



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101682689 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200880020229. 4

(22) 申请日 2008. 06. 11

(30) 优先权数据

154640/2007 2007. 06. 12 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 12. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/001491 2008. 06. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02008/152804 JA 2008. 12. 18

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪

(72) 发明人 齐藤和正 松本肇 梶野哲郎

小金春夫 和田穰二

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 孙志湧 安翔

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

G03B 11/00(2006. 01)

G03B 17/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1493246 A, 2004. 05. 05, 全文.

CN 1543195 A, 2004. 11. 03, 全文.

JP 平 1-313029 A, 1989. 12. 18, 全文.

JP 特开 2003-161981 A, 2003. 06. 06, 全文.

审查员 刘江

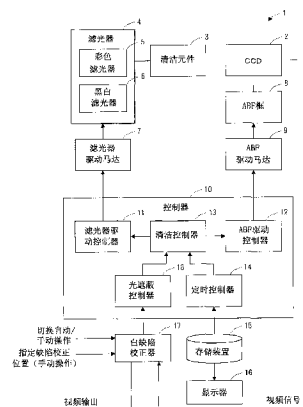
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 13 页

(54) 发明名称

相机设备、清洁控制方法以及清洁控制程序

(57) 摘要

一种相机装置 (1), 包括 : CCD (2), 该 CCD (2) 用作成像设备 ; 清洁元件 (3), 该清洁元件 (3) 用于执行 CCD (2) 的前面的清洁 ; 以及清洁控制器 (13), 用于控制清洁元件 (3) 的移动。执行清洁控制, 使得当开始 CCD (2) 的清洁时, 将清洁元件 (3) 移动到位于 CCD (2) 之前并且接近该 CCD (2) 的清洁位置, 并且当完成 CCD (2) 的清洁时, 将清洁元件 (3) 移动到从清洁位置退避的退避位置。因为该相机装置本身具有清洁成像设备的功能, 所以消除了由用户来执行成像设备的清洁。



1. 一种相机装置,包括:

成像设备;

清洁元件,所述清洁元件能够在清洁位置和退避位置之间移动,并且执行所述成像设备的前面的清洁,所述清洁位置是位于所述成像设备之前并且接近所述成像设备的位置,并且所述退避位置是从所述清洁位置退避的位置;

清洁控制器,所述清洁控制器控制所述清洁元件的移动,以便当开始清洁时将所述清洁元件移动到所述清洁位置,并且当完成清洁时将所述清洁元件移动到所述退避位置;

滤光器,所述滤光器能够在插入位置和退出位置之间移动,所述插入位置是位于所述成像设备之前并且在通向所述成像设备的光路上的位置,并且所述退出位置是从所述插入位置退出的位置;

连结元件,所述连结元件可以通过从驱动器传送的驱动力而被旋转,并且通过所述连结元件连接所述清洁元件和所述滤光器;以及

滤光器移动控制器,依靠所述连结元件,滤光器移动控制器在所述插入位置和所述退出位置之间控制与所述清洁元件的移动连动的所述滤光器的进入和离开移动。

2. 根据权利要求1所述的相机装置,包括:

其中,所述滤光器移动控制器控制所述滤光器的进入和离开移动,以便当所述清洁元件位于所述退避位置时将所述滤光器置于所述插入位置,并且当所述清洁元件位于所述清洁位置时将所述滤光器置于所述退出位置。

3. 根据权利要求1或2所述的相机装置,其中,所述清洁元件的连接位置被设置在比所述滤光器的连接位置更加远离所述连结元件的旋转中心的位置。

4. 根据权利要求1或2所述的相机装置,

其中,所述清洁元件包括具有光遮蔽性质的光遮蔽部分,以及

其中,所述清洁控制器控制所述清洁元件的移动,使得当所述清洁元件处于所述清洁位置时,将所述光遮蔽部分置于用于阻断通向所述成像设备的光路的光遮蔽位置。

5. 根据权利要求4所述的相机装置,

包括白缺陷校正器,所述白缺陷校正器在所述成像设备上执行白缺陷校正过程,

其中,所述清洁控制器控制所述清洁元件的移动,以便当所述白缺陷校正器执行所述白缺陷校正过程时,将所述光遮蔽部分置于所述光遮蔽位置。

6. 一种相机装置,包括:

成像设备;

清洁元件,所述清洁元件能够在清洁位置和退避位置之间移动,并且执行所述成像设备的前面的清洁,所述清洁位置是位于所述成像设备之前并且接近所述成像设备的位置,并且所述退避位置是从所述清洁位置退避的位置;

清洁控制器,所述清洁控制器控制所述清洁元件的移动,以便当开始清洁时将所述清洁元件移动到所述清洁位置,并且当完成清洁时将所述清洁元件移动到所述退避位置;以及

对焦调整部分,所述对焦调整部分通过在光轴方向上移动所述成像设备来调整对焦,

其中,所述清洁控制器使用所述对焦调整部分在所述光轴方向上移动所述成像设备,并且控制所述成像设备在与所述清洁元件接触的接触位置和与所述清洁元件不接触的非

接触位置之间移动。

7. 根据权利要求6所述的相机装置，

其中，所述清洁元件是擦除清洁元件，所述擦除清洁元件通过与所述成像设备的所述前面接触来在所述成像设备的所述前面上执行擦除清洁，以及

其中，所述清洁控制器控制所述擦除清洁元件的移动，使得当执行所述擦除清洁时在沿着所述成像设备的所述前面进行往返移动所述擦除清洁元件。

8. 根据权利要求7所述的相机装置，

其中，所述清洁控制器控制所述成像设备和所述擦除清洁元件的相对位置，以便当使所述擦除清洁元件在沿着所述成像设备的所述前面进行往动时，将所述成像设备和所述擦除清洁元件置于所述接触位置，并且当使所述擦除清洁元件在沿着所述成像设备的所述前面进行返动时，将所述成像设备和所述擦除清洁元件置于所述非接触位置。

9. 一种当执行相机装置的成像设备的清洁时所使用的清洁控制方法，

所述方法包括：

当开始所述清洁时，将清洁元件移动到清洁位置，所述清洁位置是位于所述成像设备之前并且接近所述成像设备的位置；

通过所述清洁元件来执行所述成像设备的前面的清洁；

当完成所述清洁时，将所述清洁元件移动到退避位置，所述退避位置是从所述清洁位置退避的位置；以及

依靠连结元件，在插入位置和退出位置之间与所述清洁元件的移动连动地控制滤光器，所述插入位置是位于所述成像设备之前并且在通向所述成像设备的光路上的位置，并且所述退出位置是从所述插入位置退出的位置，所述滤光器通过从驱动器传送的驱动力而被移动，所述清洁元件和所述滤光器通过所述连结元件而连接。

10. 一种当执行相机装置的成像设备的清洁时所使用的清洁控制方法，

所述方法包括：

当开始所述清洁时，将清洁元件移动到清洁位置，所述清洁位置是位于所述成像设备之前并且接近所述成像设备的位置；

通过所述清洁元件来执行所述成像设备的前面的清洁；

当完成所述清洁时，将所述清洁元件移动到退避位置，所述退避位置是从所述清洁位置退避的位置；以及

依靠通过在光轴方向上移动所述成像设备而调整对焦的对焦调整部分，在所述清洁位置和所述退避位置之间移动所述成像设备。

相机设备、清洁控制方法以及清洁控制程序

技术领域

[0001] 本发明涉及提供有清洁成像设备的功能的相机装置。

背景技术

[0002] 传统地,诸如 CCD 的图像拾取设备已经被用作相机装置的成像设备。诸如灰尘或污垢的外来物质可能附着于该 CCD 的表面(即,保护 CCD 的成像面的保护玻璃的表面)。如果外来物质被附着于 CCD 的表面,则该外来物质的阴影不利地对图像造成影响,这将劣化图像质量。特定地,当拍照高亮度被摄体的图像时,当通过自动光圈功能来缩小光圈口径时,增加了焦深,并且 CCD 的表面上的外来物质可能被不利地视作图像。为了解决该问题,通常已经提出了一种灰尘去除装置,用于去除附着于相机装置的 CCD 的表面的外来物质。例如,在日本未经审查的专利申请公开 No. 2007-47487(pp. 3-6,图 1)中公开了这样的装置。

[0003] 在该传统灰尘去除装置中,当去除 CCD 的表面上的外来物质时,拆开该相机装置的镜头,并且灰尘去除装置代替该镜头被附连。然后,从灰尘去除装置的吹气部分吹动高压控制器,从而吹掉并且去除 CCD 的表面上的外来物质。

[0004] 然而,在传统灰尘去除装置的情况下,当去除 CCD 的表面上的外来物质时,必须拆开相机装置的镜头并且附连灰尘去除装置。另外,在完成了外来物质的去除之后,必须拆开灰尘去除装置并且附连镜头。如上所述,在传统灰尘去除装置的情况下,当清洁 CCD 的表面时,必须拆分相机装置和再次组装该相机装置,并且清洁操作需要相当的时间和努力。

发明内容

本发明要解决的问题

[0005] 鉴于上述背景,已经做出了本发明。本发明的目标在于提供一种相机装置,其中,相机装置本身被提供有清洁成像设备的功能,因此使得能够减少用于在成像设备上执行的清洁操作的时间和努力。

对问题的解决方案

[0006] 本发明的一个方面提供了一种相机装置,并且该相机装置包括:成像设备;清洁元件,该清洁元件能够在位于成像设备之前并且接近该成像设备的清洁位置和从清洁位置退避的退避位置之间移动,并且执行成像设备的前面的清洁;以及清洁控制器,该清洁控制器用于控制清洁元件的移动,以便当开始清洁时,将清洁元件移动到清洁位置,并且当完成清洁时,将清洁元件移动到退避位置。

[0007] 本发明的另一个方面提供了一种清洁控制方法,并且该方法是当执行相机装置的成像设备的清洁时所使用的清洁控制方法,其中,当开始清洁时,将清洁元件移动到位于成像设备之前并且接近成像设备的清洁位置,其中,由该清洁元件来执行成像设备的前面的

清洁,并且其中,当完成该清洁时,将该清洁元件移动到从该清洁位置退避的退避位置。

[0008] 本发明的又一个方面提供了一种清洁控制程序,并且该程序是存储在存储器中并且实现用于执行相机装置的成像设备的清洁的清洁功能的清洁控制程序,该清洁控制程序使计算机执行:当开始清洁时,将清洁元件移动到位于成像设备之前并且接近该成像设备的清洁位置的过程;由该清洁元件来执行成像设备的前面的清洁的过程;以及当完成该清洁时将该清洁元件移动到从该清洁位置退避的退避位置的过程。

[0009] 如以下将描述的,本发明中存在其它方面。因此,本发明的公开意在提供本发明的一些方面,并且并不意在限制这里所描述和要求的本发明的范围。

附图说明

[0010] 图1是根据本发明实施例的相机装置的框图;图2是图示本实施例的相机装置的外观的立体图;图3是用于描述本实施例的相机装置的内部结构的分解的立体图;图4是图示本实施例的相机装置(黑白模式)的滤光器和清洁元件的位置的说明性示图;图5是图示本实施例的相机装置(清洁模式,光遮蔽模式)的滤光器和清洁元件的位置的说明性示图;图6是图示本实施例的相机装置(彩色模式)的滤光器和清洁元件的位置的说明性示图;图7(a)是图示本实施例的相机装置(黑白模式)的主要构件的位置的侧视图,(b)是图示本实施例的相机装置(清洁模式,光遮蔽模式)的主要构件的位置的侧视图,并且(c)是图示本实施例的相机装置(彩色模式)的主要构件的位置的侧视图;图8是本实施例的相机装置的ABF框(拍摄模式)的侧视图;图9是(当CCD和清洁元件处于接触位置时)本实施例的相机装置的ABF框的侧视图;图10是(当CCD和清洁元件处于非接触位置时)本实施例的相机装置的ABF框的侧视图;图11是用于描述在本实施例中当执行CCD表面的擦除清洁时的操作的流程的流程图;图12是图示另一个实施例的相机装置(黑白模式)的滤光器和清洁元件的位置的说明性示图;图13是图示另一个实施例的相机装置(清洁模式)的滤光器和清洁元件的位置的说明性示图;图14是图示另一个实施例的相机装置(彩色模式)的滤光器和清洁元件的位置的说明性示图。

