器120电连接在一起。线缆21将电信号从控制器120传送至发光构件4。线缆21被预先折皱,从而如图1B中所示,当发光构件4运动至缩回位置RP时,线缆21折叠并容纳在发光构件4之下。线缆21被紧凑地折叠,从而有利于用于主体100小型化的布置和设计。

[0048] 同时,在安装所述盒30的情况下,使用者执行与上述盒30的移除操作相反的操作。在安装所述盒30时,盒30的被引导部分32插入主体100的引导部分112的槽中。盒30沿着与移除方向X1相反的安裝方向通过主体100的开口部分110水平地插入主体100中。盒30由定位部分(未示出)定位,以便安装至安装部分130。接着,显影盒5a至5d插入主体100,并关闭门102。设置在门102上的推动部分102a与连杆18的前端部18a接触。与关闭门102的操作(第二操作)相关联,推动部分102a克服弹簧20的弹性力沿着箭头D2所指示的方向推动连杆18。连杆18的后端部18b沿着图6中箭头C2所指示的方向推动凸轮17。以此方式,力传递至固定至凸轮17的旋转支点1a,并且由旋转支点1a支撑的杆26和28被致动。这样,运动构件29将支撑部23移动至曝光位置LP。在盒30安装至安装部分130之后,运动构件29将支撑部23在主体100内沿着与运动路径MP垂直的方向从缩回位置RP移动至曝光位置LP。与运动路径MP垂直的方向对应于与基部构件24(主体100的安裝表面300)垂直的方向。通过弹性构件22由支撑部23支撑的发光构件4以基本上平行于基部构件24的方式向上运动。也就是说,在保持平行状态的情况下,发光构件4在缩回位置RP和曝光位置LP之间运动。设置在发光构件4上的销16a插入在盒30中形成的孔34a,销16b插入伸长孔34b。这样,发光构件4相对于盒30定位。进一步地,发光构件4由弹性构件22的弹性力向上偏压,并且盒30的定位表面35和发光构件4的定位凸起4b彼此接触。采用此种构造,发光构件4的透镜98的表面98a和鼓2的表面之间的距离D保持为曝光所需的预先确定的距离,并且透镜98和鼓2被定位。上述的一系列操作与关闭门102的操作(第二操作)相关联地进行,然后所述一系列操作完成。

[0049] 发光构件4在保持与鼓2纵向相平行的状态下在缩回位置RP和曝光位置LP之间运动的构造不限于上述构造。例如,可以采用下述构造。具体地,在所述构造中,发光构件4的纵向上的一端和另一端装配至主体侧引导件(例如,槽)。然后,发光构件4在弹簧弹性力的作用下沿着所述引导件在移近鼓2的方向上运动。从而,发光构件4从缩回位置RP运动至曝光位置LP。另外,通过使用操作杆等来使发光构件4沿着所述引导件在离开鼓2的方向上运动。从而,发光构件4从曝光位置LP运动至曝光位置RP。

[0050] 如上所述,根据此实施例,在处理盒30从安装部分130移除之前,支撑部23能够在垂直于盒30的运动路径MP的方向上在主体100内运动。也就是说,支撑部23能够在保持与鼓2纵向相平行的同时在曝光位置LP和缩回位置RP之间运动。因此,与枢转支撑部23的情况相比,可以使得移动支撑部23所需的空間较小。因此,在主体100的较小空间内,支撑部23能够从盒30的运动路径MP缩回。进一步地,根据此实施例,当更换显影盒5时,不需要将发光构件4暴露于主体100外。进一步地,当更换显影盒5时,发光构件4与门的开闭操作相关联地向下缩回。因此,当更换显影盒5时,发光构件4也能够保留在主体100内。所以,可以防止发光构件4被弄脏和损坏。进一步地,可以提高成像设备的可靠性。

[0051] 进一步地,根据此实施例,处理盒30的安裝/移除方向对应于与发光构件4的纵向正交的方向。因此,盒30能够通过设置在主体100的前表面内的开口部分110而安裝和移除。因此,不需要在主体100的侧板中设置用于安裝和移除盒30的开口部分。所以,可以增强主体100的刚性。主体100能够保持强的刚性,由此可以减小主体100的尺寸。

