

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101046596 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 200710093657. 7

(22) 申请日 2007. 03. 30

(30) 优先权数据

2006-098801 2006. 03. 31 JP

2007-073387 2007. 03. 20 JP

(73) 专利权人 日本电产科宝株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 市原正胜 井上信义

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 方晓虹

(51) Int. Cl.

G03B 9/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1525230 A, 2004. 09. 01, 全文.

US 5632581 A, 1997. 05. 27, 全文.

US 2006/0067676 A1, 2006. 03. 30, 全文.

US 4906152 A, 1990. 03. 06, 全文.

US 5239325 A, 1993. 08. 24, 全文.

US 4671637 A, 1987. 06. 09, 全文.

CN 1512257 A, 2004. 07. 14, 全文.

US 5011246 A, 1991. 04. 30, 全文.

US 4668145 A, 1987. 05. 26, 全文.

US 6850281 B2, 2005. 02. 01, 全文.

审查员 任仁雄

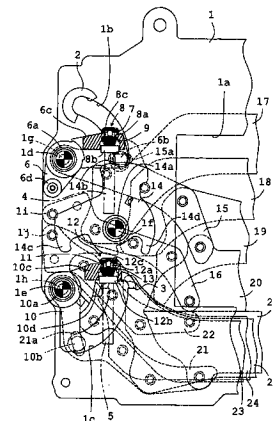
权利要求书 2 页 说明书 20 页 附图 27 页

(54) 发明名称

相机用焦面快门

(57) 摘要

一种相机用焦面快门,包括:快门叶片组件;电磁体组件;包括安装有与所述电磁体组件的铁芯构件配合动作的铁片构件的安装构件、可使所述快门叶片组件进行开闭动作的驱动构件;以及可将该驱动构件驱动到设定位置的设定构件。所述铁片构件包括:与所述安装构件的安装孔嵌合的轴部、设在该轴部的一端上且与所述铁芯构件接触的铁片部、以及设在所述轴部的另一端上的防脱用檐部,使套环构件在所述安装孔与所述檐部之间与所述轴部嵌合,所述安装孔的边缘形成为向所述套环构件凸出的圆弧面,在所述套环构件的所述边缘部侧形成有向所述檐部凸出且相对于所述圆弧面大致正交的圆弧面。



CN 101046596 B

1. 一种相机用焦面快门,其特征在于,包括:

一个或两个快门叶片组件,该快门叶片组件由两个臂部和枢轴支撑在这些臂部上的至少一片叶片构成;

一个或两个电磁体组件,该电磁体组件由铁芯构件和线圈构成;

一个或两个驱动部件,该驱动部件包括安装有铁片构件的安装构件,在设定时使所述铁片构件与所述铁芯构件接触,在拍摄时通过对所述线圈通电使所述铁片构件吸附保持在所述铁芯构件上、并在该通电被切断时使所述铁片构件从所述铁芯构件背离,利用驱动弹簧使所述快门叶片动作;以及

设定构件,该设定构件在设定时从初始位置开始动作并使所述驱动部件克服所述驱动弹簧的弹压力而动作到设定位置,在拍摄时在所述快门叶片被驱动前回到初始位置上,

所述铁片构件包括:嵌合到所述安装构件的安装孔内的轴部、设在该轴部的一端上并与所述铁芯构件接触的铁片部、以及设在该轴部的另一端上的防脱用檐部,在所述安装孔与所述檐部之间,在所述轴部上嵌合有套环构件,所述安装孔的边缘形成为向所述套环构件凸出的圆弧面,在所述套环构件的所述檐部侧形成有向所述檐部凸出且相对于所述圆弧面大致正交的圆弧面。

2. 如权利要求1所述的相机用焦面快门,其特征在于,所述驱动部件是与所述快门叶片相连、且在拍摄时利用所述驱动弹簧的弹压力进行旋转的所述安装构件,所述设定构件在设定时使所述安装构件克服所述驱动弹簧的弹压力而旋转,从而使所述铁片构件与所述铁芯构件接触,在拍摄时在所述线圈通电后回到初始位置上。

3. 如权利要求1所述的相机用焦面快门,其特征在于,所述驱动部件包括:与所述快门叶片相连、且在拍摄时利用所述驱动弹簧的弹压力进行旋转的驱动构件;在设定位置上卡合所述驱动构件的卡合构件;在拍摄时若切断对所述线圈的通电则可解除所述卡合构件对所述驱动构件的卡合的所述安装构件;以及支承构件,该支承构件在设定时推压所述安装构件而使所述铁片构件与所述铁芯构件接触,并在对所述线圈通电后解除该推压。

4. 如权利要求1所述的相机用焦面快门,其特征在于,所述驱动部件包括:与所述快门叶片组件相连、且在拍摄时利用所述驱动弹簧的弹压力进行旋转的驱动构件;在设定位置上卡合所述驱动构件的卡合构件;以及所述安装构件,该安装构件在设定时与所述驱动构件一起被所述设定构件驱动到所述设定位置,在拍摄时在所述设定构件回到初始位置上后,若对所述线圈的通电被切断,则可解除所述卡合构件对所述驱动构件的卡合。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的相机用焦面快门,其特征在于,在所述安装孔的边缘上,代替所述圆弧面,在与该圆弧面的顶部相当的位置上隔着所述安装孔形成有两个突部。

6. 如权利要求1至4中任一项所述的相机用焦面快门,其特征在于,与所述轴部嵌合的所述套环构件的孔是作为长孔而形成的,该孔在相对于所述套环构件的圆弧面顶部的棱线方向大致垂直的方向上较长。

7. 如权利要求1至4中任一项所述的相机用焦面快门,其特征在于,所述套环构件为金属制。

8. 如权利要求1至4中任一项所述的相机用焦面快门,其特征在于,所述套环构件为合成树脂制。

9. 如权利要求 8 所述的相机用焦面快门,其特征在于,所述套环构件在构成所述檐部侧的面的所述安装孔的周围具有凹部,所述圆弧面形成在该凹部内。

## 相机用焦面快门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有一个或两个快门叶片的相机用焦面快门。

### 背景技术

[0002] 在相机用焦面快门中,已知有具有两个快门叶片(前叶片、后叶片)的快门和具有一个快门叶片的快门。另外,具有两个快门叶片的快门用于银盐胶片相机,也用于数码相机,而具有一个快门叶片的快门则仅用于数码相机。另外,无论是哪种焦面快门,各个快门叶片都包括:相对于快门底板的叶片室侧的面分别枢轴连接有它们的一端的两个臂部、以及由这些臂部双方枢轴支撑的至少一片叶片。

[0003] 另外,在快门底板的叶片室外的面上可旋转地安装有快门叶片用的驱动构件,其驱动枢轴在叶片室内与快门叶片的一个臂部相连。该驱动构件在拍摄时利用驱动弹簧的施力来旋转,从而使快门叶片快速地移动,在设定时利用设定构件克服驱动弹簧的施力来旋转,从而使快门叶片回到设定状态。另外,该驱动构件在拍摄时通过切断对电磁体的通电而如上所述地开始旋转,在之前的驱动构件的保持结构中,具有称作卡合型的保持结构和称作直接型的保持结构。

[0004] 其中,作为卡合型的代表,具有由日本专利实公平 6-24825 号公报所公开的快门叶片驱动机构和日本专利实公平 4-3301 号公报所公开的控制机构构成的保持结构(但是,在日本专利实公平 6-24825 号公报所公开的内容和日本专利实公平 4-3301 号公报所公开的内容中,前叶片系统和后叶片系统的配置相反)、以及日本专利实公平 7-3392 号公报所公开的保持结构。另外,在前者的结构中,为了在拍摄时解除利用卡合构件进行卡合的驱动构件,因而具有解除构件(日本专利实公平 4-3301 号公报中的打开铁片杆件 4、关闭铁片杆件 7),另外,在拍摄时,在对电磁体的线圈(日本专利实公平 4-3301 号公报中的电磁体线圈 2、3)通电前,为了使安装在解除构件上的铁片构件(日本专利实公平 4-3301 号公报中的铁片 4a、7a)预先处于与电磁体的铁芯构件接触的状态,因此具有支承构件(日本专利实公平 4-3301 号公报中的第一支撑杆件 10)。另外,在后者的结构中,无需为了维持如上所述的接触状态而设置支承构件,由驱动构件的设定构件直接发挥其作用。

[0005] 另一方面,称作直接型的保持结构并非像所述卡合型的保持结构那样除了支承构件之外还具有卡合构件和解除构件,而是像日本专利特开平 9-304808 号公报及日本专利特开 2001-188279 号公报所公开的那样,铁片构件安装在驱动构件上,在拍摄时,在对电磁体的线圈通电之前,设定构件克服驱动弹簧的施力而将驱动构件维持在设定状态,从而维持电磁体的铁芯构件与铁片构件的接触状态。

[0006] 然而,在具有这些结构的焦面快门中,无论是具有一个快门叶片或具有两个叶片的焦面快门,也无论是卡合型或直接型的焦面快门,如上所述,在释放后到拍摄开始前这个阶段内,电磁体开始吸附保持铁片构件是在对电磁体的线圈通电之时。因此,在该通电开始时,如果铁片构件的被吸附面相对于电磁体的吸附面倾斜而使双方的面没有紧贴的话,那么就无法由电磁体产生足够的吸附保持力,从而导致驱动构件在早于规定的时刻因驱动弹

簧的施力而开始旋转、使快门叶片开始曝光动作这种情况。因此,在设定状态下,为了使铁片构件的被吸附面与电磁体的吸附面一定为紧贴状态,公开了许多种改善铁片构件的安装结构的方法和改善电磁体的安装结构的方法,其中,对铁片构件相对于驱动构件的安装结构进行改善的方法在日本专利特开平 9-304808 号公报及日本专利特开 2001-188279 号公报中进行了公开。

[0007] 在日本专利特开平 9-304808 号公报及日本专利特开 2001-188279 号公报所公开的结构中,铁片构件的形状为:在轴部(日本专利特开平 9-304808 号公报中的铁片轴)的一端上具有铁片部(日本专利特开平 9-304808 号公报中的铁片),在另一端上具有檐部(日本专利特开 2001-188279 号公报中的头部),并将该轴部宽松地嵌合到在驱动构件的安装部上形成的孔中。另外,所述铁片构件利用弹簧对铁片部朝着电磁体施力,因此在铁片部不与电磁体的铁芯构件接触时,檐部与在驱动构件的安装部上形成的安装孔的边缘接触。另外,在设定时,若在使铁片部与电磁体的铁芯构件接触时铁片部的被吸附面相对于铁芯构件的吸附面倾斜,则使铁片构件的轴部的中心线相对于所述安装孔的中心线倾斜,从而使吸附面与被吸附面紧贴。然而,此时檐部也倾斜,若檐部的周边部被安装孔的边缘妨碍,则有时会无法平滑地倾斜。因此,为了不产生这种情况,像在日本专利特开平 9-304808 号公报及日本专利特开 2001-188279 号公报的附图上明示的那样,已知有将所述安装孔的边缘形成为圆弧状的面技术。另外,此外还有像下述的专利文献 6 日本专利实开昭 56-53310 号公报所公开的那样,已知有隔着所述安装孔形成两个突部(凸部 23d)的技术。

[0008] 另外,将安装孔的边缘形成为这种形状从其它理由来看也很理想。即,从制作上来看,设定时在铁芯构件与铁片部变为紧贴状态的瞬间使驱动构件的旋转停止是极其困难的。因此,在实际中制作成使驱动构件在可靠地实现上述紧贴状态后尽早地停止。因此,在设定结束的状态下,如在日本专利特开平 9-304808 号公报的图 3 及日本专利特开 2001-188279 号公报的图 2 中也有表示,铁片构件的檐部成为从安装部的孔的边缘分离的状态。然而,采用这种结构,铁片构件在拍摄的初始阶段被电磁体的铁芯构件吸附保持,因此在之前维持两者的接触状态的设定构件脱开时,驱动构件利用驱动弹簧的施力稍作旋转,直到安装孔的边缘与铁片构件的檐部抵接。另外,如上所述,在设定时,在倾斜轴部以使铁片构件与铁芯构件紧贴时,此时安装孔的边缘成为仅与倾斜的檐部的周边部的一部分抵接。