附图标记的描述

[0011] 1相机装置 2CCD 3清洁元件 4滤光器 7滤光器驱动马达 8ABF框 9ABF驱动马达 11滤光器驱动控制器 12ABF驱动控制器 13清洁控制器 14定时控制器 15存储装置 16显示器 17白缺陷校正器 18光遮蔽控制器 23连结元件 25旋转插销 27连接插销 30长孔

具体实施方式

[0012] 下文中,将详细描述本发明。应当注意,下面的详细描述和附图将不限制本发明。相反,本发明的范围由所附权利要求来限定。

[0013] 本发明的相机装置具有下述结构,包括:成像设备;清洁元件,该清洁元件可以在位于成像设备之前并且接近该成像设备的清洁位置以及从清洁位置退避的退避位置之间移动,并且执行成像设备的前面的清洁;以及清洁控制器,该清洁控制器用于控制清洁元件的移动,以便当开始清洁时将清洁元件移动到清洁位置,并且当完成清洁时将清洁元件移动到退避位置。

[0014] 通过该结构,可以由在相机本身中所设置的清洁元件来执行成像设备的前面(例如,CCD的表面)的清洁。换言之,当去除附着于成像设备的前面的外来物质时,无需在传统技术中所执行的镜头的拆卸。因此,能够执行成像设备的清洁而不拆分相机装置,从而便利在成像设备上执行的清洁操作。

[0015] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,包括:滤光器,该滤光器可以进入和离开位于成像设备之前的并且在通向成像设备的光路上的插入位置以及从插入位置退出的退出位置;以及滤光器移动控制器,该滤光器移动控制器用于控制与清洁元件的移动相连动的滤光器的进入和离开运动,以便当清洁元件处于退避位置时将滤光器置于插入位置,并且当清洁元件处于清洁位置时将滤光器置于退出位置。

[0016] 通过该结构,清洁元件和滤光器彼此连动地进行操作,因此当清洁元件处于退避位置时将滤光器置于插入位置。因此,当不执行成像设备的清洁时,可以由成像设备来执行拍摄。另外,清洁元件和滤光器彼此连动地进行操作,因此当清洁元件处于清洁位置时,将滤光器置于退出位置。因此,当成像设备不执行拍摄时,可以执行成像设备的清洁。

[0017] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,包括:连结元件,该连结元件可以通过从驱动器传送的驱动力来旋转,并且通过该连结元件连接清洁元件和滤光器,并且将清洁元件的连接位置设置在比滤光器的连接位置更加远离连结元件的旋转中心的位置。

[0018] 通过该结构,清洁元件和滤光器经由连结元件来彼此连动地进行操作,因此使得能够共享地使用用于移动清洁元件以及用于移动滤光器的驱动源。因此,不必额外地提供用于移动清洁元件的驱动源,这使得能够减小产品的尺寸,并且允许产品成本保持在低水平。另外,在该情况下,清洁元件的连接位置位于比滤光器的连接位置更加远离连结元件的旋转中心的位置(前端侧位置);因此,清洁元件的移动量(即,从清洁位置到退避位置的移动量)将大于滤光器的移动量(即,从插入位置到退出位置的移动量)。因此,当将滤光器从光路外的位置(即,退出位置)移动到光路上的位置(即,插入位置)时,可以将清洁元件从光路上的位置(即,清洁位置)可靠地移动到光路外的位置(即,退避位置)。

[0019] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,在该结构中,清洁元件是用于通过与成像设备的前面接触来在成像设备的前面上执行擦除清洁的擦除清洁元件;并且清洁控制器控制该清洁元件的移动,使得当执行擦除清洁时,擦除清洁元件在沿着成像设备的前面的方向上往返(back and forth)移动。

[0020] 通过该结构,通过使擦除清洁元件与成像设备的前面相接触来执行擦除清洁。因此,可以擦除附着于成像设备的灰尘或污垢,并且比起如在传统技术中吹动空气以吹掉外来物质的情况,可以更可靠地去除成像设备上的外来物质。

[0021] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,在该结构中,成像设备和擦除清洁元件的相对位置可以在使成像设备的前面和擦除清洁元件彼此接触的接触位置和不使成像设备的前面和擦除清洁元件彼此接触的非接触位置之间改变,并且清洁控制器控制成像设备和擦除清洁元件的相对位置,以便当将擦除清洁元件移动到清洁位置时,将成像设备和擦除清洁元件置于非接触位置,并且当执行擦除清洁时,将成像设备和擦除清洁元件置于接触位置。

[0022] 通过该结构,当将擦除清洁元件移动到清洁位置时,将擦除清洁元件和成像设备置于非接触位置,并且因此,可以防止擦除清洁元件与成像设备发生干扰。然后,可以通过

将擦除清洁元件和成像设备置于接触位置来执行成像设备的擦除清洁。

[0023] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,包括:对焦调整部分,该对焦调整部分用于通过在光轴方向上移动成像设备来调整对焦;以及清洁控制器,该清洁控制器使用对焦调整部分来在光轴方向上移动成像设备,从而当执行擦除清洁时控制成像设备和擦除清洁元件的相对位置。

[0024] 通过该结构,可通过利用对焦调整部分来在光轴方向上移动成像设备。因此,不必额外地设置用于改变成像设备和擦除清洁元件的相对位置的驱动源,因此使得能够减小产品的尺寸,并且允许产品成本保持在低水平。

[0025] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,在该结构中,清洁控制器控制成像设备和擦除清洁元件的相对位置,以便当使擦除清洁元件往动(move forth)时将成像设备和擦除清洁元件置于接触位置,并且当使擦除清洁元件返动(move back)时将成像设备和擦除清洁元件置于非接触位置。

[0026] 通过该结构,仅当使移动擦除清洁元件往动(即,从一端朝着另一个端移动)时,执行擦除清洁。因此,通过擦除清洁,从成像设备的前面擦除的诸如灰尘或污垢这样的外来物质可以被收集到另一端。

[0027] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,包括定时控制器,该定时控制器用于控制执行清洁的定时。

[0028] 通过该结构,控制执行清洁的定时,从而以适当的定时来执行清洁。因此,例如,可以防止过度执行清洁,这使得能够增加清洁元件的耐用性。

[0029] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,包括:存储装置,该存储装置用于存储包括与已经执行过清洁的次数有关的信息的清洁历史信息;以及显示器,该显示器用于显示清洁历史信息。

[0030] 通过该结构,显示包括与已经执行过的清洁的次数有关的信息的清洁历史信息,并且因此,可以确认清洁历史信息。因此,能够发觉清洁元件的维护(维修和/或更换)定时。

[0031] 此外,本发明的相机装置可以具有下述结构,在该结构中,清洁元件包括具有光遮蔽性质的光遮蔽部分,以及清洁控制器,该清洁控制器控制清洁元件的移动,使得当清洁元件处于清洁位置时,将光遮蔽部分置于光遮蔽位置,用于阻断通向成像设备的光路。

[0032] 通过该结构,当将清洁元件放置在清洁位置时,将光遮蔽部分放置在光遮蔽位置,并且执行成像设备的光遮蔽。通过以该方式执行成像设备的光遮蔽,例如,可以在成像设备上执行白缺陷校正过程。另外,例如,当在视频会议系统等中使用该相机装置时,如上述执行成像设备的光遮蔽,从而防止该侧的图像被摄取使得能够进行隐私保护。

[0033] 另外,本发明的相机装置可以具有下述结构,包括:白缺陷校正器,该白缺陷校正器用于在成像设备上执行白缺陷校正过程,以及清洁控制器,该清洁控制器控制清洁元件的移动,以便当白缺陷校正器执行白缺陷校正过程时,将光遮蔽部分置于光遮蔽位置。

[0034] 通过该结构,可以通过将光遮蔽部分置于光遮蔽位置来执行成像设备的光遮蔽。通过以该方式来执行成像设备的光遮蔽,可以在成像设备上执行白缺陷校正过程。

[0035] 本发明的清洁控制方法是当执行相机装置的成像设备的清洁时所使用的清洁控制方法,其中,当开始清洁时,将清洁元件移动到位于成像设备之前并且接近成像设备的清

洁位置,其中,由清洁元件来执行成像设备的前面的清洁,并且其中,当完成清洁时,将清洁元件移动到从清洁位置退避的退避位置。

[0036] 通过该方法,类似于前述描述,可以由在相机装置本身中所设置的清洁元件来执行成像设备的前面(例如,CCD 的表面)的清洁。换言之,当去除附着到成像设备的前面的外来物质时,无需在传统技术中所执行的镜头的拆卸。因此,能够在不拆分相机装置的情况下执行成像设备的清洁,从而便利成像设备上所执行的清洁操作。

[0037] 在本发明的清洁控制方法中,清洁元件可以是擦除清洁元件,用于通过与成像设备的前面接触来在成像设备的前面上执行擦除清洁,当将擦除清洁元件移动到清洁位置时,可以将该擦除清洁元件和成像设备置于非接触的位置,在该位置,不使它们彼此接触,当执行擦除清洁时,可以将擦除清洁元件和成像设备置于接触位置,在该位置,使得它们彼此接触。

[0038] 通过该方法,类似于前述描述,当将擦除清洁元件移动到清洁位置时,将擦除清洁元件和成像设备置于非接触位置,并且因此,可以防止擦除清洁元件与成像设备发生干扰。然后,可以通过将擦除清洁元件和成像设备置于接触位置来执行成像设备的擦除清洁。在该情况下,通过使擦除清洁元件与成像设备的前面接触来执行擦除清洁。因此,可以擦除附着到成像设备的灰尘或污垢,并且比起如在传统技术中吹动空气来吹掉外来物质的情况,可以更可靠地去除成像设备上的外来物质。

[0039] 本发明的清洁控制程序是存储在存储器中并且实现用于执行相机装置的成像设备的清洁的清洁功能的清洁控制程序,该清洁控制程序使计算机执行:当开始清洁时,将清洁元件移动到位于成像设备之前并且接近该成像设备的清洁位置的步骤;由清洁元件来执行成像设备的前面的清洁的步骤;以及当完成清洁时,将清洁元件移动到从清洁位置退避的退避位置。

[0040] 通过该结构,类似于前述描述,可以由在相机装置本身中所设置的清洁元件来执行成像设备的前面(例如,CCD 的表面)的清洁。换言之,当去除附着到成像设备的前面的外来物质时,无需在传统技术中所执行的镜头的拆卸。因此,能够在不拆分相机装置的情况下执行成像设备的清洁,从而便利在成像设备上执行的清洁操作。

[0041] 在本发明中,在相机装置中设置了清洁装置和清洁控制装置,从而使相机装置本身被提供有清洁成像设备的功能,并且使得能够减少用于在成像设备上执行清洁操作的时间和努力。

[0042] 下文中,将参考附图描述根据本发明实施例的相机装置。在本实施例中,将通过示例的方式做出关于例如其中相机装置被用作监控相机等情况的描述。本实施例的相机装置被提供有自动清洁功能,并且由存储在相机装置的存储器中的程序来实现该自动清洁功能。

[0043] 参考图 1 到图 10,将描述根据本发明实施例的相机装置的配置/结构。图 1 是图示根据本实施例的相机装置的配置的框图。下文中,将首先参考图 1 来描述相机装置的整体配置。

[0044] 如图 1 中所示,相机装置 1 包括:CCD 2,该 CCD 2 用作图像拾取设备;清洁元件 3,该清洁元件 3 位于 CCD 2 之前并且接近该 CCD 2 的位置;以及滤光器 4,该滤光器 4 位于设置在清洁元件 3 之前的光路上。在该实施例中,CCD 2 等价于本发明的成像设备。应当注

意,术语“CCD2 之前”是指 CCD 2 的表面侧,并且还可以指通向 CCD 2 的成像面的光路的上游侧(即,图 7 到图 10 中的 CCD 2 的左侧)。另外,除了 CCD 2 之外,例如,CMOS 等可以被用作图像拾取设备。

[0045] 使清洁元件 3 与 CCD 2 的前面接触以执行擦除清洁。例如,该清洁元件 3 可以由无纺布等形成,并且是近似矩形的垫状或刷状元件(参见图 4 到图 6)。在该实施例中,清洁元件 3 等价于本发明的清洁装置(即,擦除清洁装置)。应当注意,术语“CCD 2 的前面”是指 CCD2 的表面(即,用于保护 CCD 2 的成像面的保护玻璃的表面),并且当在 CCD 2 的保护玻璃上集成地提供滤光器(未示出)时,该术语是指该滤光器的表面。