[0052] 尽管已经结合示例实施例说明了本发明,但是可以理解的是,本发明不限于所公开的示例实施例。所附权利要求的范围应作最宽的解释,以包含所有此种修改、等同结构和功能。

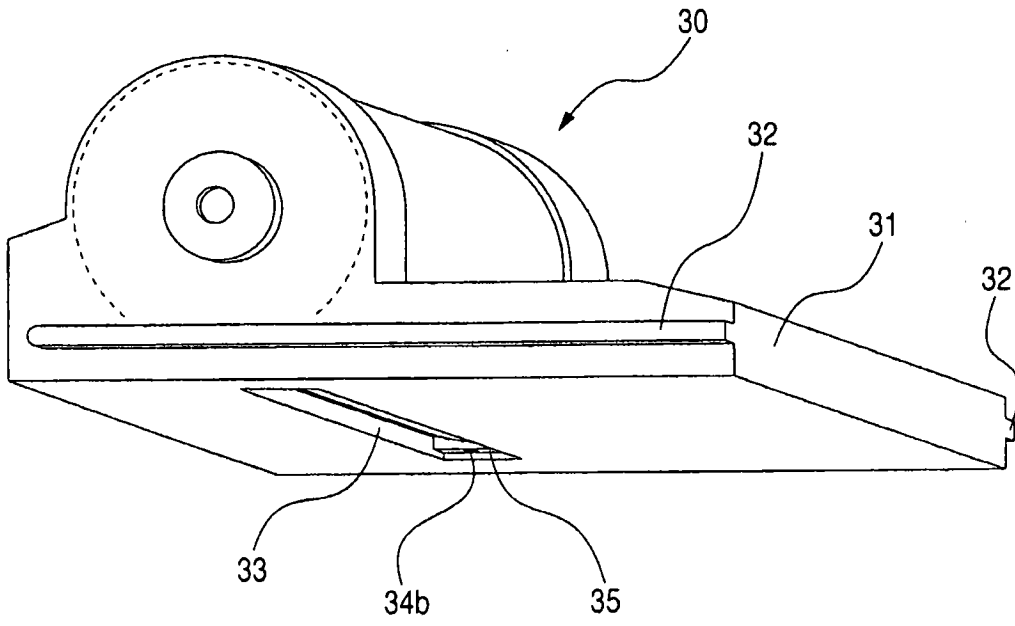


图3A

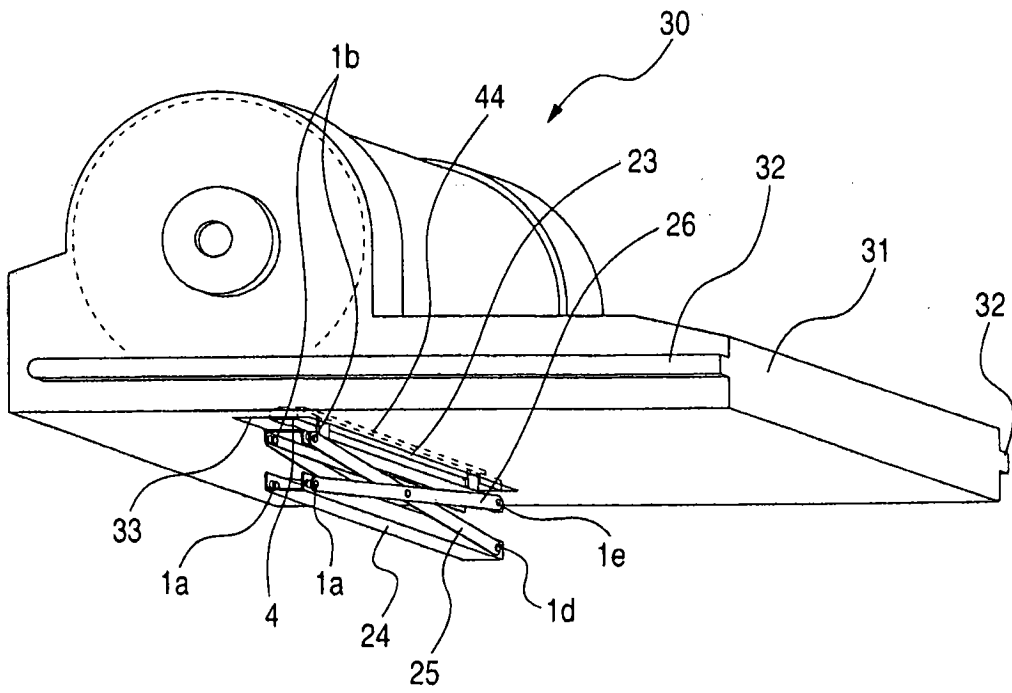


图3B

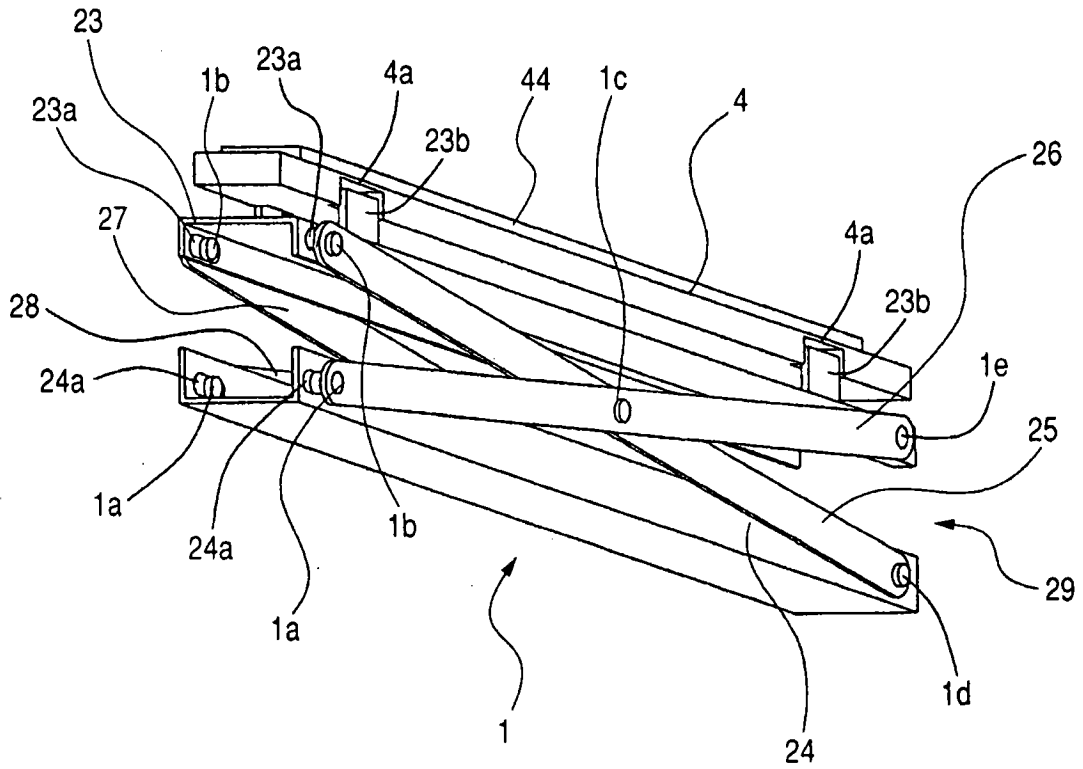