[0009] 另外,像这样,在安装孔的边缘仅与檐部的周边部的一部分抵接时,该抵接时的力并不作用在相对于铁片构件的被吸附面垂直的方向上,而是使被吸附面相对于吸附面倾斜地进行作用,因此即使在对电磁体的线圈通电中,也容易使铁片构件从电磁体的铁芯构件背离,若使其背离,则即便不是规定时刻,驱动构件也会伴随快门叶片开始曝光动作。另外,为了不产生这种情况,只需加大电磁体的吸附力即可,但若这样做,则会使电磁体变大,或使电池的消耗变大。另外,如果反复进行像这样的安装孔的边缘与倾斜的檐部的周边部的一部分抵接的动作,则会在安装孔的边缘上产生损伤,从而无法实现如上所述的紧贴状态。

[0010] 另一方面,若像这样构成为安装孔的边缘仅与檐部的周边部的一部分抵接,则在对电磁体的线圈的通电被切断、驱动构件在规定时刻开始旋转时,安装孔的边缘与檐部的整个面接触,因此此时的松动可能会成为影响快门叶片的稳定的移动的一个原因。因此,基于这些情况,也最好像日本专利特开平 9-304808 号公报及日本专利特开 2001-188279 号公

报所公开的那样,将安装孔的边缘形成为圆弧面,或像日本专利实开昭 56-53310 号公报所公开的那样,隔着孔形成两个突部。另外,在考虑直接型的情况下对所述铁片构件的安装结构进行了说明,毫无疑问,对日本专利实公平 4-3301 号公报和日本专利实公平 7-3392 号公报所公开的卡合型的安装结构也可作同等的表述。本发明主要涉及这种铁片构件的安装结构。

[0011] 在日本专利特开平 9-304808 号公报和日本专利特开 2001-188279 号公报所公开的铁片构件的安装结构中,如上所述,安装孔的边缘形成为圆弧面。因此,在铁片构件在与驱动构件的旋转面平行的面上倾斜时可以说很合适。然而,在铁片构件在相对于驱动构件的旋转面垂直的面上倾斜时,若安装部的厚度(相对于旋转面垂直的方向上的尺寸)小于檐部的直径则问题不大,但在安装部的厚度与檐部的直径相同、或大于它时,则无法合适地倾斜,从而无法充分地发挥期望的效果。出于这样的观点,若比较日本专利特开平 9-304808 号公报所公开的图 1 与图 6,则显而易见,与安装部的厚度相比,檐部的直径较小。另外,在日本专利特开平 9-304808 号公报所公开的结构中,与实际中实施的电磁体的结构一样,铁芯构件为 U 字形,具有两个磁极部,因此为了使大致长方形的铁片部与这两个磁极部紧贴,需要是沿相对于驱动构件的旋转面垂直的方向也可合适地倾斜的结构。另外,日本专利实开昭 56-53310 号公报所公开的铁片构件的安装结构也一样,是适于铁片构件在一个平面上倾斜的结构,但并不是铁片构件也可沿相对于该面垂直的方向合适地倾斜的结构。

## 发明内容

[0012] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种相机用焦面快门,其中,铁片构件在轴部的一端上具有铁片部并在另一端上具有檐部,在夹着压缩弹簧来安装该铁片构件的构件使铁片部克服所述压缩弹簧的弹力而相对于电磁体的铁芯构件紧贴时,铁片构件的轴部可合适地倾斜,另外,自檐部从铁片构件的安装部分离的状态起,在铁片部被铁芯构件吸附后,在安装有铁片构件的构件稍作动作直到被檐部停止时,无论铁片构件的轴部怎样倾斜,也不会与檐部的外周部的一部分抵接而受损,或受到快门叶片的动作的影响。

[0013] 为了实现该目的,本发明的相机用焦面快门包括:由两个臂部和枢轴支撑在这些臂部上的至少一片叶片构成的一个或两个快门叶片;由铁芯构件和线圈构成的一个或两个电磁体;一个或两个驱动部件,该驱动部件包括安装有铁片构件的安装构件,在设定时使该铁片构件与所述铁芯构件接触,在拍摄时通过对所述线圈通电使该铁片构件吸附保持在所述铁芯构件上、并在该通电被切断时使该铁片构件从所述铁芯构件背离,利用驱动弹簧使所述快门叶片动作;以及设定构件,该设定构件在设定时从初始位置开始动作并使所述驱动部件克服所述驱动弹簧的施力而动作到设定位置,在拍摄时在所述快门叶片被驱动前回到初始位置上,所述铁片构件包括:嵌合到所述安装构件的安装孔内的轴部、设在该轴部的一端上并与所述铁芯构件接触的铁片部、以及设在该轴部的另一端上的防脱用檐部,使套环构件在所述安装孔与所述檐部之间与所述轴部嵌合,所述安装孔的边缘形成为向所述套环构件凸出的圆弧面,在所述套环构件的所述檐部侧形成有向所述檐部凸出且相对于所述圆弧面大致正交的圆弧面。

[0014] 另外,若此时所述驱动部件是与所述快门叶片相连、且在拍摄时利用所述驱动弹簧的弹力进行旋转的所述安装构件,所述设定构件在设定时使所述安装构件克服所述驱动

弹簧的弹力而旋转,从而使所述铁片构件与所述铁芯构件接触,在拍摄时在对所述线圈通电后回到初始位置上,则可获得出色的直接型相机用焦面快门。

[0015] 另外,若所述驱动部件包括:与所述快门叶片相连、且在拍摄时利用所述驱动弹簧的弹力进行旋转的驱动构件;在设定位置上卡合所述驱动构件的卡合构件;在拍摄时若切断对所述线圈的通电则可解除所述卡合构件对所述驱动构件的卡合的所述安装构件;以及在设定时推压所述安装构件而使所述铁片构件与所述铁芯构件接触、在对所述线圈通电后解除该推压的支承构件,则可获得出色的卡合型相机用焦面快门。

[0016] 另外,若所述驱动部件包括:与所述快门叶片相连、且在拍摄时利用所述驱动弹簧的弹力进行旋转的驱动构件;在设定位置上卡合所述驱动构件的卡合构件;以及所述安装构件,该安装构件在设定时与所述驱动构件一起被所述设定构件驱动到所述设定位置,在拍摄时在所述设定构件回到初始位置上后,若对所述线圈的通电被切断,则可解除所述卡合构件对所述驱动构件的卡合,则可获得与上述不同的种类的出色的卡合型相机用焦面快门。

[0017] 另外,在这些焦面快门中,也可在所述安装孔的边缘上隔着所述安装孔形成两个突部来代替所述圆弧面,且这些突部对应于该圆弧面的顶部排列。另外,若与所述轴部嵌合的所述套环构件的孔作为在该套环构件的圆弧面的顶部的切线方向上较长的长孔形成,则铁片构件可平滑地倾斜。另外,所述套环构件可以是金属制,也可以是合成树脂制,但在合成树脂制时,若在构成所述檐部侧的面的所述安装孔的周围具有凹部,且所述圆弧面形成在该凹部内,则可构成更佳形状。

[0018] 本发明的相机用焦面快门,在轴部的一端上具有铁片部并在另一端上具有檐部的铁片构件在设定时克服弹簧的弹力而使所述铁片部的被吸附面相对于电磁体的铁芯构件的吸附面成为紧贴状态,在相机释放时的初始阶段,在对电磁体的线圈通电时被铁芯构件吸附保持,之后,若通电被切断,则从铁芯构件背离,从而可利用驱动构件使快门叶片移动,其特征在于,铁片构件的安装孔边缘的形状像以往那样为圆弧面,以可与所述圆弧面和檐部接触地形态使特殊形状的套环构件嵌合在铁片构件的轴部上,因此在铁片构件的铁片部与铁芯构件成为紧贴状态时,铁片构件的轴部可平滑地倾斜,另外,在铁片部与铁芯构件成为紧贴状态时,无论轴部怎样倾斜,之后,也不会出现仅檐部的外周部的一部分与铁片构件的安装部抵接这种情况,从而可始终稳定地获得快门叶片的曝光动作。

[0019] 本发明的上述目的和其它目的、特征、优点将通过下面对优选实施例的详细说明和附图得以明确。

## 附图说明

[0020] 图 1 是表示开始曝光动作前的状态的本发明的实施例 1 的俯视图。

[0021] 图 2 是图 1 状态下的前叶片用驱动构件的放大俯视图。

[0022] 图 3 是从图 2 的右侧看前叶片用驱动构件并省去了一部分进行表示的侧视图。

[0023] 图 4A 及图 4B 是安装在实施例 1 的前叶片用驱动构件上的套环构件的俯视图及图 4A 的 A-A 线剖视图。

[0024] 图 5A 及图 5B 是表示套环构件和铁片构件相对于实施例 1 的前叶片用驱动构件的安装状态的立体图,分别表示从铁片构件的檐部侧看到的状态及从铁片构件的铁片部侧看

到的状态。

[0025] 图 6 是表示曝光动作结束后的状态的实施例 1 的俯视图。

[0026] 图 7 是表示设定状态的实施例 1 的俯视图。

[0027] 图 8A 及图 8B 是安装在实施例 1 的前叶片用驱动构件上的铁片构件的轴部为倾斜状态的图,分别表示从图 2 所示状态起向逆时针方向倾斜的状态及从图 2 所示状态起向顺时针方向倾斜的状态。

[0028] 图 9A 及图 9B 是安装在实施例 1 的前叶片用驱动构件上的铁片构件的轴部为倾斜状态的图,分别表示从图 3 所示状态起向逆时针方向倾斜的状态及从图 3 所示状态起向顺时针方向倾斜的状态。

[0029] 图 10A 及图 10B 是图 4 所示套环构件的变形例的俯视图及图 10A 的 B-B 线剖视图。

[0030] 图 11 是与图 2 同样地表示的图 2 所示的前叶片用驱动构件 6 的变形例的俯视图。

[0031] 图 12 是从图 11 的右侧看并省去了一部分进行表示的侧视图。

[0032] 图 13 是表示在设定状态下的开闭驱动机构的实施例 2 的俯视图。

[0033] 图 14 是表示在设定状态下的卡合解除机构的实施例 2 的俯视图。

[0034] 图 15 是对图 14 所示卡合解除机构的一部分放大表示的侧视图。

[0035] 图 16 是与图 14 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是从图 14 的状态解除了支承构件对两个解除构件的保持力的状态。

[0036] 图 17 是与图 14 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是从图 16 的状态解除了前叶片用驱动构件的卡合的状态。

[0037] 图 18 是与图 13 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是前叶片的打开动作已完成的状态。

[0038] 图 19 是与图 14 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是从图 17 的状态解除了后叶片用驱动构件的卡合的状态。

[0039] 图 20 是与图 13 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是后叶片的关闭动作已完成的状态。

[0040] 图 21 是与图 14 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是在图 20 的状态后设定动作刚开始时的状态。

[0041] 图 22 是与图 14 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是在图 21 的状态后支承构件在两个解除构件的保持状态下卡合的状态。

[0042] 图 23 是与图 13 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是前叶片与后叶片从图 20 的状态起进行设定动作、前叶片用驱动构件可由前叶片用卡合构件卡合的状态。

[0043] 图 24 是与图 13 同样地看进行表示的实施例 2 的俯视图,表示的是在图 23 的状态后,后叶片用驱动构件可由后叶片用卡合构件卡合的状态。

[0044] 图 25A 及图 25B 是表示安装在实施例 2 的前叶片用解除构件上的铁片构件轴部为倾斜状态的俯视图,分别表示在图 14 所示状态下向逆时针方向倾斜的状态、以及在图 14 所示状态下向顺时针方向倾斜的状态。

[0045] 图 26A 及图 26B 是表示安装在实施例 2 的前叶片用解除构件上的铁片构件的轴部为倾斜状态的俯视图,分别表示图 14 所示状态下向逆时针方向倾斜的状态、以及在图 14 所示状态下向顺时针方向倾斜的状态。



[0046] 图 27A 及图 27B 是图 25 及图 26 所示的前叶片用解除构件的变形例的俯视图及剖视图。

### 具体实施方式

[0047] 下面利用两个实施例来说明本发明。如上所述,本发明可应用于具有一个快门叶片的焦面快门和具有两个快门叶片的焦面快门,也可应用于卡合型焦面快门和直接型焦面快门,但实施例 1 是作为具有两个快门叶片的直接型焦面快门而构成的,实施例 2 是作为具有两个快门叶片的卡合型焦面快门而构成的。

[0048] (实施例 1)