[0046] 另外,清洁元件 3 具有光遮蔽性质,并且例如由具有 0 透光率的不透明的塑料材料制成。因此,该清洁元件 3 可以等价于本发明的光遮蔽装置。

[0047] 滤光器 4 包括:彩色滤光器 5,当以彩色模式执行拍摄时使用该滤光器 5;以及黑白滤光器 6,当以黑白模式执行拍摄时使用该黑白滤光器 6。例如,红外截止滤光器被用作彩色滤光器 5,并且光学玻璃(毛坯玻璃)被用作黑白滤光器 6。通过滤光器驱动马达 7 的驱动力来向上/向下移动该滤光器 4,从而在彩色滤光器 5 和黑白滤光器 6 之间执行切换。该滤光器 4 等价于本发明的滤光器。另外,滤光器驱动马达 7 等价于本发明的驱动装置。

[0048] 另外,相机装置 1 包括:ABF 框(自动对焦框)8,将 CCD 2 附连到该自动对焦框 8;以及 ABF 驱动马达 9,该 ABF 驱动马达 9 用于如稍后将描述的通过使 ABF 框 8 发生形变来在光轴方向上移动 CCD 2。根本上,为了通过(在光轴方向上)向前/向后移动 CCD 2 来执行对焦调整而提供这些 ABF 框 8 和 ABF 驱动马达 9。在该实施例中,ABF 框 8 和 ABF 驱动马达 9 等价于本发明的对焦调整装置。

[0049] 相机装置 1 包括由 CPU 等形成的控制器 10。控制器 10 包括:滤光器驱动控制器 11,该滤光器驱动控制器 11 用于控制滤光器驱动马达 7;ABF 驱动控制器 12,该 ABF 驱动控制器 12 用于控制 ABF 驱动马达 9;以及清洁控制器 13,该清洁控制器 13 用于通过利用滤光器驱动控制器 11 和/或 ABF 驱动控制器 12 来执行后述的清洁控制。在该实施例中,清洁控制器 13 等价于本发明的清洁控制装置,并且该滤光驱动控制器 11 等价于本发明的滤光器进入/离开控制装置。

[0050] 另外,控制器 10 包括定时控制器 14,该定时控制器 14 用于控制执行 CCD 2 的清洁的定时。例如,定时控制器 14 执行控制,使得当滤光器 4 的切换计数已经达到给定的计数时执行清洁。该滤光器 4 的切换计数与使用相机装置 1 的持续时间成比例地增加,并且可以因此被用作用于清洁 CCD 2 的定时的指标。另外,当从前一次的清洁开始已经度过了给定的时间段时,执行清洁,或者可以执行控制使得以定期的时间间隔(例如,一周一次或一月一次)来执行清洁。该定时控制器 14 等价于本发明的定时控制装置。

[0051] 相机装置 1 包括存储装置 15,该存储装置 15 由存储器等形成,并且将已经执行清洁的时间和/或已经执行清洁的次数、已经执行滤光器 4 的切换的时间和/或已经执行切换的次数等作为清洁历史信息存储在存储装置 15 中。此外,相机装置 1 包括显示器 16,该显示器 16 由液晶显示器等形成,并且在该显示器 16 上显示上述清洁历史信息。在该实施例中,存储装置 15 等价于本发明的存储装置,并且显示器 16 等价于本发明的显示装置。

[0052] 另外,相机装置 1 包括:白缺陷校正器 17,该白缺陷校正器 17 用于在 CCD 2 上执行白缺陷校正过程;以及控制器 10,该控制器 10 包括光遮蔽控制器 18,该光遮蔽控制器 18

用于通过利用清洁控制器 13 来执行 CCD 2 的光遮蔽控制。通过阻断到 CCD 2 的光,该白缺陷校正器 17 检测 CCD 2 的白缺陷(像素缺陷),并且使用图像处理技术,从而校正白缺陷。形成光遮蔽控制器 18,以便当从白缺陷控制器 17 发出请求时,执行 CCD 2 的光遮蔽控制。另外,形成光遮蔽控制器 18,使得当从用户发出对于隐私保护的光遮蔽控制请求时,也执行 CCD 2 的光遮蔽控制。

[0053] 由于 CCD 2 的瑕疵导致的对输出图像的影响包括:其中由于在有缺陷的元件输出中的电平减低而导致瑕疵显得比其实际上更黑(这也将被称为“黑瑕疵”)的情况,以及其中由于电平提高而导致瑕疵显得更白(这也将被称为“白缺陷”)的情况,但是更特定地,后者的情况(白缺陷)对于最终的图像来说更明显。

[0054] 用于检测和校正有瑕疵的元件的方法包括一种方法,例如,其中阻断 CCD 上的光入射以提供均匀的画面,与其它像素相比具有显著电平差的像素被确定为缺陷,并且通过白缺陷校正器 17 来在该缺陷上执行视频信号处理,从而使该缺陷不明显。

[0055] 确定是否存在该缺陷像素包括:其中通过信号处理来确定视频电平差以自动地检测坐标的方法,以及其中用户通过观看画面来手动地指定坐标的方法。换言之,可以说,作为白缺陷校正手段,有两种方法,包括自动检测和手动指定。

[0056] 例如,为了自动地检测瑕疵,白缺陷校正器 17 通过自动地执行光遮蔽来检测并且校正该瑕疵。替代地,可以响应于来自用户接口等的外部指令来执行光遮蔽,并且可以在画面上确认校正效果的同时执行手动指定。

[0057] 接下来,将参考附图来具体地描述相机装置 1 的每个构件。图 2 是图示了相机装置 1 的外观的立体图,并且图 3 是用于描述相机装置 1 内部的每个构件的分解的立体图。

[0058] 如图 2 中所示,相机装置 1 包括箱形主体外壳 19,并且被形成使得镜头(未示出)被附连到主体外壳 19 的前面。如图 3 中所示,主体外壳 19 在内部被设置有:CCD 2,该 CCD 2 被置于镜头的光路上;以及 ABF 框 8, CCD 2 被附连到该 ABF 框 8。另外,在 CCD 2 之前设置基架 21,并且滤光器 4 所附连到的滤光器框 22 以及清洁元件 3 所附连的连结元件 23 被附连到该基架 21。

[0059] 在基架 21 的中心处,设置了开口窗部分 24(参见图 3),并且滤光器框 22 被附连到该开口窗部分 24,以便可以向上/向下滑动(参见图 4 到图 6)。还可以说,经由开口窗部分 24 来引导该滤光器框 22,以便可以仅向上/向下滑动(即,图 4 到图 6 中的向上/向下)。另外,基架 21 被设置有:滤光器驱动马达 7,该滤光器驱动马达 7 用于生成用于使滤光器框 22 滑动的驱动力;以及旋转插销 25,向该旋转插销 25 传送滤光器驱动马达 7 的旋转驱动力。

[0060] 如图 3 中所示,滤光器框 22 被设置有彼此层叠的两个滤光器附连孔 26,并且彩色滤光器 5 和黑白滤光器 6 被附连到各个滤光器附连孔 26。另外,在滤光器框 22 的侧部设置有突出片 28,在该突出片 28 处突出地设置连接插销 27。

[0061] 在连结元件 23 的前端处,附连了清洁元件 3(参见图 4 到图 6)。另外,在连结元件 23 的根端处,设置了固定孔 29,通过该固定孔 29 来固定旋转插销 25,并且在连结元件 23 的中间部分(即,在其前端和根端之间的中间部分),设置了长孔 30,连接插销 27 被可滑动地插入到该长孔 30。由于经由旋转插销 25 从滤光器驱动马达 7 传送的旋转驱动力而导致该连结元件 23 可以使用该旋转插销 25 作为旋转中心来旋转。因此,经由连结元件 23 来连接

滤光器框 22 和清洁元件 3, 以便彼此连动地进行操作 (参见图 4 到图 6)。在该实施例中, 连结元件 23 等价于本发明的连结装置。

[0062] 在该情况下, 还可以说, 清洁元件 3 所附连的位置 (即, 连结元件 23 的前端) 位于比连接滤光器框 22 的位置 (即, 连结元件 23 的中间部分) 更加远离旋转插销 25 的位置 (即, 连结元件 23 的根端)。因此, 连结元件 23 的前端等价于本发明的清洁装置的连接位置, 并且连结元件 23 的中间部分等价于本发明的滤光器装置的连接部分。

[0063] ABF 框 8 包括: 被固定到主体外壳 19 的下面框 31; 在下面框 31 的顶面处竖立地设置的前后支撑框对 32; 以及由支撑框 32 支撑的上面框 33 (参见图 8 到图 10)。在上面框 33 的底面处, 垂直地设置安装有 CCD 2 等的安装板 34 所附连的附连框 35。形成 ABF 框 8 使得支撑框 32 向前 / 向后倾斜, 并且可以通过 ABF 驱动马达 9 来 (在光轴方向上) 向前 / 向后移动上面框 33 (参见图 9 和图 10)。换言之, 形成该 ABF 框 8 使得可以通过 ABF 驱动马达 9 的驱动力来向前 / 向后移动 CCD 2。

[0064] 将参考附图来描述如上述形成的相机装置 1 的操作。本实施例的相机装置 1 被设置有适合于日间拍摄的彩色模式以及适合于夜间拍摄的黑白模式。另外, 本实施例的相机装置 1 被设置有其中执行 CCD2 的清洁的清洁模式以及其中执行 CCD 2 的光遮蔽的光遮蔽模式。

[0065] (滤光器 4 和清洁元件 3 的向上 / 向下移动) 下文中, 将参考图 4 到图 7 来首先描述每个模式期间的滤光器框 22 和连结元件 23 的操作 (即, 滤光器 4 和清洁元件 3 的向上 / 向下移动)。图 4 是图示了在黑白模式期间滤光器 4 和清洁元件 3 的位置的说明性示图。另外, 图 5 是图示了在清洁模式和光遮蔽模式期间滤光器 4 和清洁元件 3 的位置的说明性示图, 并且图 6 是图示了在彩色模式期间滤光器 4 和清洁元件 3 的位置的说明性示图。图 7(a) 到图 7(c) 是图示了在各个模式 (黑白模式、清洁模式、光遮蔽模式和彩色模式) 期间主要构件 (CCD 2、清洁元件 3 和滤光器 4) 的位置的侧视图。

[0066] (黑白模式) 如图 4 和图 7(a) 中所示, 当以黑白模式执行拍摄时, 由滤光器驱动控制器 11 来控制滤光器驱动马达 7, 并且滤光器 4 和清洁元件 3 彼此连动地进行操作, 以便向上移动。

[0067] 在图 4 中图示的示例中, 以逆时针方向旋转连结元件 23, 并且向上移动滤光器 4 和清洁元件 3。这时, 滤光器框 22 被引导, 以便沿着基架 21 的开口窗部分 24 向上移动, 并且滤光器框 22 的连接插销 27 通过连结元件 23 的长孔 30 的内部朝着前端侧 (即, 朝着图 4 中的右上方) 滑动。

[0068] 因此, 将黑白滤光器 6 置于位于通向 CCD 2 的光路上的插入位置处, 并且将清洁元件 3 置于从 CCD 2 前退避的退避位置。应当注意, 这时, 将彩色滤光器 5 置于从通向 CCD 2 的光路上的位置退出的退出位置。

[0069] (清洁模式、光遮蔽模式) 如图 5 和图 7(b) 中所示, 当将装置设置在清洁模式 (或光遮蔽模式) 中时, 经由滤光器驱动控制器 11 来控制滤光器驱动马达 7, 并且将滤光器 4 和清洁元件 3 置于位于光路上的中心位置处。当在图 4 中图示的黑白模式期间将装置设置在清洁模式 (或光遮蔽模式) 中时, 滤光器 4 和清洁元件 3 彼此连动地进行操作, 以便向下移动, 并且被置于位于光路上的中心位置处。另一方面, 当在图 6 中图示的彩色模式期间将装置设置在清洁模式 (或光遮蔽模式) 中时, 滤光器 4 和清洁元件 3 彼此连动地进行操作, 以