图4

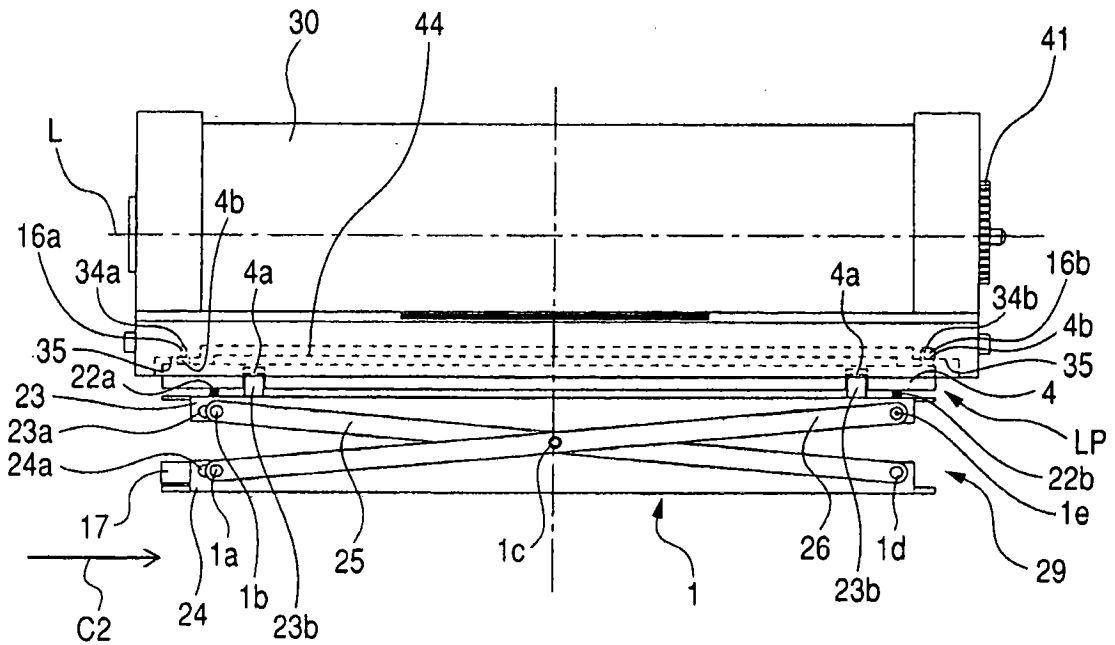


图5A

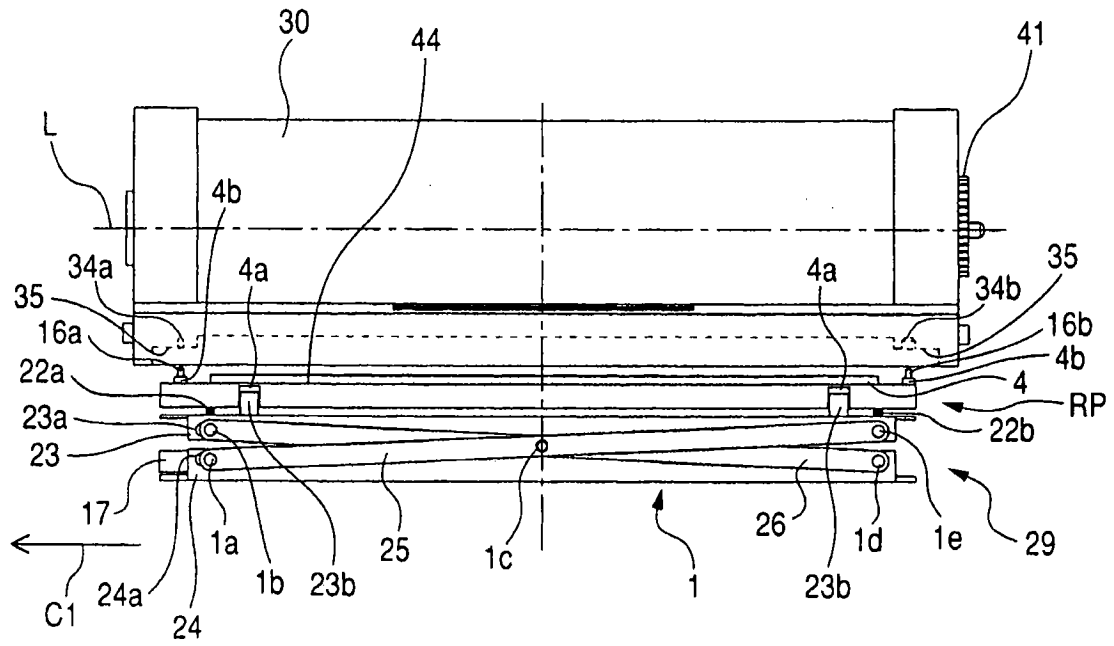