[0049] 参照图 1~图 9 对实施例 1 进行说明。图 1 是表示开始曝光动作前的状态的俯视图。图 2 是在图 1 状态下的前叶片用驱动构件的放大俯视图,图 3 是从图 2 的右侧看前叶片用驱动构件并省去了一部分进行表示的侧视图。另外,图 4 表示的是安装在前叶片用驱动构件上的套环构件,图 4A 是其俯视图,图 4B 是图 4A 的 A-A 线剖视图。另外,图 5 是表示套环构件和铁片构件 8 相对于前叶片用驱动构件的安装状态的立体图,图 5A 是从铁片构件的檐部侧看到的图,图 5B 是从铁片构件的铁片部侧看到的图。另外,图 6 是表示曝光动作结束后的状态的俯视图,图 7 是表示设定状态的俯视图。另外,图 8 及图 9 是表示安装在前叶片驱动构件上的铁片构件的轴部为倾斜状态的图,图 8A 表示的是从图 2 所示状态起向逆时针方向倾斜的状态,图 8B 表示的是从图 2 所示状态起向顺时针倾斜的状态,图 9A 表示的是从图 3 所示状态向逆时针方向倾斜的状态,图 9B 表示的是从图 3 所示状态向顺时针方向倾斜的状态。另外,图 1、图 6 及图 7 中的任一方都是表示从被拍物体侧看到的左侧的大致一半的俯视图。

[0050] 首先说明本实施例的结构。在图 1 中,在快门底板 1 的大致中央部形成有横向长的长方形的被拍物体光路用的开口部 1a,图 1 是从被拍物体侧看本实施例而对左侧的大致一半进行表示的图,开口部 1a 也只表示了其一部分。在快门底板 1 的背面侧隔开规定间隔依次地安装有未图示的中间板和辅助底板,在快门底板 1 与中间板之间形成有后述的前叶片用的叶片室,在中间板与辅助底板之间形成有后述的后叶片用的叶片室。另外,众所周知,这些中间板和辅助底板形成为与快门底板 1 大小大致相同,在与开口部 1a 重叠的区域内具有被拍物体光路用的开口部,在本实施例中,开口部 1a 限制曝光开口。

[0051] 在快门底板 1 的开口部 1a 的左侧具有圆弧状的两个长孔 1b、1c。在这些长孔 1b、1c 的上端部上安装有橡胶制的平面形状呈 C 字状的公知的缓冲构件 2、3。另外,在快门底板 1 的被拍物体侧、即表面侧竖立设置有轴 1d、1e、1f,在背面侧竖立设置有轴 1g、1h、1i、1j,其中,轴 1d 与轴 1g、以及轴 1e 与轴 1h 同心地竖立设置。除此之外,在快门底板 1 的表面侧还竖立设置有未图示的多根轴,在这些轴的前端与快门底板 1 平行地重叠安装有未图示的支撑板和印刷电路板。另外,在所述支撑板的快门底板 1 侧安装有前叶片用电磁体和后叶片用电磁体,在各图中,仅前叶片用电磁体的铁芯构件 4 和后叶片用电磁体的铁芯构件 5 用双点划线表示。如图 3 所示,这些铁芯构件 4、5 为  $\pi$  字状,两个脚部的前端为磁极部,且在一侧的脚部上卷绕有未图示的线圈。

[0052] 在快门底板 1 的所述轴 1d 上可旋转地安装有合成树脂制的前叶片用驱动构件 6,它受到未图示的前叶片用驱动弹簧的向逆时针方向旋转的施力。图 2 是在图 1 的状态下放

大表示该前叶片用驱动构件 6 的图,图 3 是从图 2 的右侧看该前叶片用驱动构件 6 并进行表示的图。另外,该前叶片用驱动构件 6,包括:与轴 1d 嵌合的筒部 6a、驱动枢轴 6b、以及安装部 6c,并安装有轱子 6d,其中,在图 3 中,仅表示了筒部 6a 的一部分。另外,驱动枢轴 6b 设置在快门底板 1 上,并贯穿所述长孔 1b,截面形状为圆形的根部可与所述缓冲构件 2 抵接,截面形状为椭圆形状的前端部在叶片室内与后述的前叶片相连。

[0053] 由图 3 可知,前叶片用驱动构件 6 的安装部 6c 形成为在被拍物体侧高起,在图 1 中,为了容易地了解内部,用与快门底板 1 平行地截断的截面来表示。下面对该安装部 6c 的形状和安装在其中的构件进行说明,为了该说明,在安装部 6c 上使用的细节的部位符号仅在图 2 及图 3 中给出。如图 3 所示,在该安装部 6c 中形成有左侧敞开的收容室 6c-1,并形成有从该收容室 6c-1 起向右侧贯穿的安装孔 6c-2。另外,该收容室 6c-1 形成为双层室,大室的上方如图 2 所示地敞开,但在图 5 及图 6 中,该敞开部未图示。另外,如图 3 所示,在安装孔 6c-2 的上方部位形成有从该大室起向右侧贯穿的孔 6c-3。另外,由图 2 可知,安装部 6c 的右侧面形成为圆弧面 6c-4,该圆弧面 6c-4 形成为使位于安装孔 6c-2 两侧的顶部的棱线相对于快门底板 1 大致垂直。另外,在本实施例中,安装部 6c 的右侧面(图 2 中的上侧面)全部形成为圆弧面,但也可仅安装孔 6c-2 的边缘的附近区域形成为这种圆弧面。

[0054] 在具有这种形状的安装部 6c 上安装有套环构件 7、铁片构件 8、以及压缩弹簧 9。图 4 所示的套环构件 7 如图 4A 所示,在大致中央部形成有孔 7a,在该孔 7a 的左右两侧具有弧状部 7b、7b,它们的形状由图 4B 可知,在孔 7a 的上方具有折弯部 7c。另外,如图 3 所示,在套环构件 7 的折弯部 7c 宽松地插入所述孔 6c-3 中的状态下,弧状部 7b、7b 的圆弧面顶部的棱线与所述圆弧面 6c-4 的顶部的棱线正交。另外,在本实施例中,孔 7a 并非是圆形,而是形成为在相对于弧状部 7b、7b 的圆弧面顶部的棱线大致垂直的方向上稍长的长孔。另外,所述套环构件 7 的部位符号标记仅在图 2 ~ 图 4 中给出,在其它附图中进行了省略。

[0055] 下面,铁片构件 8 包括:宽松地嵌合在安装部 6c 的安装孔 6c-2 和套环构件 7 的孔 7a 中的轴部 8a、安装在该轴部 8a 的一端上且其一部分收容在所述收容室 6c-1 内的铁片部 8b、以及形成在轴部 8a 的另一端上的檐部 8c,利用在收容室 6c-1 内嵌合安装在轴部 8a 上的压缩弹簧 9 朝从收容室 6c-1 突出的方向弹性地推压铁片部 8b。另外,铁片部 8b 将整个面始终面向收容室 6c-1 外的面作为相对于铁芯构件 4 的两个磁极部的被吸附面。图 5 是表示将套环构件 7 和铁片构件 8 这样安装在前叶片用驱动构件 6 的安装部 6c 上的状态的立体图,图 5A 是从铁片构件 8 的檐部 8c 侧看到的图,图 5B 是从铁片构件 8 的铁片部 8b 侧看到的图。

[0056] 在图 1 中,在快门底板 1 的轴 1e 上可旋转地安装有合成树脂制的后叶片用驱动构件 10,它被未图示的后叶片用驱动弹簧向逆时针方向旋转地弹性推压。该后叶片用驱动构件 10 包括:与轴 1e 嵌合的筒部 10a、驱动枢轴 10b、安装部 10c、以及被推动部 10d。驱动枢轴 10b 设置在快门底板 1 侧并贯穿长孔 1c,截面为 D 字状的根部可与缓冲构件 3 抵接,截面为椭圆形状的前端部在叶片室内与后述的后叶片相连。另外,被推动部 10d 也可由后述的动作说明而得以明确,更靠近快门底板 1 侧地形成。

[0057] 与所述安装部 6c 一样,安装部 10c 也形成为在被拍物体侧高起。另外,该安装部 10c 的形状与所述安装部 6c 大致相同。因此,省略对其进行详细说明,对所述安装部 6c 说明了的内容全都适用于该安装部 10c。另外,在该安装部 10c 上安装有套环构件 11,其形状

与上述套环构件 7 完全相同,其安装方法也相同,因此省去说明。另外,在安装部 10c 上安装有铁片构件 12。该铁片构件 12 包括:宽松地嵌合在安装部 10 的安装孔和套环构件 11 的孔中的轴部 12a、安装在该轴部 12a 的一端上且其一部分收容在安装部 10 的收容室内的铁片部 12b、以及在轴部 12a 的另一端上形成的檐部 12c,利用在收容室内嵌入安装在轴部 12a 上的压缩弹簧 13 朝从收容室突出的方向弹性地推压铁片部 12b。另外,铁片部 12b 将整个面始终面向收容室外的面作为相对于所述铁芯构件 5 的两个磁极部的被吸附面。

[0058] 在快门底板 1 的轴 1f 上可旋转地安装有合成树脂制的设定构件 14。该设定构件 14 包括:与轴 1f 嵌合的筒部 14a、推压前叶片用驱动构件 6 的辊子 6d 的推动部 14b、推压后叶片用驱动构件 10 的被推动部 10d 的推动部 14c、以及被推动部 14d,它从公知的未图示的复位弹簧受到向顺时针方向旋转的施力。另外,虽由于公知而未图示,但在该设定构件 14 的背面侧设置有卡合枢轴,它插入在快门底板 1 上形成的未图示的圆弧状长孔中。图 1 表示的是设定构件 14 利用复位弹簧的施力而向顺时针方向旋转、且所述卡合枢轴与圆弧状长孔的一端抵接而停止的状态,下面,对于设定构件 14,将该旋转位置称作初始位置。

[0059] 下面对前叶片和后叶片的结构进行说明。首先,前叶片包括:一端分别可旋转地安装在快门底板 1 的轴 1g、1i 上的两个臂部 15、16;以及通过公知的连接轴分别枢轴支撑在这些臂部 15、16 双方上的四片叶片 17、18、19、20,将枢轴支撑在臂部 15、16 的最前端上的叶片 20 作为狭缝形成叶片。另外,它们的配置关系是:臂部 15、16 最靠近快门底板 1 侧,朝着中间板侧依次为叶片 20、叶片 19、叶片 18、叶片 17。另外,在臂部 15 上形成有长孔 15a,前叶片用驱动构件 6 的所述驱动枢轴 6b 使其前端部与长孔 15a 嵌合。

[0060] 另一方面,后叶片包括:一端分别可旋转地安装在快门底板 1 的轴 1h、1j 上的两个臂部 21、22;以及通过连接轴分别枢轴支撑在这些臂部 21、22 双方上的四片叶片 23、24、25、26,将枢轴支撑在臂部 21、22 的最前端上的叶片 26 作为狭缝形成叶片。另外,它们的配置关系是:与前叶片反向,臂部 21、22 最靠近辅助底板侧,朝着中间板侧依次是叶片 26、叶片 25、叶片 24、叶片 23。另外,在臂部 21 上形成有长孔 21a,后叶片用驱动构件 10 的驱动枢轴 10b 使其前端部与之嵌合。另外,在本实施形态中,前叶片和后叶片各有四片叶片,但它们的片数并没有限制,可以各有一片,也可以前叶片和后叶片的片数不同。

[0061] 下面对本实施例的动作进行说明。图 1 表示的是曝光动作开始前的状态。即表示的是:在相机已释放、前叶片用电磁体和后叶片用电磁体的各线圈通电、安装在各驱动构件 6、10 上的铁片构件 8、12 的铁片部 8b、12b 磁性吸附在各电磁体的铁芯构件 4、5 上后,设定构件 14 利用未图示的复位弹簧的施力回到初始位置而停止的状态。由此,在此状态下,各驱动构件 6、10 克服未图示的各自的驱动弹簧的弹力而保持在曝光动作开始的位置上,前叶片的四片叶片 17~20 变为与邻接的叶片的重叠减少了的展开状态而覆盖开口部 1a,后叶片的四片叶片 23~26 变为与邻接的叶片的重叠增多了的重叠状态,从而收容到开口部 1a 的下方位置处。

[0062] 这样一来,在释放后,若设定构件 14 回到初始位置,则首先切断对未图示的前叶片用电磁体的线圈的通电,前叶片用驱动构件 6 利用未图示的前叶片用驱动弹簧的施力开始向逆时针方向旋转。由此,前叶片用驱动构件 6 的驱动枢轴 6b 使臂部 15 向逆时针方向旋转,因此前叶片的四片叶片 17~20 一边变得邻接的叶片之间相互的重叠增多、一边向上方动作,由狭缝形成叶片 20 的下端缘逐渐打开开口部 1a。