便向上移动,并且被置于位于光路上的中心位置处。

[0070] 参考图 5,例如,将关于在黑白模式期间将装置设置在清洁模式中的情况来做出描述。在该情况下,以顺时针方向旋转连结元件 23,并且向下移动滤光器 4 和清洁元件 3。这时,滤光框 22 被引导,以便沿着基架 21 的开口窗部分 24 向下移动,并且滤光框 22 的连接插销 27 通过连结元件 23 的长孔 30 的内部朝着根端侧(即,朝着图 5 的左侧)滑动。

[0071] 因此,将清洁元件 3 置于位于 CCD 2 之前的清洁位置处。这时,将大约黑白滤光器 6 的一半置于从在通向 CCD 2 的光路上的位置退出的位置处。如上所述,滤光器(黑白滤光器 6)部分地从位于光路上的位置退出的位置也被包括在本发明的退出位置中。应当注意,虽然将大约彩色滤光器 5 的一半插入位于通向 CCD 2 的光路上的位置,但是也可以说,将该彩色滤光器 5 的一半置于从在通向 CCD 2 的光路上的位置退出的位置。因此,在该情况下,可以说,将黑白滤光器 6 和彩色滤光器 5 二者的每一个都置于退出位置处。

[0072] (彩色模式)如图 6 和图 7(c) 中所示,当以彩色模式来执行拍摄时,滤光器驱动马达 7 由滤光器驱动控制器 11 来控制,并且滤光器 4 和清洁元件 3 彼此连动地进行操作,以便向下移动。

[0073] 在图 6 中图示的示例中,以顺时针方向旋转连结元件 23,并且向下移动滤光器 4 和清洁元件 3。这时,滤光器框 22 被引导,以便沿着基架 21 的开口窗部分 24 向下移动,并且滤光器框 22 的连接插销 27 通过连结元件 23 的长孔 30 的内部朝着前端侧(即,朝着图 6 的右下方)滑动。

[0074] 因此,将彩色滤光器 5 置于位于通向 CCD 2 的光路上的插入位置,并且将清洁元件 3 置于从 CCD 2 前退避的退避位置处。应当注意,这时,将黑白滤光器 6 置于从位于通向 CCD 2 的光路上的位置退出的退出位置。

[0075] (CCD 2 的向前/向后移动)接下来,将参考图 8 到图 10 描述 ABF 框 8 的操作(即,CCD 2 的向前/向后移动)。为了通过(在光轴方向上)向前/向后移动 CCD 2 来执行对焦调整,必不可少地操作该 ABF 框 8。然而,下文中,描述将集中于当执行 CCD 2 的清洁时向前/向后移动 CCD 2 的操作。

[0076] 图 8 是在拍摄模式(在黑白模式或彩色模式)期间相机装置 1 的 ABF 框 8 的侧视图。另外,图 9 是当 CCD 2 和清洁元件 3 位于接触位置处时 ABF 框 8 的侧视图,并且图 10 是当 CCD 2 和清洁元件 3 位于非接触位置处时 ABF 框 8 的侧视图。

[0077] 如已经参考图 7 描述的,在正常拍摄模式(黑白模式或彩色模式)期间,将清洁元件 3(图 8 中未示出)置于从 CCD 2 前退避的退避位置处。当将相机装置 1 设置在清洁模式(或光遮蔽模式)中时,将清洁元件 3 置于位于 CCD 2 前的清洁位置处(参见图 9 和图 10)。

[0078] 如图 9 中所示,在清洁模式期间,清洁控制器 13 经由 ABF 驱动控制器 12 来驱动 ABF 驱动马达 9,从而使 ABF 框 8 发生形变并且向前移动 CCD 2(即,朝着图 9 中的左侧)。因此,将 CCD 2 的前面和清洁元件 3 置于使它们彼此接触的位置(接触位置)处。然后,在 CCD 2 的前面和清洁元件 3 成为彼此接触的情况下,清洁控制器 13 经由滤光器驱动控制器 11 来驱动滤光器驱动马达 7,从而使清洁元件 3 与滤光器 4 一起向上/向下往返运动。以该方式,执行 CCD 2 的前面的擦除清洁。

[0079] 如图 10 中所示,清洁控制器 13 经由 ABF 驱动控制器 12 来驱动 ABF 驱动马达 9,

从而使 ABF 框 8 发生形变,并且向后(朝着图 10 的右侧)移动 CCD 2;然后,将 CCD 2 的前面和清洁元件 3 置于使它们彼此不接触的位置(非接触位置)处。在本实施例中,在保持 CCD 2 的前面和清洁元件 3 彼此不接触的情况下,将清洁元件 3 移动到位于 CCD 2 之前的清洁位置。

[0080] 另外,在本实施例中,当如图 9 中所示向下(往)移动清洁元件 3 时,向前(即,朝着图 9 中的左侧)移动 CCD 2,从而将 CCD 2 的前面和清洁元件 3 置于接触位置处。另一方面,当如图 10 中所示向上(返)移动清洁元件 3 时,向后(即,朝着图 10 中的右侧)移动 CCD 2,从而将 CCD 2 的前面和清洁元件 3 置于非接触位置处(参见图 10)。

[0081] (清洁控制)接下来,将参考图 11 来描述当将装置设置在清洁模式中时所执行的清洁控制的流程。图 11 是图示清洁控制的流程的流程图。如图 11 中所示,当开始清洁控制时,首先确定其是否是用于 CCD 2 的清洁的定时(S1)。例如,当滤光器 4 的切换计数已经超过给定计数时,确定是用于清洁的定时。替代地,当从前一次的清洁开始已经度过了给定的时间段时,确定是用于清洁的定时。或者当用于以定期时间间隔(例如,一周一次或一个月一次)执行的预定的清洁的时间已经到来时,确定是用于清洁的定时。

[0082] 当定时控制器 14 确定了是用于清洁的定时时,则清洁控制器 13 经由 ABF 驱动控制器 12 来驱动 ABF 驱动马达 9,从而将 CCD 2 和清洁元件 3 置于非接触位置(S2)。接下来,清洁控制器 13 经由滤光器驱动控制器 11 来驱动滤光器驱动马达 7,从而将清洁元件 3 移动到清洁位置(S3)。应当注意,与清洁元件 3 的移动相连动地,滤光器 4 被移动到退避位置。

[0083] 然后,执行用于往返移动清洁元件 3 的控制。在该情况下,首先,清洁控制器 13 经由 ABF 驱动控制器 12 来驱动 ABF 驱动马达 9,从而使 CCD 2 和清洁元件 3 彼此接触(S4)。此后,清洁控制器 13 经由滤光器驱动控制器 11 来驱动滤光器驱动马达 7,从而使清洁元件 3 在一个方向上(例如,在向下方向上)前进(S5)。

[0084] 随后,清洁控制器 13 经由 ABF 驱动控制器 12 来驱动 ABF 驱动马达 9,从而彼此拉开 CCD 2 和清洁元件 3(S6)。此后,清洁控制器 13 经由滤光器驱动控制器 11 来驱动滤光器驱动马达 7,从而朝着初始位置(例如,在向上方向上)使清洁元件 3 返动(S7)。

[0085] 当上述往返移动已经重复了给定的次数时,该清洁控制结束(S8)。换言之,重复清洁元件 3 的往返移动,直到往返移动执行了给定的次数。

[0086] (光遮蔽控制)接下来,将描述当执行光遮蔽控制时所执行的操作。在本实施例中,当在 CCD 2 上执行白缺陷校正时,白缺陷校正器 17 向光遮蔽控制器 18 发出光遮蔽请求。另外,例如,当由于隐私保护停止拍摄时,将光遮蔽请求发送到光遮蔽控制器 18。

[0087] 已经接收到光遮蔽请求的光遮蔽控制器 18 经由清洁控制器 13 和/或滤光器驱动控制器 11 来驱动滤光器驱动马达 7,从而将清洁元件 3 移动到光遮蔽位置(清洁位置)。

[0088] 在根据本发明的实施例的该相机装置 1 中,在相机装置 1 中设置清洁元件 3 和清洁控制器 13;因此,相机装置 1 本身被提供有清洁 CCD2 的功能,从而使得能够减小用于在 CCD 2 上执行的清洁操作的时间和努力。

[0089] 具体地,在本实施例中,可以由包括在相机装置 1 本身中的清洁元件 3 来执行 CCD 2 的前面(即,CCD 2 的表面)的清洁。更具体地,当去除附着到 CCD 2 的前面的外来物质时,无需在传统技术中所执行的镜头的拆卸。因此,能够在不拆分相机装置 1 的情况下执行 CCD 2 的清洁,从而便利在 CCD 2 上执行的清洁操作。

[0090] 另外,在本实施例中,清洁元件 3 和滤光器 4 彼此连动地进行操作,从而当清洁元件 3 位于退避位置处时将滤光器 4 置于插入位置处。因此,当不执行 CCD 2 的清洁时,可以由 CCD 2 来执行拍摄。另外,清洁元件 3 和滤光器 4 彼此连动地进行操作,从而当清洁元件 3 位于清洁位置处时,将滤光器 4 置于退出位置处。因此,当 CCD 2 不执行拍摄时,可以执行 CCD 2 的清洁。

[0091] 另外,在本实施例中,清洁元件 3 和滤光器 4 经由连结装置来彼此连动地进行操作,因此,使得驱动马达能够为移动清洁元件 3 和移动滤光器 4 所共享使用。因此,不必额外地提供用于移动清洁元件 3 的驱动马达,这使得能够减小产品的尺寸,并且允许产品成本保持在低水平。

[0092] 另外,在该情况下,清洁元件 3 的连接位置(连结元件 23 的前端)位于比滤光器 4 的连接位置(连结元件 23 的中间部分)更加远离连结元件 23 的旋转中心的位置(前端侧位置)处。因此,清洁元件 3 的移动量(即,从清洁位置到退避位置的移动量)将大于滤光器 4 的移动量(即,从插入位置到退出位置的移动量)。因此,当将滤光器 4 从位于光路外的位置(即,退出位置)移动到位于光路上的位置(即,插入位置)时,可以将清洁元件 3 从位于光路上的位置(即,清洁位置)可靠地移动到位于光路外的位置(即,退避位置)。

[0093] 另外,在本发明中,通过使清洁元件 3 与 CCD 2 的前面接触来执行擦除清洁。因此,可以擦除或去除附着到 CCD 2 的灰尘或污垢,并且比起如在传统技术中的吹动空气来吹掉外来物质的情况,可以更可靠地去除 CCD 2 上的外来物质。

[0094] 另外,在本实施例中,当将清洁元件 3 移动到清洁位置时,清洁元件 3 和 CCD 2 被置于非接触位置,并且因此,可以防止清洁元件 3 和 CCD 2 发生干扰。然后,将清洁元件 3 和 CCD 2 置于接触位置,从而允许执行 CCD 2 的擦除清洁。

[0095] 另外,在本实施例中,可以通过利用 ABF 驱动马达 9 来在光轴方向上移动 CCD 2。因此,不必额外地提供用于改变 CCD 2 和清洁元件 3 的相对位置的驱动源,因此使得能够减小产品的尺寸,并且允许产品成本保持在低水平。

[0096] 另外,在本实施例中,仅当使清洁元件 3 往动(即,从一端移动到另一端)时,才执行擦除清洁。因此,通过擦除清洁从 CCD 2 的前面擦除的诸如灰尘或污垢的外来物质可以聚集到另一端。

[0097] 另外,在本实施例中,控制执行清洁的定时,从而以适当的定时执行清洁。因此,可以防止过度执行清洁,这使得能够提高清洁元件 3 的耐用性。

[0098] 另外,在本实施例中,显示了包括与已经执行清洁的次数有关的信息的清洁历史信息,并且因此,用户可以容易地确认清洁历史信息。因此,允许用户容易地发觉清洁元件 3 的维护(修理和/或更换)的定时。

[0099] 另外,在本实施例中,清洁元件 3 具有光遮蔽性质,并且当将清洁元件 3 置于清洁位置(光遮蔽位置)处时,执行 CCD 2 的光遮蔽。通过以该方式来执行 CCD 2 的光遮蔽,例如,可以在 CCD 2 上执行白缺陷校正过程。另外,例如,当在视频会议系统等中使用该相机装置 1 时,如上述地执行 CCD 2 的光遮蔽,从而防止该侧的图像被摄取使得能够进行隐私保护。