图5B

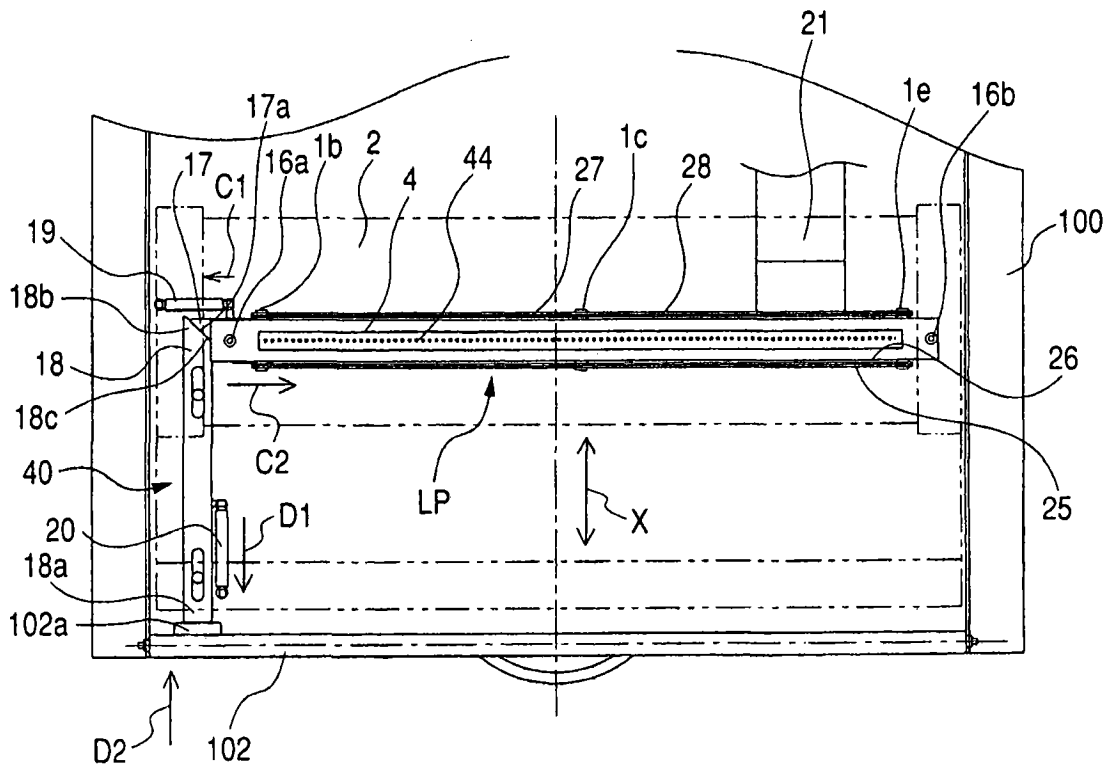


图6

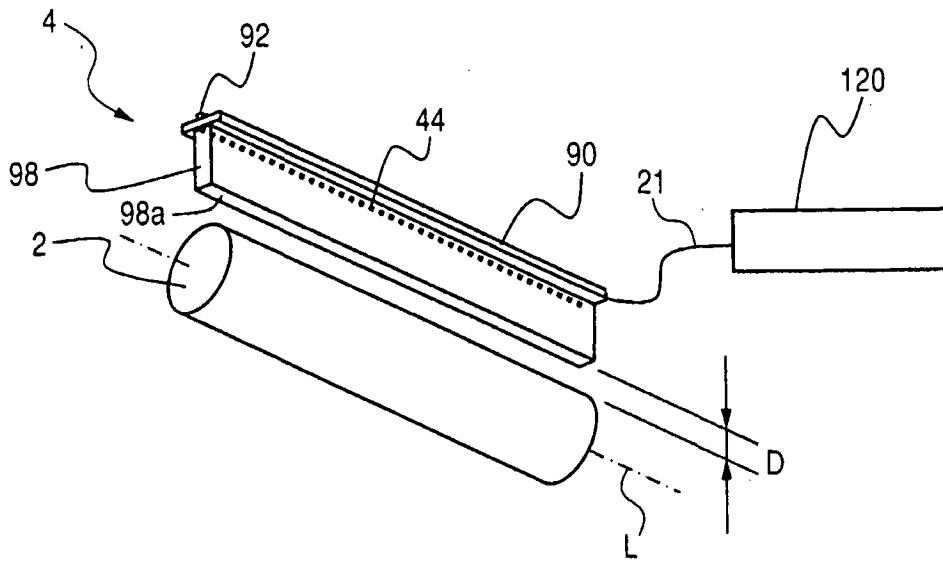


图7