[0063] 若从对前叶片用电磁体的线圈的通电被切断起经过规定时间,则这次是切断对未图示的后叶片用电磁体的线圈的通电。因此,后叶片用驱动构件 10 利用未图示的后叶片用驱动弹簧的施力向逆时针方向旋转。由此,后叶片用驱动构件 10 的驱动枢轴 10b 使臂部 21 向逆时针方向旋转,因此后叶片的四片叶片 23 ~ 26 一边变得邻接的叶片之间相互的重叠减小、一边向上方动作,由狭缝形成叶片 26 的上端缘逐渐关闭开口部 1a。因此,之后利用两片狭缝形成叶片 20、26 之间形成的狭缝连续地使胶片的感光面或固体摄像元件的摄像面曝光。

[0064] 之后,若前叶片的四片叶片 17 ~ 20 变为重叠状态而从开口部 1a 向上方后退,则前叶片用驱动构件 6 在其驱动枢轴 6b 与安装在长孔 1b 上端面上的缓冲构件 2 抵接后停止。另外,之后,若后叶片的四片叶片 23 ~ 26 变为展开状态而完全覆盖开口部 1a,则在后叶片用驱动构件 10 的驱动枢轴 10b 与安装在长孔 1c 的上端面上的缓冲构件 3 抵接后停止。这样,图 6 表示的是曝光动作结束后的状态。

[0065] 下面对本实施例的设定动作进行说明。若从图 6 所示状态起经过规定时间,则未图示的相机本体侧的构件向上方推压设定构件 14 的被推动部 14d,使设定构件 14 克服未图示的复位弹簧的施力而向逆时针方向旋转。由此,首先,设定构件 14 的推动部 14b 推压安装在前叶片用驱动构件 6 上的辊子 6d,使前叶片用驱动构件 6 克服未图示的前叶片用驱动弹簧的弹压力而开始向顺时针方向旋转,接着,推动部 14c 推压后叶片用驱动构件 10 的被推动部 10d,使后叶片用驱动构件 10 克服未图示的后叶片用驱动弹簧的施力而开始向顺时针方向旋转。另外,由此,各驱动构件 6、10 利用它们的驱动枢轴 6b、10b 使臂部 15、21 向顺时针方向旋转。因此,前叶片的四片叶片 17 ~ 20 一边变得邻接的叶片之间相互的重叠减小一边下降,后叶片的四片叶片 23 ~ 26 一边变得邻接的叶片之间相互的重叠增多一边下降。

[0066] 之后,若前叶片的四片叶片 17 ~ 20 变为展开状态而完成覆盖开口部 1a,则之后各铁片构件 8、12 的铁片部 8b、12b 相互前后地与铁芯构件 4、5 接触,但在这接触的瞬间,铁片部 8b、12b 的被吸附面并不与铁芯构件 4、5 的吸附面平行,而是向任意方向倾斜的状态。然而,之后随着铁片部 8b、12b 克服压缩弹簧 9、13 的施力而被推入收容室内、檐部 8c、12c 从安装部 6c、10c 离开,铁片部 8b、12b 的被吸附面变为与铁芯构件 4、5 的吸附面平行。另外,在铁片部 8b、12b 的被吸附面变为与铁芯构件 4、5 的吸附面紧贴的状态后,未图示的相机本体侧的构件的推压停止,因此设定构件 14 停止旋转并停留在该位置上,直到进行下次拍摄。图 7 表示的是这样进行的设定动作的结束状态。

[0067] 不过,如上所述,从各铁片构件 8、12 的铁片部 8b、12b 的一部分与铁芯构件 4、5 接触的瞬间起轴部 8a、12a 逐渐倾斜,但在本实施例中,该开始倾斜的动作进行地极其平滑。在此,用图 2、图 3 及图 8、图 9 对此进行说明。另外,图 2 及图 3 表示的是在设定动作的最终阶段铁片部 8b 的被吸附面完全没有倾斜的状态,即即使铁片构件 8 的铁片部 8b 与前叶片用电磁体的铁芯构件 4 接触、轴部 8a 也完全没有倾斜的状态。

[0068] 另外,首先对现有结构的情况进行说明。由于现有结构未如本实施例那样设有套环构件 7,因此在该状态下,檐部 8c 与安装部 6c 直接接触。另外,在这种现有结构中,在铁片部 8b 的被吸附面的一部分与铁芯构件 4 接触而使之前的轴部 8a 的姿势变为朝任意方向倾斜时,若该轴部 8a 的倾斜方向是沿着图 2 的纸面的左右方向,则檐部 8c 沿着安装孔边缘

的圆弧面振动,因此可极其平滑地倾斜,但在相对于图 2 的纸面垂直的方向时,檐部 8c 的移动方向的外周部卡在安装孔边缘的圆弧面上,从而轴部 8a 的倾斜无法平滑地开始,进而损伤该圆弧面的一部分。

[0069] 与此相比,像上述的结构说明那样,在本实施例中设置有特殊形状的套环构件 7。因此不会产生这种问题。即,采用本实施例的结构,在铁片部 8b 的被吸附面的一部分与铁芯构件 4 接触而使轴部 8a 倾斜的方向是使檐部 8c 沿着图 2 的纸面左右振动的方向时,轴部 8a 推压套环构件 7 的孔 7a 的短边方向的边缘,从而檐部 8c 与套环构件 7 一起沿着套环构件 7 所接触的安装部 6c 的圆弧面振动,因此轴部 8a 的倾斜可极其平滑地开始。图 8A 表示的是像这样轴部 8a 从图 2 所示状态起仅向逆时针倾斜规定角度  $\theta 1$  的状态,图 8B 表示的轴部 8a 从图 2 所示状态起仅向顺时针方向倾斜规定角度  $\theta 2$  的状态。

[0070] 另外,在该轴部 8a 的倾斜方向是使檐部 8c 相对于图 2 的纸面垂直地振动的方向时,也就是使檐部 8c 相对于图 3 的纸面沿上下方向振动的方向时,轴部 8a 在套环构件 7 的孔 7a 内沿孔 7a 的长度方向移动,从而檐部 8c 沿着形成为套环构件 7 的弧状部 7b 的弧状面振动,因此此时轴部 8a 的倾斜也可极其平滑地开始。图 9A 表示的是像这样轴部 8a 从图 3 所示状态起仅向逆时针方向倾斜规定角度  $\theta 3$  的状态,图 9B 表示的是轴部 8a 从图 3 所示状态起仅向顺时针方向倾斜规定角度  $\theta 4$  的状态。

[0071] 另外,在本实施例中,套环构件 7 为金属制,但也可以是合成树脂制。图 10 表示的是这种情况下的变形例,图 10A 是其俯视图,图 10B 是图 10A 的 B-B 线剖视图。如图 10A 所示,该变形例的套环构件 7' 在大致中央部形成有与所述孔 7a 形状相同的孔 7'a,在其上方具有折弯部 7'c,但由图 10B 可知,为了获得规定强度,套环构件 7' 制作成与本实施例的套环构件 7 相比整体厚度较厚的零件。因此,在该变形例中,弧状部 7'b、7'b 形成在圆形的凹部内。

[0072] 另外,在本实施例中,套环构件 7 形成为与在前叶片用驱动构件 6 的安装部 6c 上形成的圆弧面 6c-4 接触,但在安装部 6c 上,即使通过隔着孔 6c-2 在与圆弧面 6c-4 的顶部相当的位置设置两个突部来代替形成圆弧面 6c-4、并使套环构件 7 与这些突部接触,也可取得相同的效果。图 11 及图 12 表示的是具有这种结构的变形例,图 11 是与图 2 相同地进行表示的俯视图,图 12 是与图 3 相同地进行表示的侧视图。由图 12 可知,该变形例在安装部 6c 上隔着孔 6c-2 通过一体成形形成有两个突部 6c-5、6c-6。因此,在该变形例中,在轴部 8a 沿着图 11 的纸面倾斜时也可极其平滑地动作。

[0073] 在像这样很好地进行了设定动作后,在接下去的拍摄时,若按下相机的释放按钮,则首先对未图示的前叶片用电磁体的线圈和后叶片用电磁体的线圈通电,使原来与铁芯构件 4、5 紧贴的铁片构件 8、12 被吸附保持。之后,在图 7 的状态下,由于未图示的相机本体侧的构件下降并从被推动部 14d 后退,因此设定构件 14 利用未图示的复位弹簧的弹压力而朝着初始位置向顺时针方向旋转。另外,在这种设定构件 14 的旋转途中,若其推动部 14b 从前叶片用驱动构件 6 的辊子 6d 分离、且推动部 14c 从后叶片用驱动构件 10 的被推动部 10d 分离,则各驱动构件 6、10 利用未图示的各驱动弹簧的施力从图 7 的状态向逆时针方向稍作旋转后停止。即,各驱动构件 6、10 在设定状态下利用未图示的各驱动弹簧的施力以与各铁片构件 8、12 的檐部 8c、12c 与套环构件 7、11 之间所隔距离相当的量向逆时针方向旋转。之后,设定构件 14 再继续顺时针方向的旋转,回到初始位置。该状态就是图 1 所示状

态。

[0074] 不过,如上所述,在设定构件 14 回到初始位置时,在各驱动构件 6、10 利用未图示的各驱动弹簧的施力从图 7 的状态到图 1 的状态向逆时针方向稍作旋转时,本实施例的结构与现有结构不同,不会产生问题。在此,用成为图 7 所示状态的前叶片用驱动构件 6 的情况对此进行说明。另外,在本实施例中,在图 7 的状态下铁片构件 8 的铁片部 8b 克服压缩弹簧 9 的施力而被推入收容室内,且轴部 8a 的一部分从安装部 6c 的上方露出,但在现有结构中,如日本专利特开平 9-304808 的图 8 所示,只是未设有本实施例的套环构件 7,与图 7 的状态接近。

[0075] 在此,首先对现有结构的情况进行说明。如上所述,在图 7 的状态下,不知道铁片构件 8 的轴部 8a 向哪个方向倾斜。假设轴部 8a 向使檐部 8c 沿着图 7 的纸面振动的方向倾斜时,即使前叶片用驱动构件 6 旋转到图 1 的状态,由于在安装部 6c 上形成的圆弧面与檐部 8c 的面线接触,因此没有问题。然而,在轴部 8a 向使檐部 8c 相对于图 7 的纸面垂直地振动的方向倾斜时,安装部 6c 的圆弧面的一部分与檐部 8c 的振动方向的外周部抵接,从而使该抵接的圆弧面的一部分在拍摄时受损。另外,逐渐成为前叶片驱动构件 6 的曝光动作开始位置产生偏差、曝光时间变得不稳定的原因。

[0076] 与此相对,像上述的结构说明那样,由于在本实施例中设置有特殊形状的套环构件 7,因此不会产生这种问题。即,采用本实施例的结构,轴部 8a 无论是向使檐部 8c 沿着图 7 的纸面振动的方向倾斜、或是向使檐部 8c 相对于图 7 的纸面垂直地振动的方向倾斜,在前叶片驱动构件 6 旋转到图 1 的状态时,安装部 6c 的圆弧面只是推压套环构件 7,完全不与铁片构件 8 的檐部 8c 的外周抵接,因此完全不会因檐部 8c 而受损。因此,可始终稳定地获得曝光时间。

[0077] 另外,本实施例是将本发明作为可用于银盐胶片相机、也可用于数码相机的具有两个快门叶片(前叶片和后叶片)的焦面快门而形成的。然而,在本实施例的构成构件中,只需将由臂部 15、16 和叶片 17、18、19、20 构成的前叶片、前叶片用驱动构件 6、以及前叶片用电磁体(铁芯构件 4)拆下,即可成为仅适用于数码相机的具有一个快门叶片的焦面快门。

[0078] (实施例 2)