[0100] 虽然目前已经基于示例描述了本发明的实施例,但是本发明的范围不限于这些实施例,并且可以根据权利要求中所描述的范围内的目的来做出改变或修改。

[0101] 在前面的描述中,已经通过示例的方式描述了使用图 4 到图 6 中图示的清洁元件 3 的情况,但是本发明的范围不限于该示例。例如,可以使用根据如图 12 到图 14 中图示的另一个实施例的清洁元件 40。如图 12 到图 14 中所图示的,在该清洁元件 40 的背面处突出地设置连接插销 41,并且在连结元件 42 的前端处设置了将连接插销 41 可滑动地插入其中的长孔 43。另外,清洁元件 40 被引导,以便当旋转连结元件 42 时仅可向上 / 向下滑动。因此,当向上 / 向下移动滤光器框 22 时,还与该移动连动地向上 / 向下移动该清洁元件 40。可以使用该清洁元件 40,连接该清洁元件 40 以便以该方式经由连结元件 42 与滤光器框 22 连动地进行操作。

[0102] 另外,在前述的描述中,已经说明其中当清洁元件 3 和 CCD 2 的表面位于接触位置时使清洁元件 3 往动的情况,以及当清洁元件 3 和 CCD 2 的表面位于非接触位置时使清洁元件 3 返动的情况。然而,本发明的范围不限于该说明,并且当清洁元件 3 和 CCD 2 的表面位于接触位置处时,可以往返移动清洁元件 3。

[0103] 另外,在前述的描述中,已经描述了其中通过使用 ABF 机构向前 / 向后移动 CCD 2 来使清洁元件 3 和 CCD 2 的表面彼此接触的示例;然而,本发明的范围不限于该示例,并且可以通过向前 / 向后移动清洁元件来使清洁元件和 CCD 的表面彼此接触。

[0104] 在前述的描述中,已经说明了其中由定时控制器 14 来自动地控制执行 CCD 2 的清洁的定时的情况;然而,本发明的范围不限于该情况,并且当用户确定了需要清洁 CCD 2 时,可以手动地操作清洁功能。

[0105] 另外,在前述的描述中,已经说明了其中由设置在相机装置 1 内部的清洁控制器 13 来执行清洁控制的情况,但是本发明的范围不限于该情况。例如,可以通过外部终端输入来执行 CCD 2 的清洁,或者可以通过外部通信控制来执行 CCD 2 的清洁。

[0106] 在前述的描述中,已经说明了使用清洁元件 3 来擦除和去除 CCD 2 的表面上外来物质的情况,但是本发明的范围不限于该情况。例如,可以使用用于在 CCD 2 的表面上吹动诸如空气这样的气体来去除外来物质的气体型清洁设备(其等价于清洁装置,但未图示)。在该情况下,通过空气来吹掉附着到 CCD 2 的表面的外来物质,从而使得能够去除 CCD 2 的表面上外来物质。该气体型清洁设备(清洁装置)从位于 CCD 之前并且接近 CCD 的位置(清洁位置)吹动气体,并且因此,比起从侧面地远离 CCD 的位置吹动气体的情况,更加容易地吹掉并且去除外来物质。

[0107] 替代地,可以使用用于在 CCD 2 的表面上喷洒诸如酒精这样的液体来去除外来物质的液体型清洁设备(其等价于本发明的清洁装置,但未图示)。在该情况下,通过液体来洗掉附着到 CCD 2 的表面的外来物质,从而使得能够去除 CCD 2 的表面上外来物质。应当注意,高挥发性的酒精等优选地被用作用于清洁的液体。诸如高挥发性酒精这样的液体在短时间内挥发,并且因此,无需在清洁后擦除液体。

[0108] 在前述的描述中,已经说明了其中相机装置 1 被用作监视相机的情况;然而,本发明的范围不限于该情况,并且相机装置 1 可以是,例如,数字单镜头反射相机、用于视频会议系统的相机等。

[0109] 虽然目前已经描述了现在可以想到的本发明的优选实施例,但是希望理解,可以对本实施例做出各种修改,并且还希望所附权利要求包括落入本发明的实际精神和范围内的所有这样的修改。

工业实用性

[0110] 如上所述,在根据本发明的相机装置中,相机装置本身被提供有清洁成像设备的功能,并且因此具有使得能够减少用于在成像设备上执行清洁操作的时间和努力的效果;例如,相机装置被用作监控相机、数字单镜头反射相机、用于视频会议系统的相机等,并且因此具有实用性。

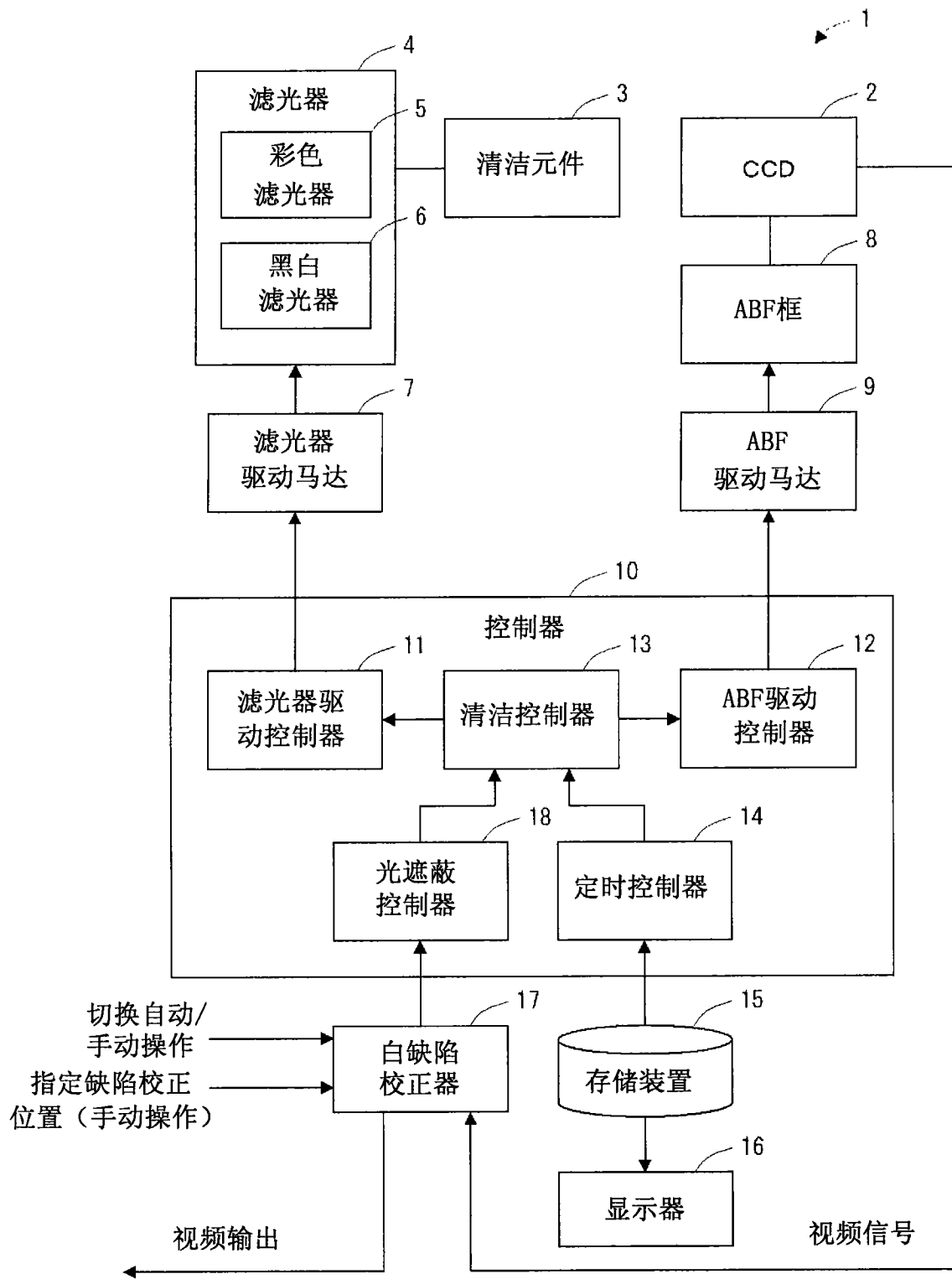


图 1

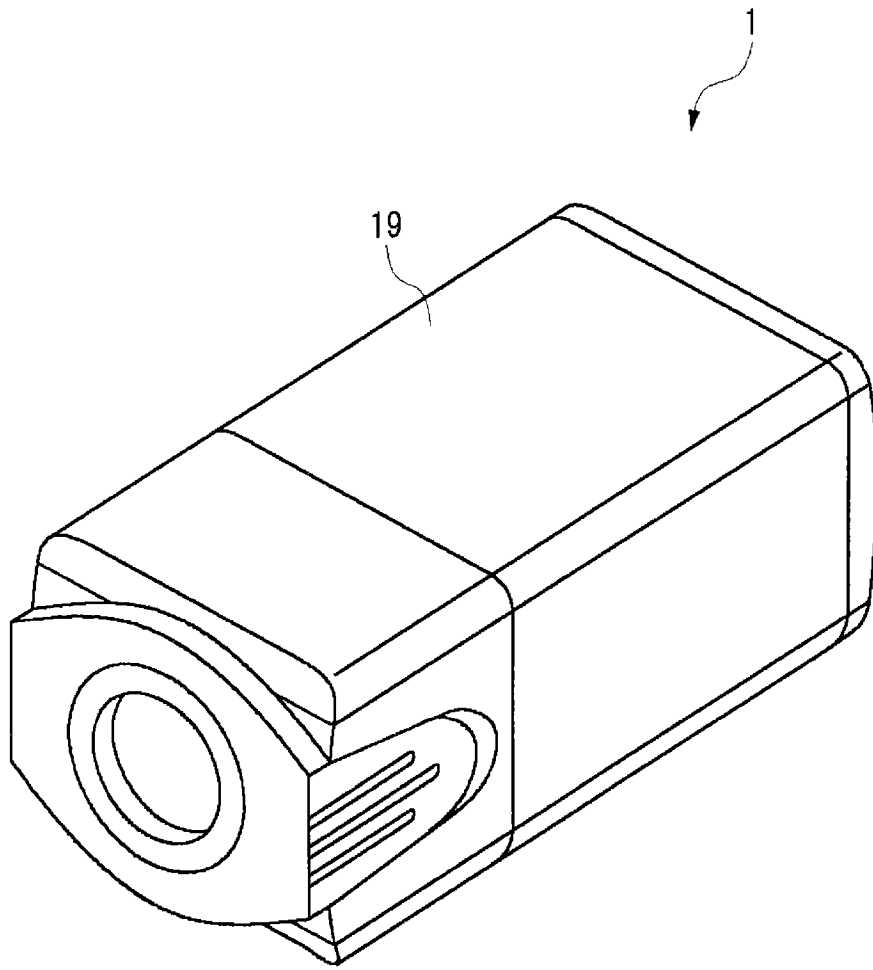


图 2

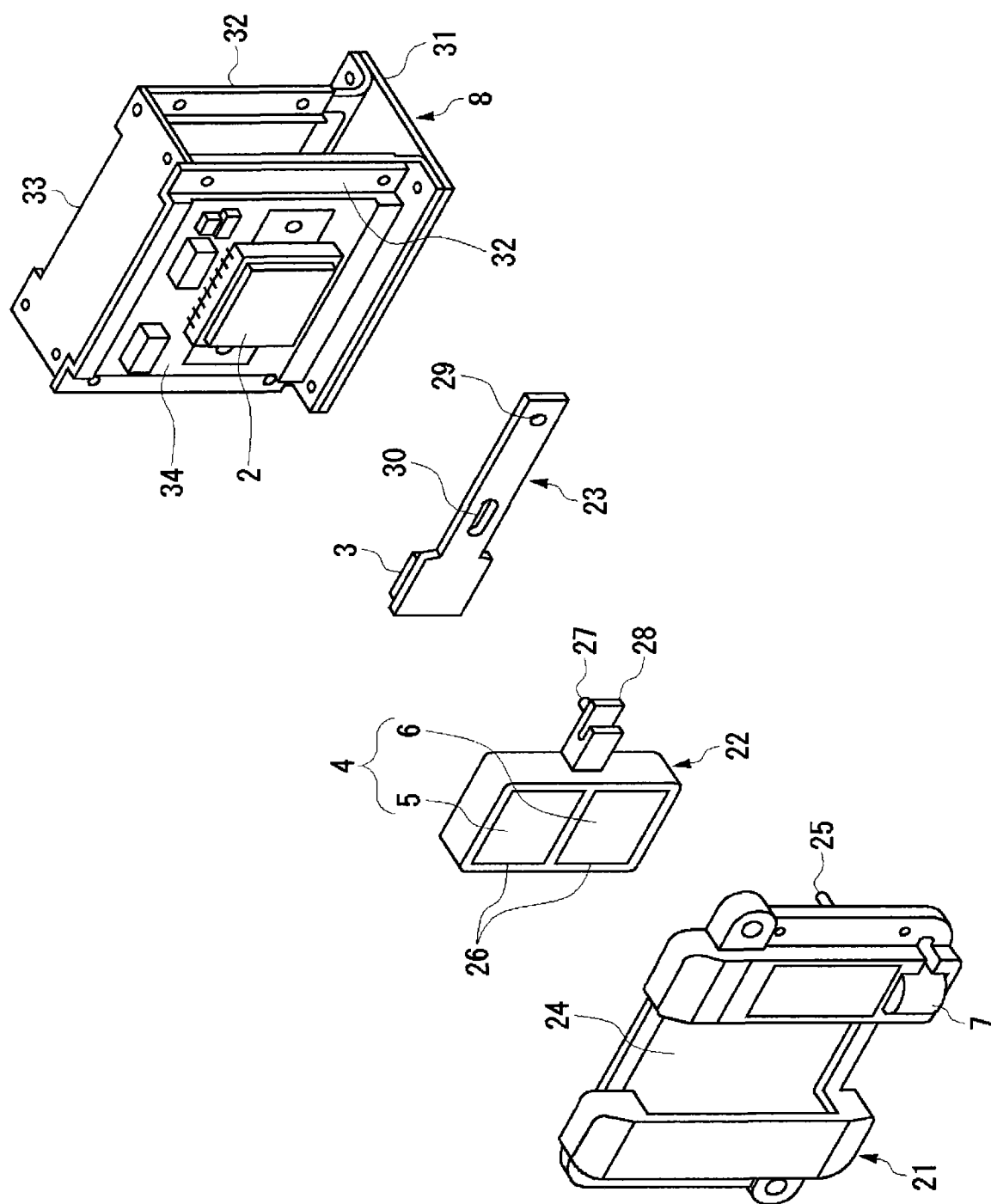


图 3

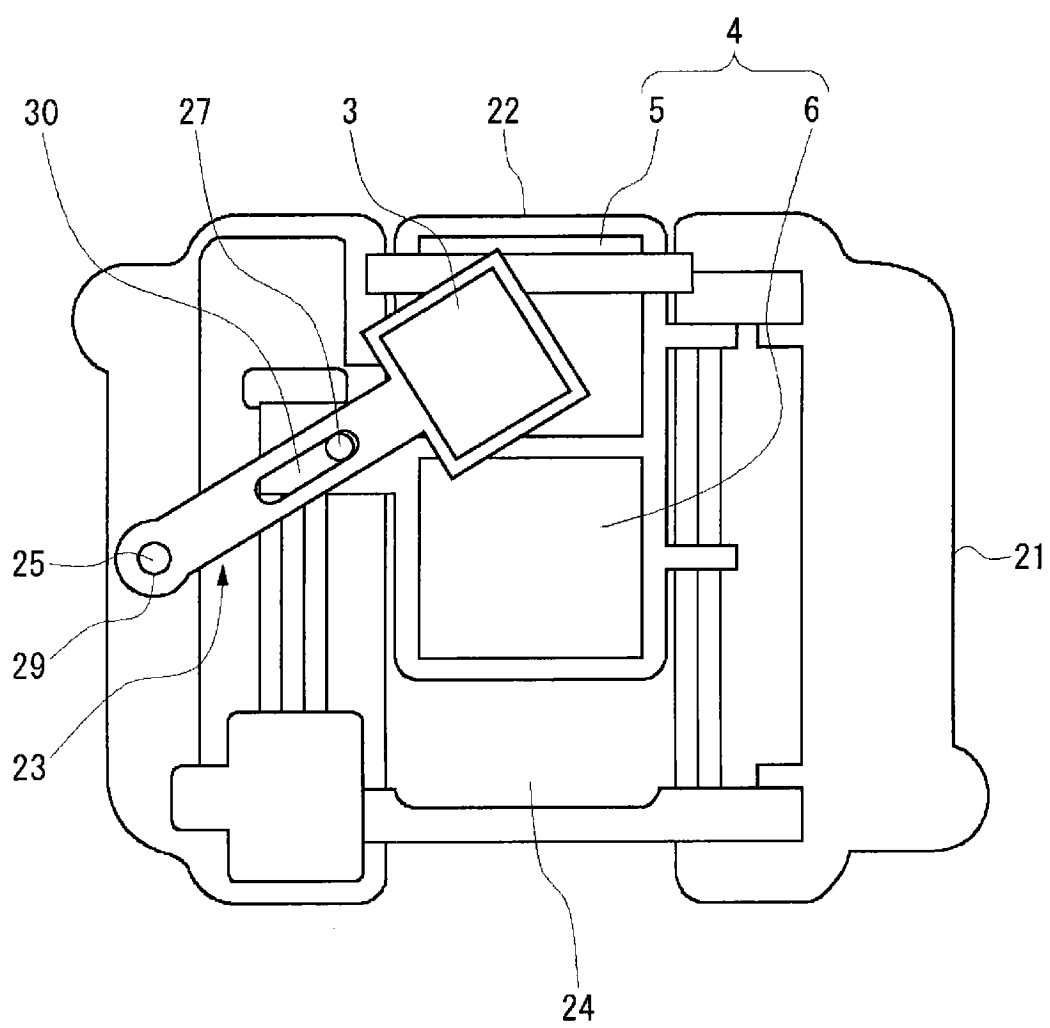


图 4

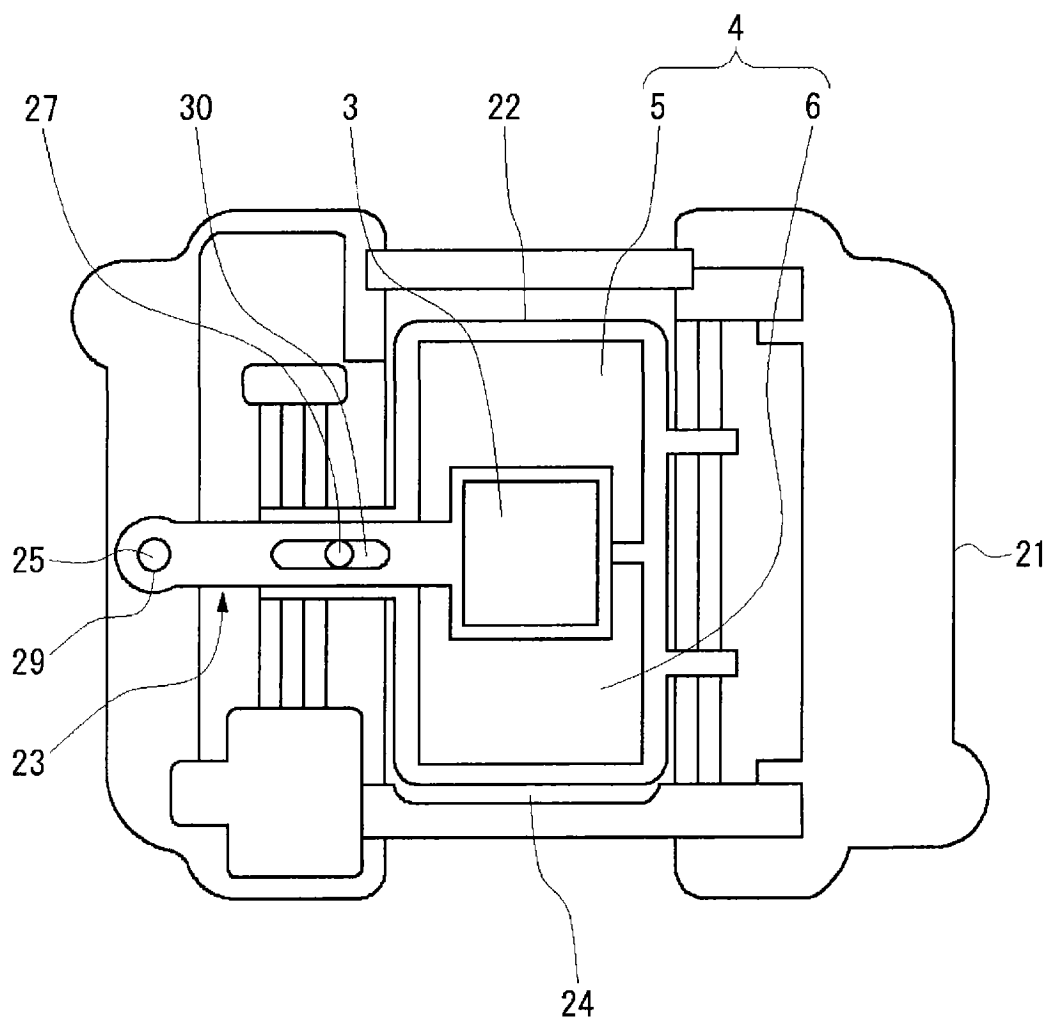