[0079] 下面用图 13 ~ 图 26 对本发明的实施例 2 进行说明。另外,图 13 是表示设定状态下的开闭驱动机构的俯视图,图 14 是表示设定状态下的卡合解除机构的俯视图,图 15 是放大表示图 14 所示的卡合解除机构的一部分的侧视图。图 16 表示的是从图 14 的状态解除了支承构件对两个解除构件的保持力的状态,图 17 表示的是从图 16 的状态解除了前叶片用驱动构件的卡合的状态,图 18 表示的是前叶片的打开动作已完成的状态。另外,图 19 表示的是从图 17 的状态解除了后叶片用驱动构件的卡合的状态,图 20 表示的是后叶片的关闭动作已完成的状态。另外,图 21 表示的是在图 20 的状态后设定动作刚开始时的状态,图 22 表示的是在图 21 的状态后支承构件在两个解除构件的保持状态下卡合的状态。图 23 表示的是前叶片用驱动构件可由前叶片用卡合构件卡合的状态,图 24 表示的是在图 23 的状态后,后叶片用驱动构件可由后叶片用卡合构件卡合的状态。另外,图 25 是表示安装在后叶片用解除构件上的铁片构件的轴部为倾斜状态的俯视图,图 25A 表示的是在图 14 所示状态下向逆时针方向倾斜的状态,图 25B 表示的是在图 14 所示状态下向顺时针方向倾斜的状

态。另外,同样地,图 26 是从图 14 的下方看并表示安装在前叶片用解除构件上的铁片构件的轴部为倾斜状态的剖视图,图 26A 表示的是向逆时针方向倾斜的状态,图 26B 表示的是向顺时针方向倾斜的状态。

[0080] 首先对本实施例的结构进行说明。图 13 及图 14 是从被拍物体侧看并表示本实施例的设定状态(拍摄待机状态)的俯视图,图 13 表示的是本实施例的焦面快门的左侧的大致一半,主要用于说明快门叶片的开闭驱动机构,图 14 主要表示开闭驱动机构的卡合解除机构。另外,图 14 所示各构成构件本来重叠配置在图 13 所示开闭驱动机构的被拍物体侧,但由于这样图示会使附图难以看清,因此分成两张来表示。由此,为了便于理解两个机构的配置关系及连动关系,也将一个机构的一部分的构成构件表示在另一个的附图中。

[0081] 在图 13 中,在快门底板 31 的大致中央部形成有横向长的长方形的拍摄光路用的开口部 31a。另外,在快门底板 31 的背面侧隔开规定间隔依次地安装有中间板 32 和辅助底板 33,在快门底板 31 与中间板 32 之间构成后述后叶片的叶片室,在中间板 32 与辅助底板 33 之间构成后述前叶片的叶片室。另外,在这些中间板 32 和辅助底板 33 上,在与开口部 31a 重叠的部位也形成有类似形状的开口部 32a、33a,曝光开口由开口部 31a 来限制。另外,在开口部 31a 的左侧形成有圆弧状的两个长孔 31b、31c。另外,在这些长孔 31b、31c 的上端部安装有平面形状呈大致 C 字状的橡胶制的缓冲构件 34、35。

[0082] 快门底板 31 的被拍物体侧为两层,在一层与二层之间的一部分上设置有中二层。即,在竖立设置在快门底板 31 的被拍物体侧的面上的轴 31d、31e、31f 上,与快门底板 31 之间隔开规定间隔地安装有上底板 36。另外,该上底板 36 在图 13 中用双点划线仅表示了外形,在图 14 中用实线表示了实际形状。另外,如图 14 所示,在竖立设置在上底板 36 的被拍物体侧的面上的轴 36a、36b 上,与上底板 36 之间隔开规定间隔并平行于上底板 36 安装有盖板 37,该盖板 37 在图 14 中用双点划线表示。另外,在快门底板 31 的被拍物体侧的面上竖立设置有未明示的两根轴,如图 13 所示,在这些轴的前端面上,与快门底板 31 之间以及与上底板 36 之间隔开规定间隔、利用两个小螺钉 39、40 安装有小面积的搁板 38。另外,在该搁板 38 上设置有向上底板 36 侧折弯的折弯部 38a,此外还竖立设置有轴 38b。

[0083] 如图 13 所示,在快门底板 31 的被拍物体侧的面上,除了所述轴 31d、31e、31f 之外,还竖立设置有轴 31g、31h、31i、31j,其中,轴 31g、31h 构成为贯穿快门底板 31,并在背面侧也有轴部。另外,在快门底板 31 的背面侧,除了这些轴 31g、31h 的轴部之外,还竖立设置有轴 31k、31m。

[0084] 另外,在快门底板 31 的被拍物体侧,在所述轴 31g 上可旋转地安装有前叶片用驱动构件 41,它受到未图示的前叶片用驱动弹簧施力而向逆时针方向旋转,通过此旋转,一部分进入快门底板 31 与搁板 38 之间。另外,该前叶片用驱动构件 41 具有被卡合部 41a,在被拍物体侧的面上可旋转地安装有辊子 41b,并在背面侧设置有驱动枢轴 41c。驱动枢轴 41c 贯穿快门底板 31 的长孔 31b 而在叶片室内与前叶片相连,该前叶片的结构将在后面描述。

[0085] 另外,在快门底板 31 的被拍物体侧,在所述轴 31h 上可旋转地安装有后叶片用驱动构件 42,它受到未图示的后叶片用驱动弹簧向逆时针方向旋转的施力。该后叶片用驱动构件 42 具有被卡合部 42a,在被拍物体侧的面上可旋转地安装有辊子 42b,且在背面侧设置有驱动枢轴 42c。另外,该驱动枢轴 42c 贯穿快门底板 31 的长孔 31c 而在叶片室内与后叶片相连,该后叶片的结构将在后面描述。

[0086] 在快门底板 31 的轴 31j 上可旋转地安装有设定构件 43, 它受到未图示的弹簧向顺时针方向旋转的施力。另外, 该设定构件 43 具有被推动部 43a, 且在快门底板 31 侧的面上安装有可与所述前叶片用驱动构件 41 的辊子 41b 接触的辊子 43b、以及可与所述后叶片用驱动构件 42 的辊子 42b 接触的辊子 43c。

[0087] 另外, 在搁板 38 的轴 38b 上可旋转地安装有设定操作构件 44。该设定操作构件 44 在快门底板 31 侧的面上安装有两个辊子 44a、44b, 在上底板 36 侧的面上安装有辊子 44c。另外, 该设定操作构件 44 本身并未受到弹簧所产生的旋转力。因此, 在图 13 中, 该设定操作构件 44 构成为如下状态: 由于对设定构件 43 施力的弹簧的力, 辊子 44b 受到被推动部 43a 推压而向逆时针方向旋转, 该旋转被搁板 38 的折弯部 38a 阻止。另外, 在以图 14 为主的表示卡合解除机构的俯视图中, 为使附图便于观看, 所述设定操作构件 44 仅表示了辊子 44a 的安装部和辊子 44c。

[0088] 在快门底板 31 的轴 31i 上可旋转地安装有前叶片用卡合构件 45, 它受到未图示的弹簧向逆时针方向旋转的施力。该前叶片用卡合构件 45 在快门底板 31 侧具有折弯的卡合部 45a, 在图 13 中, 该卡合部 45a 卡合前叶片用驱动构件 41 的被卡合部 41a, 从而阻止前叶片用驱动构件 41 向逆时针方向旋转。另外, 该前叶片用卡合构件 45 在向上底板 36 侧折弯的折弯部的左端上具有更向上底板 36 侧突出的被推动部 45b, 通过将该被推动部 45b 插入到在设定操作构件 44 上形成的未图示的长孔中后再插入到上底板 36 的方孔 36c (参照图 14) 中而配置在上底板 36 与盖板 37 之间。另外, 由于在设定操作构件 44 上形成且插入有前叶片用卡合构件 45 的被推动部 45b 的长孔未图示, 因此在图 13、图 18、图 20、图 23、图 24 中, 对于前叶片用卡合构件 45, 用实线来表示被推动部 45b。

[0089] 在安装有上底板 36 的所述轴 31f 上可旋转地安装有后叶片用卡合构件 46, 它受到未图示的弹簧向逆时针方向旋转的弹压。该后叶片用卡合构件 46 包括: 向快门底板 31 侧折弯的卡合部 46a、以及具有向上底板 36 侧折弯的形狀的被推动部 46b。另外, 在图 13 中, 卡合部 46a 卡合后叶片用驱动构件 42 的被卡合部 42a, 从而阻止后叶片用驱动构件 42 向逆时针方向旋转。另外, 如图 14 所示, 被推动部 46b 插入到在上底板 36 上形成的绕线形状的孔 36d 中, 在上底板 36 与盖板 37 之间突出。

[0090] 如图 14 所示, 上底板 36 具有形成为上下一直线的两个折弯部 36e、36f。上底板 36 以这些折弯部 36e、36f 为界构成台阶, 右侧的面比左侧的面更靠近快门底板 31 侧。另外, 虽然没有给出符号标记, 但在折弯部 36e 与折弯部 36f 的上下中间区域内的主要在所述左侧的面上, 形成有较大的开口部。在这种形状的上底板 36 上利用小螺钉 49、50 安装有两个电磁体 47、48。电磁体 47、48 包括: U 字形的铁芯构件 47a、48a、以及卷绕有线圈 47b、48b 的绕线管 47c、48c, 绕线管 47c、48c 嵌合安装在铁芯构件 47a、48a 的一侧的脚部上。另外, 这些绕线管 47c、48c 将上底板 36 侧的一部分插入到所述未给出符号标记的开口部中, 由图 16 可知, 利用盖板 37 的抑止部 37a 来抑止从铁芯构件 47a、48a 向右侧脱开。

[0091] 在竖立设于上底板 36 且安装有盖板 37 的所述轴 36a、36b 上分别可旋转地安装有前叶片用解除构件 51 和后叶片用解除构件 52, 由于各自的未图示的解除弹簧的施力, 前叶片用解除构件 51 受到向逆时针方向旋转的施力, 后叶片用解除构件 52 受到向顺时针方向旋转的弹压。另外, 前叶片用解除构件 51 具有推动部 51a 和折弯部 51b, 在折弯部 51b 上安装有铁片构件 53 和套环构件 55。另外, 后叶片用解除构件 52 具有推动部 52a 和折弯部



52b,在折弯部 52b 上安装有铁片构件 54 和套环构件 56。另外,铁片构件 54 和套环构件 56 相对于折弯部 52b 的安装方法实际上与铁片构件 53 和套环构件 55 相对于折弯部 51b 的安装方向相同。因此,用图 25A 及图 26A 仅对铁片构件 53 和套环构件 55 相对于折弯部 51b 的安装结构进行具体的说明。另外,图 25A 与图 14 一样,是从被拍物体侧看并表示铁片构件 53 和套环构件 55 相对于折弯部 51b 的安装结构的俯视图,图 26A 是从图 14 的下侧看并表示的剖视图。

[0092] 本实施例的前叶片用解除构件 51 为金属制,由图 26A 可知,在折弯部 51b 上形成有安装孔 51b-1,在构成与铁芯构件 47a 相反的一侧的面上形成有凹部,该凹部中形成有圆弧面 51b-2。另外,该圆弧面 51b-2 形成隔着安装孔 51b-1 的两个顶部的棱线与快门底板 31 平行。另外,由图 25A 可知,在折弯部 51b 上还形成有孔 51b-3。因此,首先对本实施例的套环构件 55 进行说明。套环构件 55 为金属制,具有实际上与图 4 所示套环构件 7 相同的形状,如图 26A 所示,在大致中央部形成有与套环构件 7 的孔 7a 形状相同的孔 55a。另外,在该孔 55a 的两侧具有弧状部 55b、55b。另外,如图 25A 所示,该套环构件 55 在其下端部上具有折弯部 55c,并将该折弯部 55c 宽松地插入到在前叶片用解除构件 51 的折弯部 51b 上设置的所述孔 51b-3 中。因此,在套环构件 55 安装在前叶片用解除构件 51 的折弯部 51b 上的状态下,弧状部 55b、55b 的圆弧面顶部的棱线构成为与在前叶片用解除构件 51a 的折弯部 51b 上形成的圆弧面 51b-2 的顶部棱线正交。

[0093] 下面对本实施例的铁片构件 53 进行说明。本实施例的铁片构件 53 包括:与折弯部 51b 的安装孔 51b-1 和套环构件 55 的孔 55a 嵌合的轴部 53a、安装在该轴部 53a 的一端上的铁片部 53b、在轴部 53a 的另一端侧形成的檐部 53c、以及形成为从檐部 53a 的中心部突出的被推动部 53d。另外,在该铁片构件 53 和套环构件 55 安装在前叶片用解除构件 51 的折弯部 51b 上的状态下,由于铁片构件 53 的轴部 53a 宽松地嵌合在折弯部 51b 的安装孔 51b-1 中,因此该轴部 53a 可相对于安装孔 51b-1 倾斜,并可在轴向上稍作移动。另外,虽然没有具体的图示,但在实际中,在折弯部 51b 上设置有为了不让轴部 53a 产生较大的旋转的止转部。另外,在本实施例中,在将铁片构件 53 安装到折弯部 51b 上时并没有夹着弹簧。不过,也可在铁片构件 53 的铁片部 53b 与折弯部 51b 之间夹着压缩弹簧。

[0094] 另外,如上所述,对铁片构件 54 和套环构件 56 相对于后叶片用解除构件 52 的安装结构省去了说明,但在图 14、图 16、图 17、图 19、图 21、图 22 中,在设于铁片构件 54 且与前述铁片构件 53 的被推动部 53d 相当的被推动部上付与了符号标记 54d。

[0095] 在图 14 中,在上底板 36 上竖立设置有轴 36h,在该轴 36h 上从上底板 36 侧可旋转地安装有支承构件 57 和支承辅助构件 58,参照图 14 和图 15 对它们的安装结构进行说明。如图 15 所示,在上底板 36 的轴 36h 上可旋转地安装有管轴构件 59 和筒状构件 60。不过,筒状构件 60 也可用压入等合适的方法进行固定。相对于这种管轴构件 59,支承辅助构件 58 固定,而支承构件 57 则通过在与支承辅助构件 58 之间夹着垫圈 61 而可旋转地进行安装。不过,也可构成为:相对于管轴构件 59 固定支承构件 57 并可旋转地安装支承辅助构件 58。

[0096] 在支承构件 57 与支承辅助构件 58 之间设有连接弹簧 62,在图 14 中,以使支承构件 57 向顺时针方向旋转并使支承辅助构件 58 向逆时针方向旋转的形态施力。该连接弹簧 62 为扭力盘簧,螺旋部可与管轴构件 59 和筒部构件 60 双方接触的形态嵌合安装,将一侧的腕部搭在支承构件 57 的轴 57a 上,将另一侧的腕部搭在支承辅助构件 58 的折弯部 58b(参

照图 14) 上。另外,该连接弹簧 62 的使支承构件 57 与支承辅助构件 58 相对地旋转的施力在支承辅助构件 58 的抵接部 58a 与支承构件 57 的轴 57a 的大径部抵接时消失。

[0097] 另外,如图 15 所示,支承构件 57 受到宽松地嵌合安装在管轴构件 59 的周围的背离弹簧 63 向图 14 中的逆时针方向旋转的弹压。另外,该背离弹簧 63 也可与支承构件 57 直接相连,但在本实施例中并没有这样做。即,该背离弹簧 63 为扭力盘簧,在本实施例中,将一侧的腕部搭在上底板 36 的边缘上,并将另一侧的腕部搭在支承辅助构件 58 的折弯部 58c(参照图 14) 上。因此,支承构件 57 通过受到背离弹簧 63 弹压的支承辅助构件 58 的抵接部 58a 推压轴 57a 而向图 14 中的逆时针方向旋转。另一方面,如图 14 所示,支承辅助构件 58 的比所述折弯部 58c 更靠前端的一侧配置在上底板 36 的背面侧,在位于上底板 36 左侧的前端上设置有折弯部,使其一部分延伸为比上底板 36 更靠盖板 37 侧,并将该部分作为被卡合部 58d。

[0098] 下面,主要参照图 14 及图 15 对推压构件 64 相对于支承构件 57 的安装结构进行说明。支承构件 57 除了所述轴 57a 之外还竖立设置有轴 57b,并在前端上具有制动部 57c。另外,可旋转地安装在该轴 57b 上的推压构件 64 除了两个推压片 64a、64b 之外还具有向支承构件 57 的动作面侧折弯的抵接部 64c。

[0099] 另外,在推压构件 64 上设有的两个推压片 64a、64b 对安装在所述前叶片用解除构件 51 和后叶片用解除构件 52 上的铁片构件 53、54 的被推动部 53d、54d 进行推压,用于将铁片构件 53、54 推压在电磁体 47、48 的铁芯构件 47a、48a 上。另外,制动部 57c 和抵接部 64c 用于使推压构件 64 相对于支承构件 57 止转,若推压构件 64 从图 14 的状态向逆时针方向旋转,则抵接部 64c 与制动部 57c 抵接而停止,若向顺时针方向旋转,则抵接部 64c 与支承构件 57 的端面抵接而停止。

[0100] 如图 14 所示,在上底板 36 上竖立设置有轴 36i,在该轴 36i 上可旋转地安装有释放构件 65。该释放构件 65 配置得比前叶片用解除构件 51 和支承构件 57 更靠盖板 37 侧,它受到未图示的弹簧向逆时针方向旋转的弹压,但在图 14 所示状态下,利用未图示的制动件阻止了该旋转。在该释放构件 65 上设置有:用于卡合所述支承辅助构件 58 的被卡合部 58d 的卡合部 65a、以及具有折弯形状且向上底板 36 的右侧突出的操作部 65b。另外,如上所述,盖板 37 安装在轴 36a、36b 上,并使未给出符号标记的两个孔与轴 36i 前端的小径部及轴 36h 的前端卡合,在图 14 的右方位置上具有向上底板 36 侧折弯的细长的制动部 37b。

[0101] 下面用图 13 对配置在各自的叶片室内的前叶片和后叶片的结构进行说明。首先,前叶片包括:在叶片室内被竖立设置在快门底板 31 上的两根轴 31g、31k 上枢轴连接的两个臂部 66、67、以及向它们的前端依次地被枢轴支撑的三片叶片 68、69、70,叶片 70 作为狭缝形成叶片。另外,在臂部 66 上形成的公知的孔中嵌合有前叶片用驱动构件 41 的驱动枢轴 41c。另一方面,后叶片以将前叶片反过来的形态配置,包括:在叶片室内被竖立设置在快门底板 31 上的两根轴 31h、31m 上枢轴连接的两个臂部 71、72、以及向它们的前端依次地被枢轴支撑的三片叶片 73、74、75,叶片 75 作为狭缝形成叶片。另外,在臂部 71 上形成的公知的孔中嵌合有后叶片用驱动构件 42 的驱动枢轴 42c。另外,在本实施例中,前叶片和后叶片各具有三片叶片,但也可以各具有一片叶片,或前叶片和后叶片的片数不同。

[0102] 下面对本实施例的动作进行说明。图 13 及图 14 表示的是本实施例的设定状态。此时,设定构件 43 受到未图示的弹簧的施力而向顺时针方向旋转,如上所述地推压辊子 44b,

从而使设定操作构件 44 向逆时针方向旋转,设定操作构件 44 与搁板 38 的折弯部 38a 抵接,从而使该状态得以维持。对于设定构件 43 和设定操作构件 44 而言,该状态的位置为初始位置。另外,在该设定状态下,设定构件 43 的辊子 43b、43c 位于前叶片用驱动构件 41 和后叶片用驱动构件 42 的各辊子 41b、42b 的动作范围之外。

[0103] 另外,在该设定状态下,前叶片用驱动构件 41 克服未图示的前叶片用驱动弹簧的弹压力而使被卡合部 41a 与前叶片用卡合构件 45 的卡合部 45a 卡合,后叶片用驱动弹簧 42 克服未图示的后叶片用驱动弹簧的弹压力而使被卡合部 42a 与后叶片用卡合构件 46 的卡合部 46a 卡合。由此,与前叶片用驱动构件 41 的驱动枢轴 41c 相连的前叶片使三片叶片 68、39、70 变为展开状态从而覆盖开口部 31a 的状态得以维持,与后叶片用驱动构件 42 的驱动枢轴 42c 相连的后叶片使三片叶片 73、74、75 变为重叠状态从而收容在开口部 31a 的下方位置的状态得以维持。

[0104] 另外,如图 14 所示,此时支承辅助构件 58 使其被卡合部 58d 与释放构件 65 的卡合部 65a 卡合。因此,如图 15 所示,宽松地嵌合安装在管轴构件 59 上且一端搭在上底板 36 上、另一端搭在支承辅助构件 58 的折弯部 58c 上的背离弹簧 63 张紧。另外,此时安装在支承构件 57 上的推压构件 64 的推压片 64a、64b 对安装在前叶片用解除构件 51 上的铁片构件 53 的被推动部 53d、以及安装在后叶片用解除构件 52 上的铁片构件 54 的被推动部 54d 进行推压,从而将铁片构件 53、54 压紧在电磁体 47、48 的铁芯构件 47a、48a 上。另外,在该状态下,支承辅助构件 58 的抵接部 58a 从支承构件 57 的轴 57a 分离。因此,嵌合安装在管轴构件 59 与筒状构件 60 双方上且一端搭在支承构件 57 的轴 57a 上、另一端搭在支承辅助构件 58 的折弯部 58b 上的连接弹簧 62 也张紧。

[0105] 在这种设定状态下,若按下相机的释放按钮,则首先前叶片开始开口部 31a 的打开动作,在规定时间内,后叶片开始关闭动作,在通常的白天拍摄时,利用前叶片的狭缝形成叶片 70 和后叶片的狭缝形成叶片 75 来形成狭缝,并连续地使胶片的感光面或固体摄像元件的摄像面曝光,但在下面,为了便于说明,以在前叶片完全打开开口部 31a 后后叶片才开始关闭开口部 31a 的情况进行说明。

[0106] 在该设定状态下,若按下相机的释放按钮,则首先对图 14 所示的两个电磁体 47、48 的线圈 47b、48b 供给电流。因此,安装在前叶片用解除构件 51 上的铁片构件 53 和安装在后叶片用解除构件 52 上的铁片构件 54 被电磁体 47、48 的铁芯构件 47a、48a 吸附保持。之后,若释放构件 65 的操作部 65b 被相机本体侧的构件向下推压,则释放构件 65 克服未图示的弹簧的施力而向顺时针方向旋转,解除卡合部 65a 对被卡合部 58d 的卡合。因此,支承辅助构件 58 受到搭在其与支承构件 57 之间的连接弹簧 62 的施力以及搭在其与上底板 36 之间的背离弹簧 63 的弹压力而向逆时针方向旋转。

[0107] 另外,若支承辅助构件 58 的抵接部 58a 与支承构件 57 的轴 57a 抵接,则由连接弹簧 62 产生的旋转力消失,因此,之后支承构件 57 和支承辅助构件 58 双方仅受到背离弹簧 63 的施力而向逆时针方向旋转,从而安装在支承构件 57 上的推压构件 64 的推压片 64a、64b 从铁片构件 53、54 的被推动部 53a、54d 离去。图 16 表示的是之后推压构件 64 与盖板 37 的制动部 37b 抵接而使支承构件 57 停止的状态。

[0108] 之后,若根据来自曝光控制电路的信号来切断对前叶片用电磁体 47 的线圈 47b 的通电,则前叶片用解除构件 51 受到未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转,推动部

51a 对前叶片用卡合构件 45 的被推动部 45b 进行推压,从而使前叶片用卡合构件 45 克服未图示的弹簧的弹压力而向顺时针方向旋转。因此,前叶片用卡合构件 45 的卡合部 45a 解除对前叶片用驱动构件 41 的被卡合部 41a 的卡合。另外,此时相机本体侧的构件对释放构件 65 的操作部 65b 的推压力也解除,释放构件 65 受到未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转,其卡合部 65a 与支承辅助构件 58 的被卡合部 58d 抵接。该状态为图 17 所示状态。

[0109] 像这样,若前叶片用卡合构件 45 的卡合被解除,则前叶片用驱动构件 41 受到未图示的前叶片用驱动弹簧的弹压力而从图 13 的状态急速地向逆时针方向旋转。因此,前叶片的三片叶片 68、69、70 一边增多邻接叶片之间相互的重叠一边向开口部 31a 的上方动作,从开口部 31a 的下方逐渐敞开开口部 31a。另外,若开口部 31a 变为全开,则之后前叶片用驱动构件 41 因其驱动枢轴 41c 与安装在长孔 31b 上端的缓冲构件 34 抵接而停止,前叶片的三片叶片 68、69、70 重叠而成为收容在开口部 31a 的上方位置的状态。图 18 表示的是此时的状态。

[0110] 若前叶片完全打开开口部 31a,则接着切断对后叶片用的电磁体 48 的线圈 48b 的通电。由此,后叶片用解除构件 52 受到未图示的弹簧的弹压力而向顺时针方向旋转,并利用其推动部 52a 来推压后叶片用卡合构件 46 的被推动部 46b。因此,后叶片用卡合构件 46 克服未图示的弹簧的弹压力而向顺时针方向旋转,其卡合部 46a 解除对后叶片用驱动构件 42 的被卡合部 42a 的卡合。该状态为图 19 所示状态。