图 5

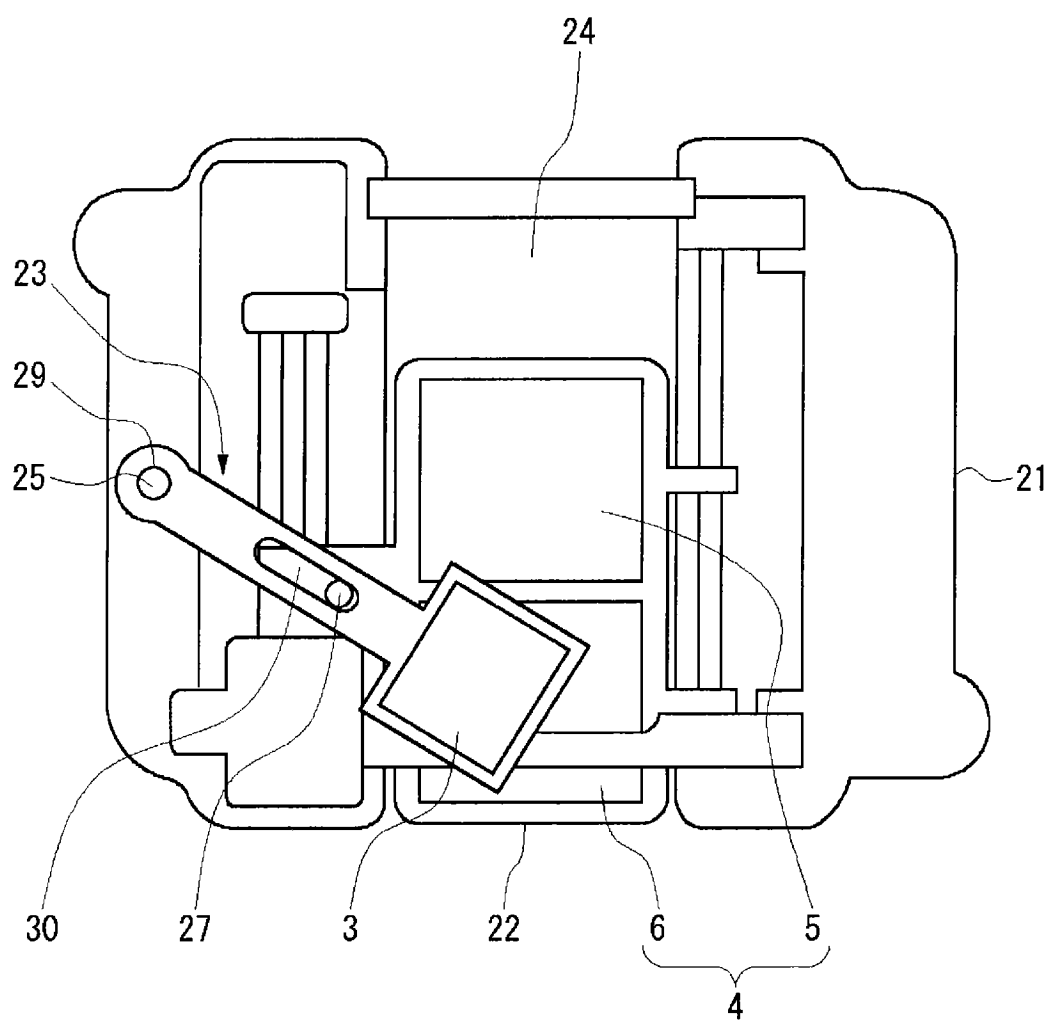


图 6

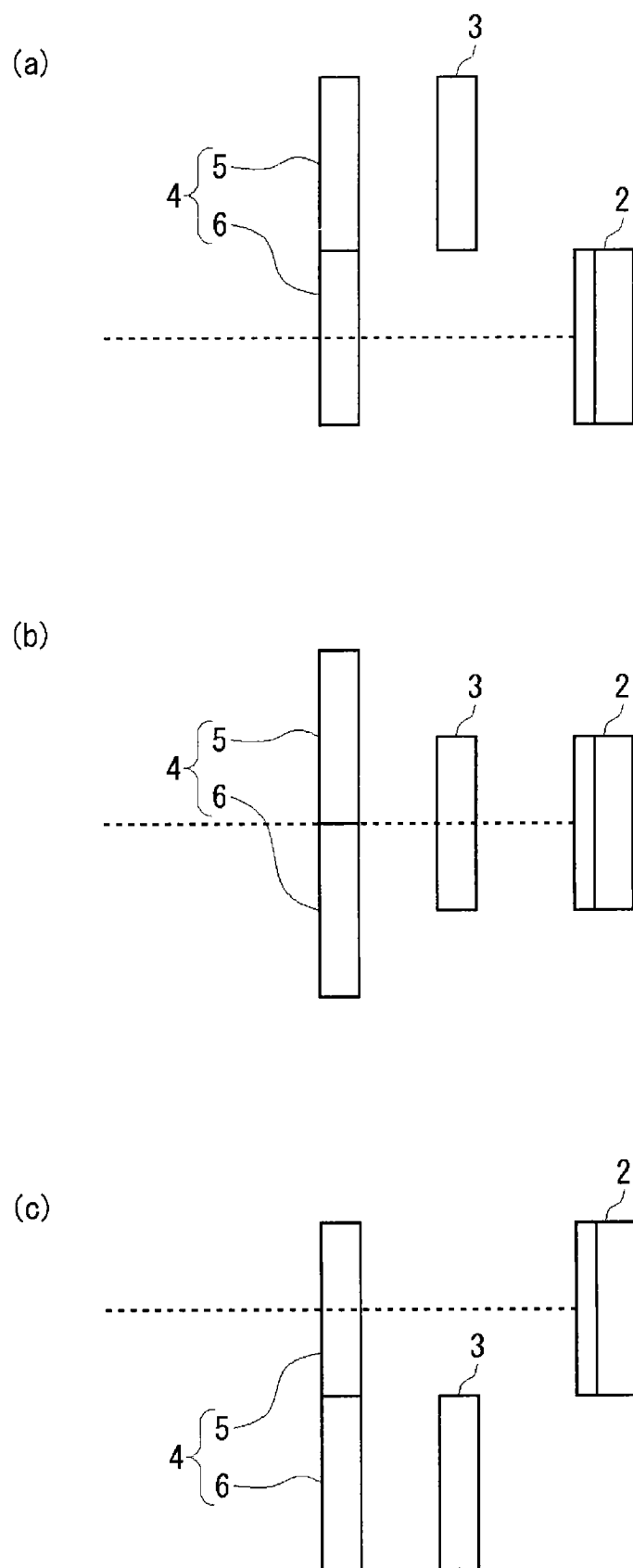


图 7

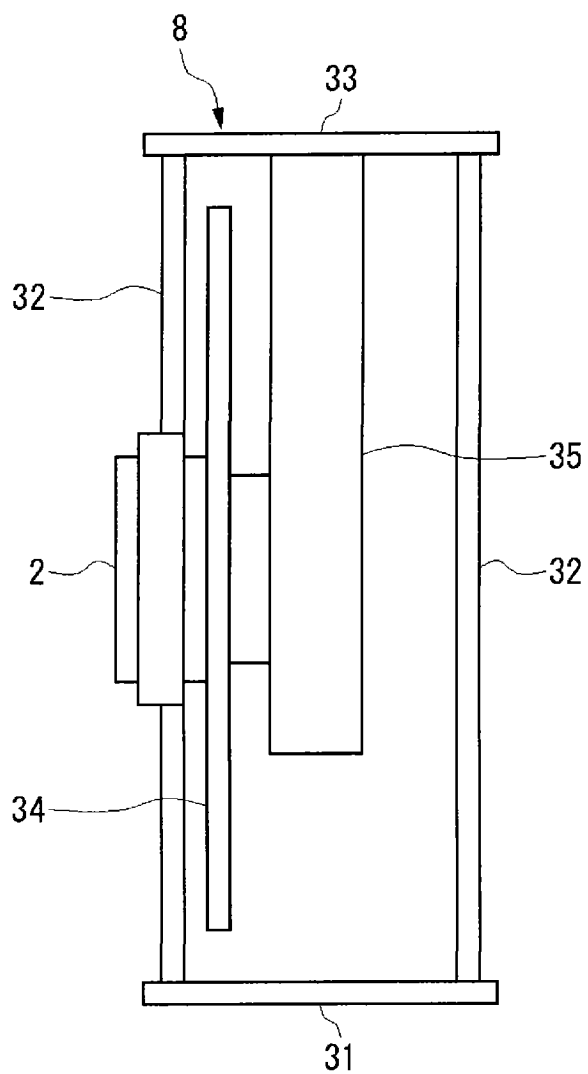


图 8

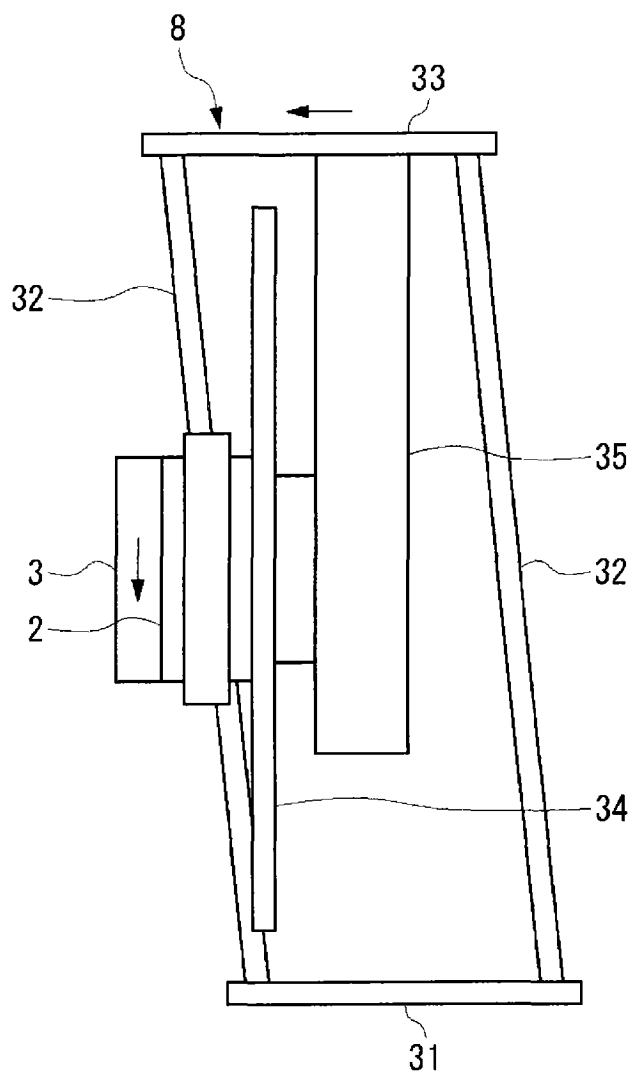


图 9