[0111] 这样,若由后叶片用卡合构件 46 形成的卡合被解除,则后叶片用驱动构件 42 受到未图示的后叶片用驱动弹簧的弹压力而从图 18 的状态急速地向逆时针方向旋转。因此,后叶片的三片叶片 73、74、75 一边减少邻接的叶片之间相互的重叠一边向开口部 31a 内移动,从开口部 31a 的下方逐渐关闭开口部 31a。接着,若开口部 31a 完全关闭,则之后后叶片用驱动构件 42 因其驱动枢轴 42c 与安装在长孔 31c 上端的缓冲构件 35 抵接而停止。图 20 表示的是像这样前叶片与后叶片的曝光动作结束、且后叶片的三片叶片 73、74、75 变为展开状态而关闭开口部 31a 的状态。

[0112] 若拍摄结束,则接着进行设定动作。此时,在本实施例中,首先设定操作构件 44 利用未图示的相机本体侧的构件来推压辊子 44a 而向顺时针方向旋转。因此,设定操作构件 44 一方面利用辊子 44c 使支承辅助构件 58 向图 19 中的顺时针方向旋转,另一方面利用辊子 44b 使设定构件 43 向图 20 中的逆时针方向旋转。另外,这种支承辅助构件 58 和设定构件 43 的旋转在大致同时并行地进行,但为了便于说明,从支承辅助构件 58 进行说明。

[0113] 首先,如上所述,在图 19 中,若支承辅助构件 58 受到设定操作构件 44 的辊子 44c 推压而开始向顺时针方向旋转,则由于此时连接弹簧 62 的施力比背离弹簧 63 的施力大,因此支承构件 57 在使其轴 57a 与支承辅助构件 58 的抵接部 58a 接触的状态下与支承辅助构件 58 一起克服背离弹簧 63 的弹压力而也开始向顺时针方向旋转。

[0114] 在该顺时针方向的旋转中,支承辅助构件 58 的被卡合部 58d 与释放构件 65 的卡合部 65a 的左端面滑接,而支承构件 57 则利用推压构件 64 对安装在前叶片用解除构件 51 和后叶片用解除构件 52 上的铁片构件 53、54 的被推动部 53d、54d 进行推压,使前叶片用解除构件 51 克服未图示的弹簧的弹压力而向顺时针方向旋转,并使后叶片用解除构件 52 克服未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转。另外,与此相伴,由于这些解除构件 51、52 的推动部 51a、52a 所产生的推压力被解除,因此前叶片用卡合构件 45 和后叶片用卡合构件

46 分别受到未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转。另外,安装在前叶片用解除构件 51 和后叶片用解除构件 52 上的铁片构件 53、54 相对于电磁体 47、48 的铁芯构件 47a、48a 以正常的姿势接触的状态表示在图 21 中。

[0115] 然而,如上所述,在铁片构件 53、54 与铁芯构件 47a、48a 接触时,铁片构件 53、54 的被吸附面并非一开始便相对于铁芯构件 47a、48a 的吸附面在整个面上接触。铁片构件 53、54 的被吸附面最初相对于铁芯构件 47a、48a 的吸附面倾斜,仅其一部分与铁芯构件 47a、48a 的吸附面的一部分接触,之后慢慢地平行,最后变为整个面接触。本实施例的铁片构件 53、54 能很好地进行这种动作,并安装在解除构件 51、52 的折弯部 51b、52b 上。因此,用表示铁片构件 53 的安装结构的图 25 及图 26 对此进行具体的说明。

[0116] 图 25 表示的是在铁片构件 53 变为图 21 所示状态时,轴部 53a 以使檐部 53c 沿图 21 的纸面振动的状态倾斜的情况,图 25A 表示的是轴部 53a 向逆时针方向仅倾斜角度  $\theta 5$  的状态,图 25B 表示的是轴部 53a 向顺时针方向仅倾斜角度  $\theta 6$  的状态。在这些情况下,轴部 53a 在套环构件 55 的孔 55a 内沿孔 55a 的长度方向移动,从而使檐部 53c 沿在套环构件 55 的弧状部 55b 上形成的弧状面平滑地变位。

[0117] 另外,图 26 表示的是在铁片构件 53 变为图 21 所示状态时,轴部 53a 以使檐部 53c 在相对于图 21 的纸面垂直的方向上振动的状态倾斜的情况,图 26A 表示的是轴部 53a 向逆时针方向仅倾斜角度  $\theta 7$  的状态,图 26B 表示的是轴部 53a 仅向顺时针方向倾斜角度  $\theta 8$  的状态。在这些情况下,轴部 53a 推压套环构件 55 的孔 55a 的短边方向的边缘移动,从而使檐部 53c 与套环构件 55 一起沿在前叶片用解除构件 51 的折弯部 51b 上形成的圆弧面 51b-2 平滑地变位。

[0118] 另外,本实施例的套环构件 55、56 为金属制,并具有与图 4 所示套环构件 7 完全相同的形状,但也可像图 10 所示套环构件 7' 那样为合成树脂制。另外,如图 26 所示,在本实施例中,套环构件 55 与在前叶片用解除构件 51 的折弯部 51b 上形成的圆弧面 51b-2 接触,但代替在折弯部 51b 上形成圆弧面 51b-2,通过隔着孔 51b-1 在与圆弧面 51b-2 的顶部相当的位置上设置两个突部,并使套环构件 55 与这些突部接触,也可取得相同的效果。图 27 表示的是这样构成的变形例,图 27A 是其俯视图,图 27B 是从图 27A 的下方看到的剖视图。由图 27A 可知,该变形例在折弯部 51b 的凹部内隔着孔 51b-1 形成有两个突部 51b-4、51b-5。因此,在该变形例中,轴部 53a 在沿图 27B 的纸面倾斜时也可极其平滑地动作。

[0119] 这样,在变为图 21 所示状态时,两个解除构件 51、52 的推动部 51a、52a 与两个卡合构件 45、46 的被推动部 45b、46b 的接触已被解除,两个卡合构件 45、46 的旋转因各自的被推动部 45b、46b 与上底板 36 的孔 36c、36d 的左边缘抵接而停止。若支承辅助构件 58 从该图 21 的状态起继续向顺时针方向旋转,则支承构件 57 因铁片构件 53、54 如上所述地与铁芯构件 47a、48a 接触而无法继续旋转,因此支承辅助构件 58 的抵接部 58a 从支承构件 57 的轴 57a 离开,之后,除了背离弹簧 63 之外,连接弹簧 62 也被张紧。

[0120] 另外,之后由于支承辅助构件 58 的被卡合部 58d 与释放构件 65 的卡合部 65a 的滑接关系被解除,因此释放构件 65 受到未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向稍作旋转并与未图示的制动件抵接,从而形成支承辅助构件 58 的可卡合状态。变为该可卡合状态的瞬间表示在了图 22 中,但在实际中,由于支承辅助构件 58 继续旋转,因此像后述那样,释放构件 65 在设定操作构件 44 结束设定操作后向逆时针方向回动时,利用其卡合部 65a 来卡

合支承辅助构件 58 的被卡合部 58d。

[0121] 另一方面,若从图 20 的状态起利用相机本体侧的构件使设定操作构件 44 向顺时针方向旋转,则设定操作构件 44 的辊子 44b 对设定构件 43 的被推动部 43a 进行推压,使设定构件 43 克服未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转。由此,设定构件 43 利用辊子 43b、43c 依次地对前叶片用驱动构件 41 和后叶片用驱动构件 42 的辊子 41b、42b 进行推压,使这些驱动构件 41、42 克服未图示的各自的驱动弹簧的弹压力而向顺时针方向旋转。

[0122] 因此,首先,若使前叶片用驱动构件 41 开始向顺时针方向旋转,则收容在开口部 31a 的上方位置的前叶片的三片叶片 68、69、70 一边减少邻接的叶片之间相互的重叠一边向下方移动。接着,若前叶片的狭缝形成叶片 70 与后叶片的狭缝形成叶片 75 的重叠达到规定量,则使后叶片用驱动构件 42 也开始向顺时针方向旋转。因此,后叶片的三片叶片 73、74、75 从该时刻起一边减小邻接的叶片之间相互的重叠一边向下方移动。之后,前叶片与后叶片一边合适地保持狭缝形成叶片之间相互的重叠量一边继续移动。

[0123] 像这样,设定动作进行着,在成为前叶片的三片叶片 68、69、70 变为展开状态而覆盖开口部 31a、后叶片的三片叶片 73、74、75 变为重叠状态而到达开口部 31a 的下方位置的阶段时,前叶片用驱动构件 41 的被卡合部 41a 与前叶片用卡合构件 45 的卡合部 45a 接触,从而使前叶片用卡合构件 45 克服未图示的弹簧的弹压力而开始向顺时针方向稍作旋转。接着,若前叶片用驱动构件 41 继续旋转而使它们的接触解除,则前叶片用卡合构件 45 受到未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转,从而变为可利用卡合部 45a 卡合被卡合部 41a 的状态。图 23 表示的是该状态。

[0124] 另外,在变为图 23 的状态之前,后叶片用驱动构件 42 的被卡合部 42a 也已经与后叶片用卡合构件 46 的卡合部 46a 接触,在变为图 23 的状态时,形成使后叶片用卡合构件 46 克服未图示的弹簧的弹压力而向顺时针方向稍作旋转的状态。因此,若后叶片用驱动构件 42 从该状态起继续向顺时针方向旋转,则被卡合部 42a 与卡合部 46a 的接触被解除,后叶片用卡合构件 46 受到未图示的弹簧的弹压力而向逆时针方向旋转,从而变为可利用卡合部 46a 卡合被卡合部 42a 的状态。图 24 表示的是该状态。

[0125] 由未图示的相机本体侧的构件产生的使设定操作构件 44 向顺时针方向旋转的旋转力在设定操作构件 44 变为图 24 的状态后消失。因此,设定构件 43 变为可利用未图示的弹簧的弹压力向顺时针方向旋转,其被推动部 43a 推压设定操作构件 44 的辊子 44b,从而使设定操作构件 44 向逆时针方向旋转。另外,若后叶片用驱动构件 42 因未图示的后叶片用驱动弹簧的弹压力而跟随、且其被卡合部 42a 被后叶片用卡合构件 46 的卡合部 46a 卡合,则设定构件 43 的辊子 43c 从后叶片用驱动构件 42 的辊子 42b 离开,接着,若前叶片用驱动构件 41 因未图示的前叶片用驱动弹簧的弹压力而跟随、且其被卡合部 41a 被前叶片用卡合构件 45 的卡合部 45a 卡合,则设定构件 43 的辊子 43b 也从前叶片用驱动构件 41 的辊子 41b 离开。

[0126] 另一方面,若使设定操作构件 44 向逆时针方向旋转,则其辊子 44c 解除对支承辅助构件 58 的推压力。因此,支承辅助构件 58 因连接弹簧 62 的弹压力和背离弹簧 63 的弹压力而跟随,其被卡合部 58d 被释放构件 65 的卡合部 65a 卡合。然而,在该卡合状态下,支承辅助构件 58 的抵接部 58a 尚未与支承构件 57 的轴 57a 接触。之后,设定构件 43 继续使设定操作构件 44 向逆时针方向旋转,设定操作构件 44 在与搁板 38 的折弯部 38a 抵接时停

止。图 13 及图 14 表示的是像这样设定动作结束后的状态,该状态为下一次拍摄的待机状态。

[0127] 这样,本实施例将本发明应用到了包括日本专利实公平 6-24825 号公报所公开的结构和日本专利实公平 4-3301 号公报所公开的结构 of 卡合型焦面快门中,但本发明也可应用于具有日本专利实公平 7-3392 号公报所公开的结构 of 卡合型焦面快门。

[0128] 另外,本实施例是将本发明作为可应用于银盐胶片相机、也可应用于数码相机的具有两个快门叶片(前叶片和后叶片)的焦面快门而构成的。然而,在本实施例的构成构件中,若将由臂部 66、67 和叶片 68、69、70 构成的前叶片、前叶片用驱动构件 41、前叶片用卡合构件 45、前叶片用解除构件 51、以及前叶片用的电磁体 47 拆下,则可获得仅适用于数码相机的具有一个快门叶片的焦面快门。