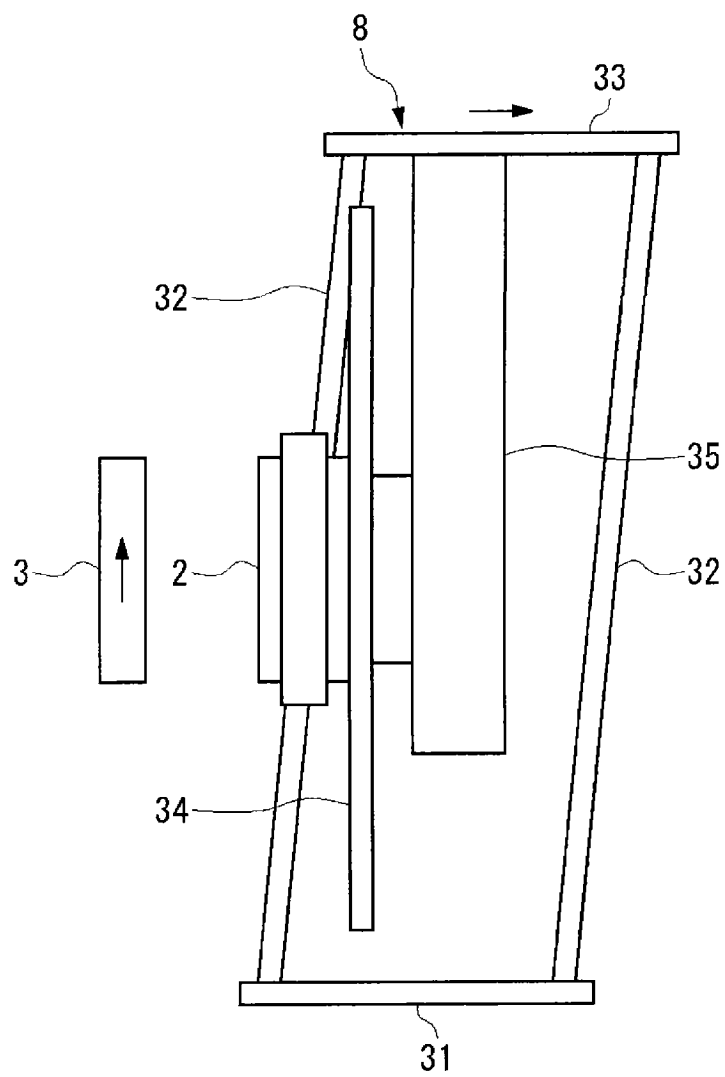


图 10

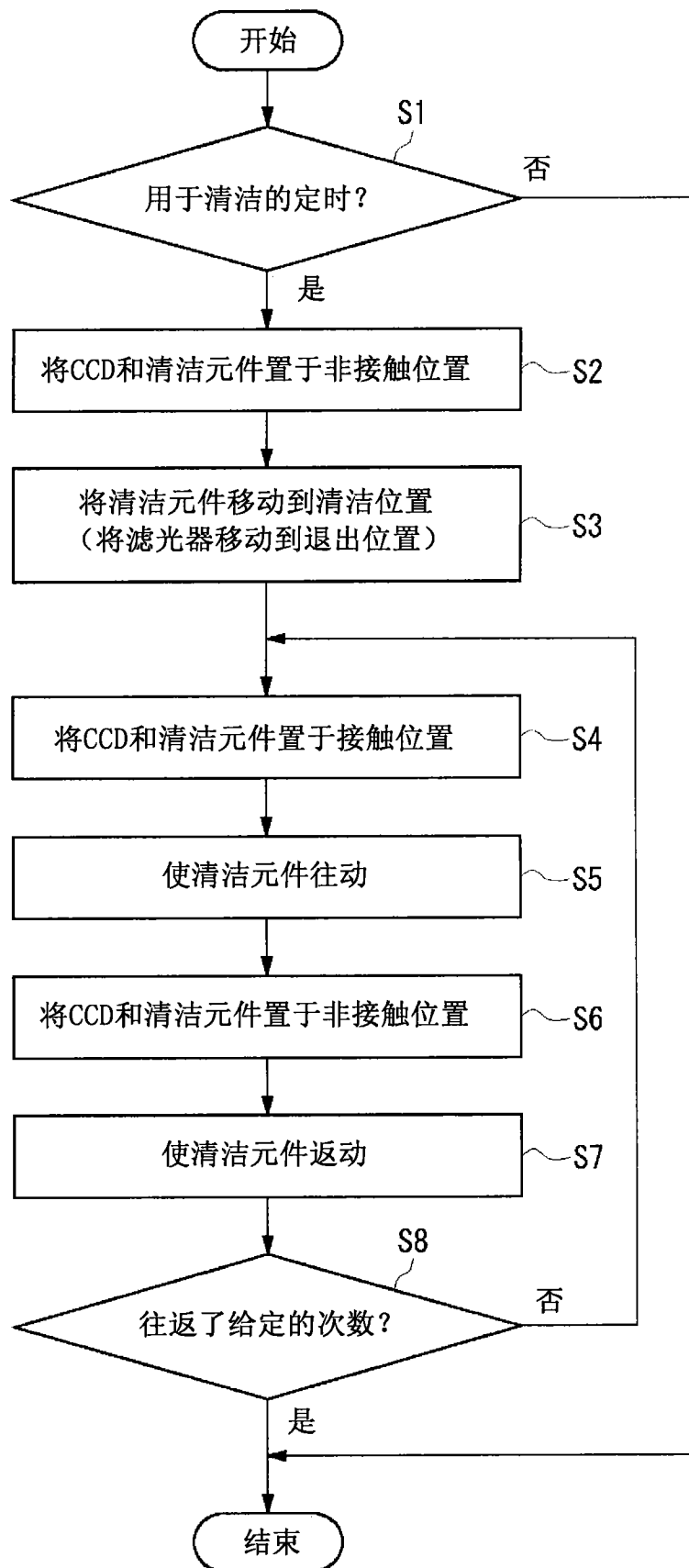


图 11

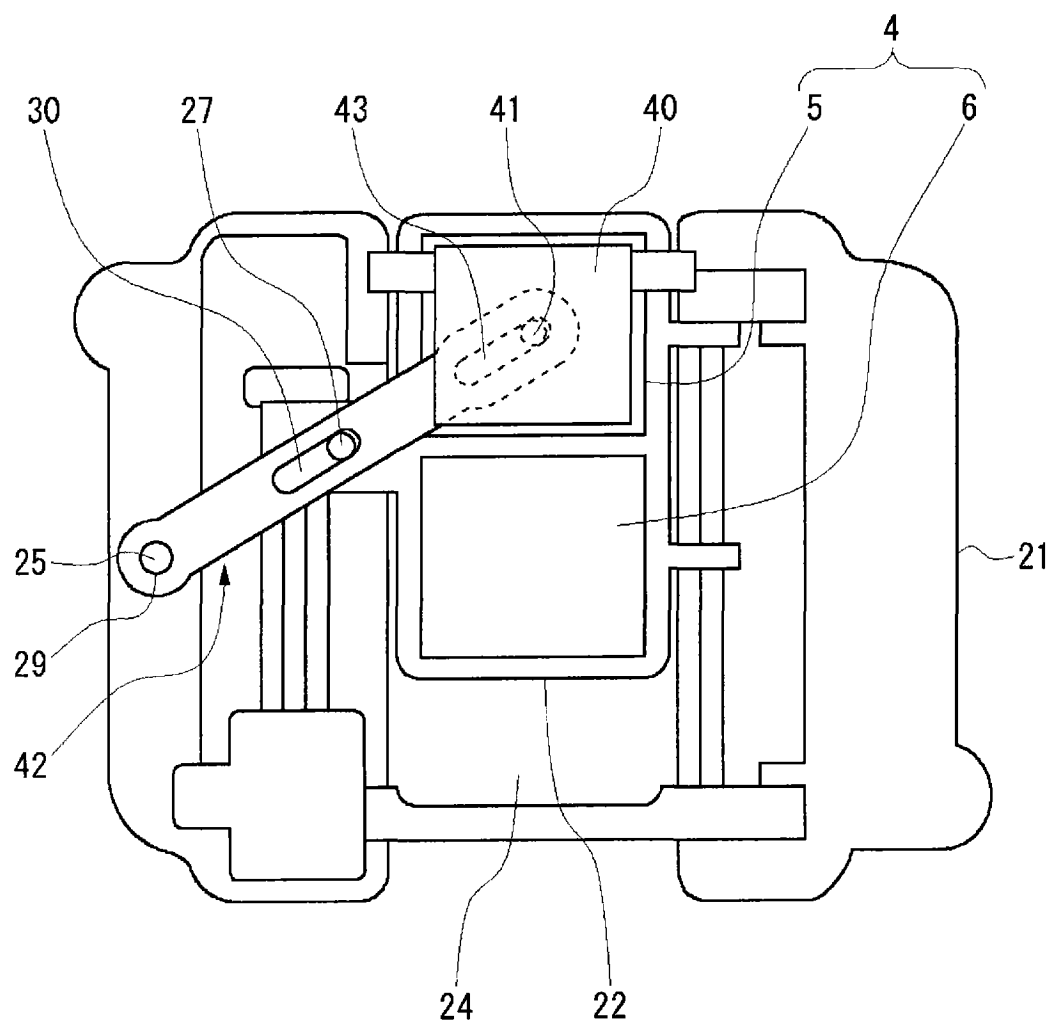


图 12

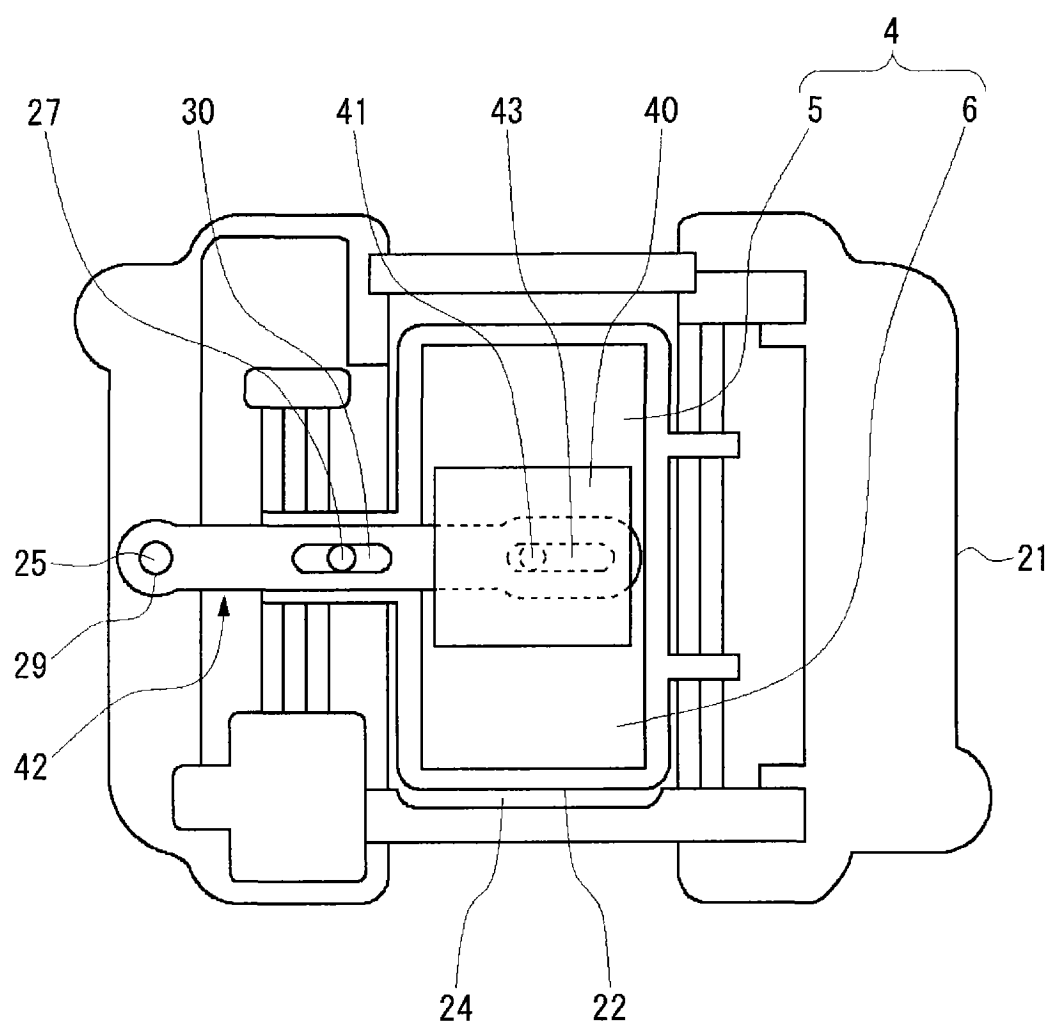


图 13

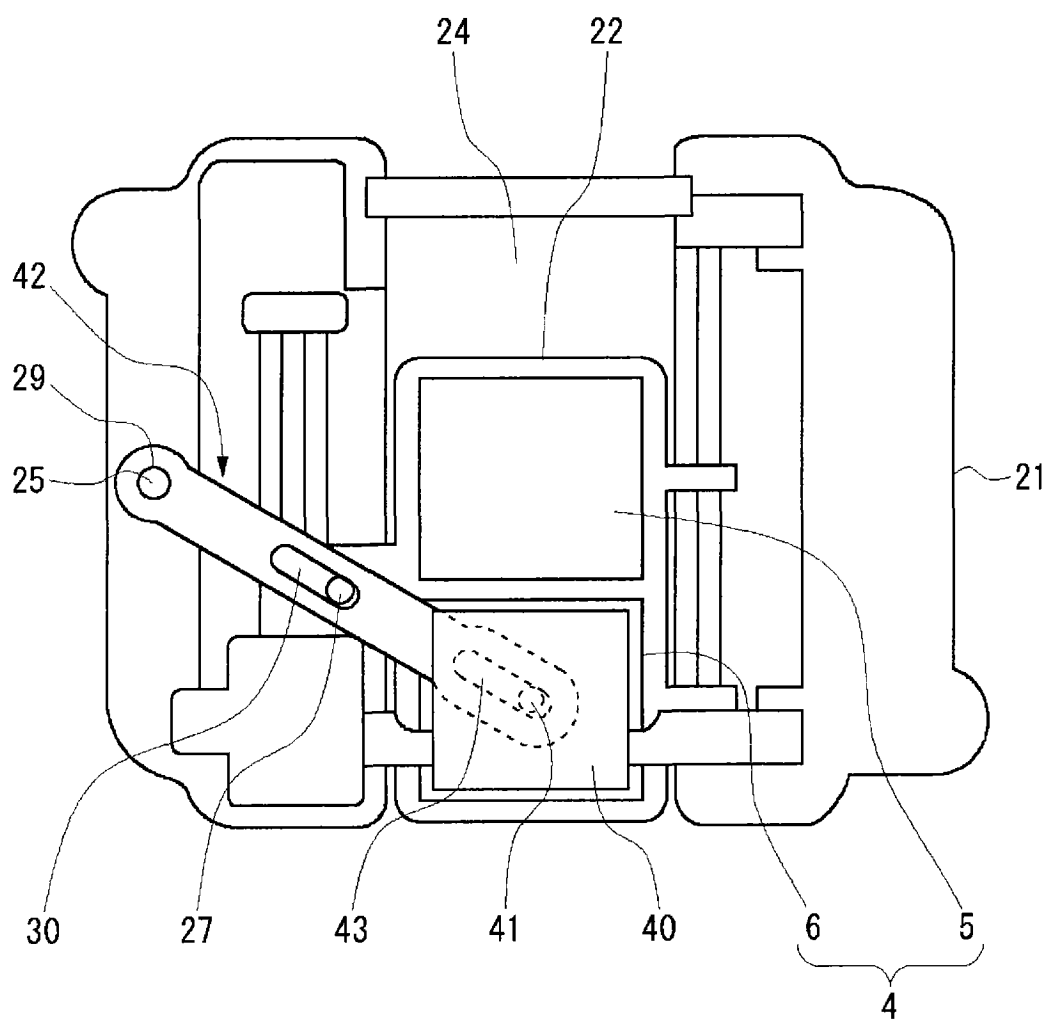


图 14