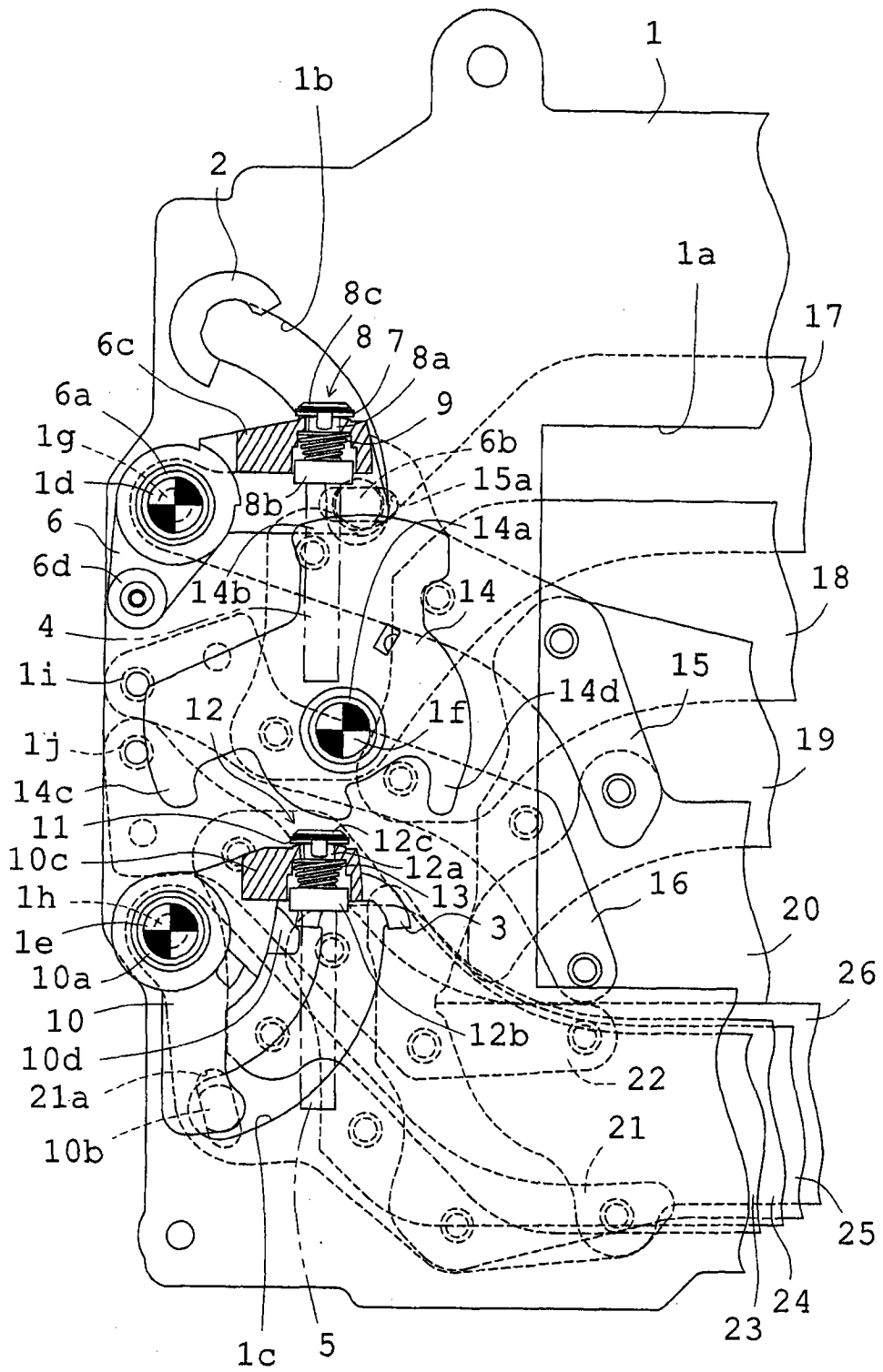


图 1



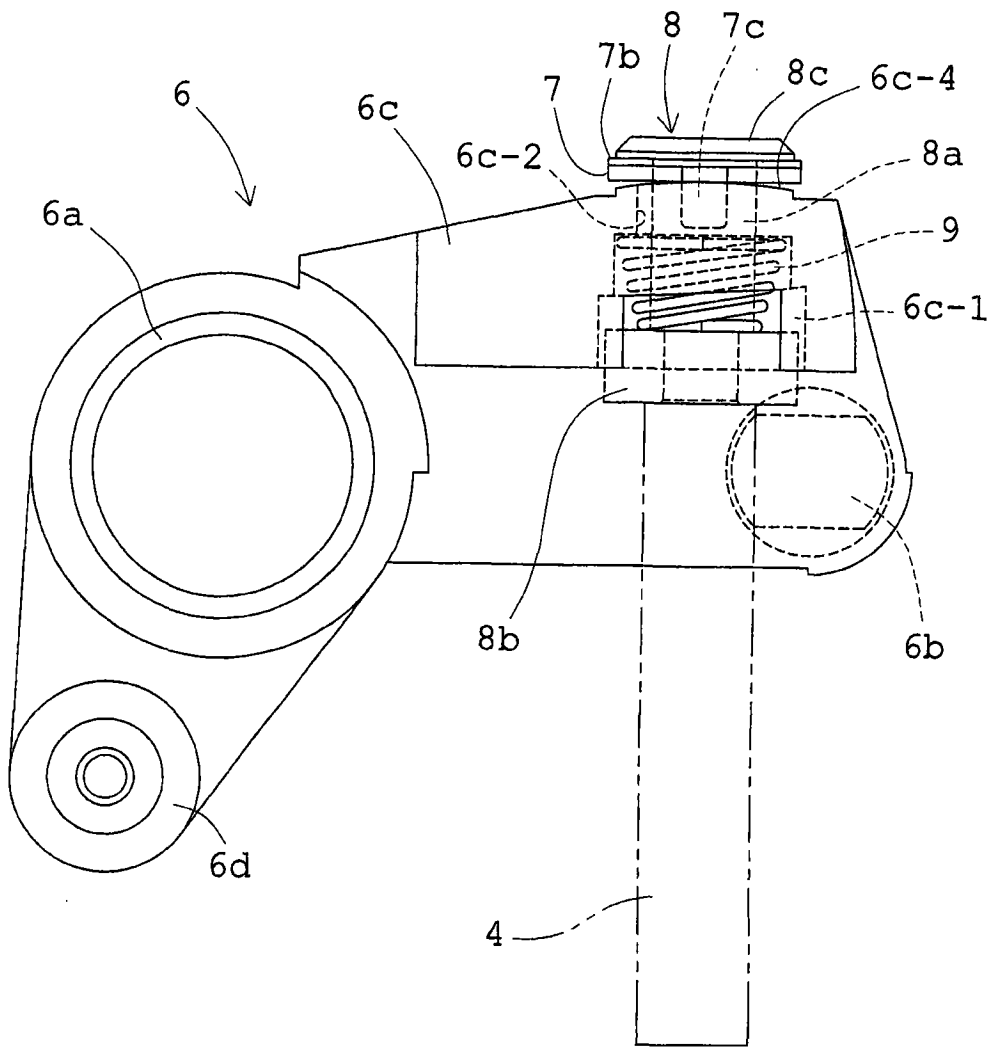


图 2

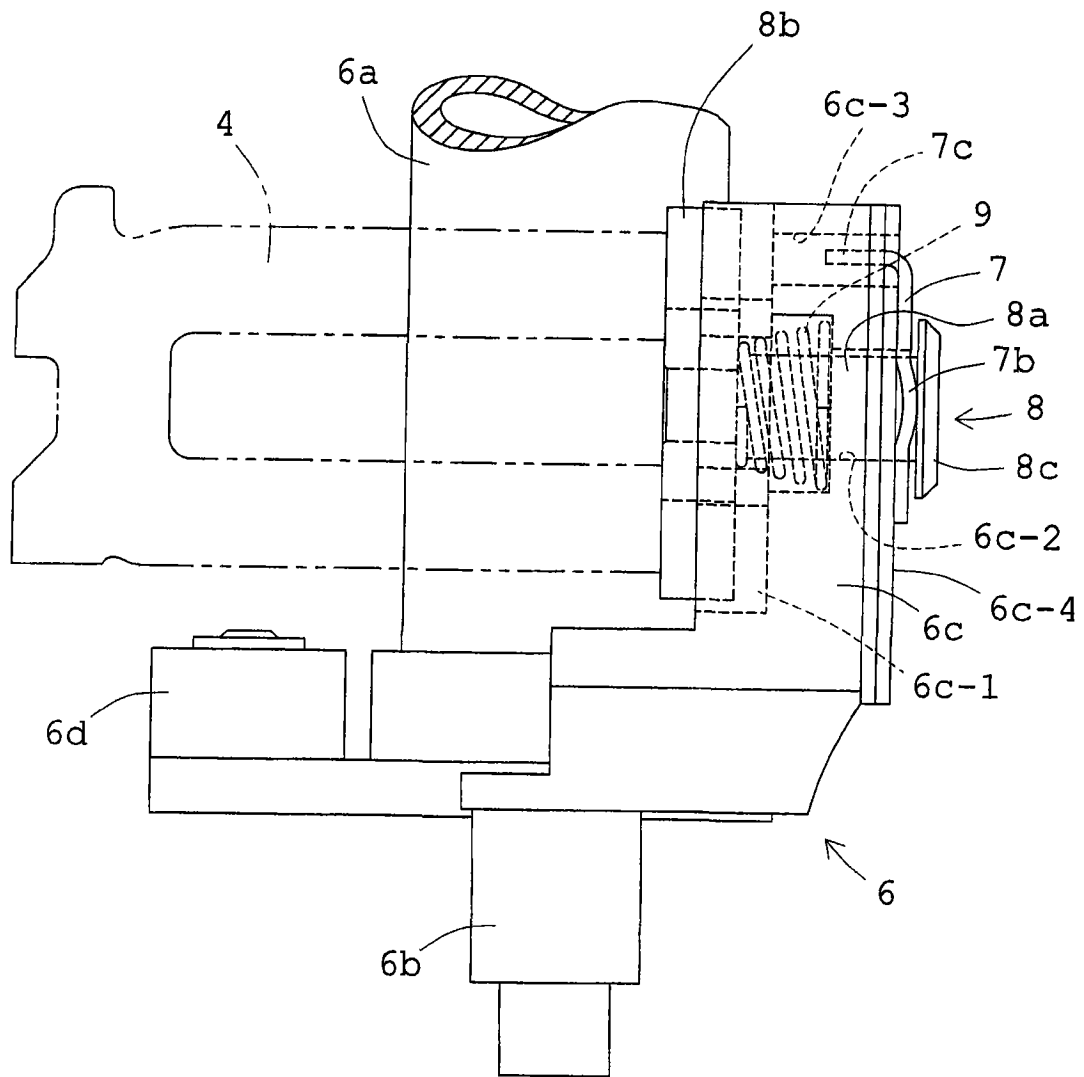


图 3

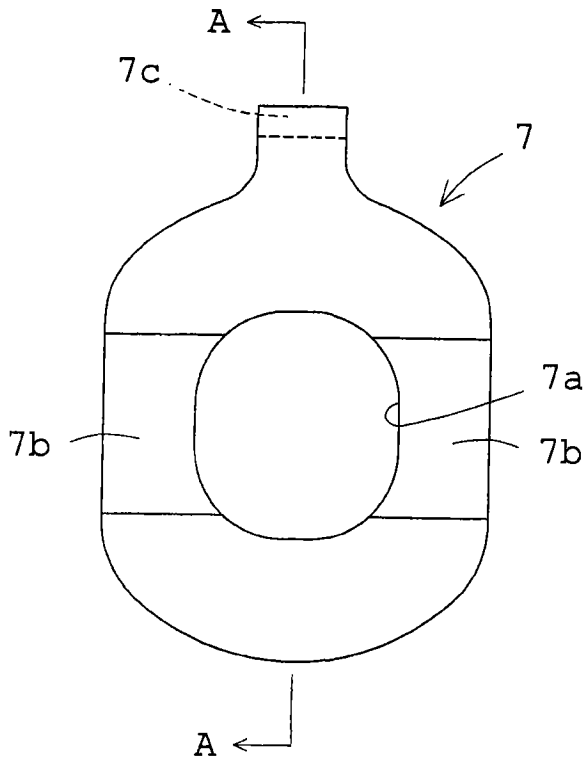


图 4A

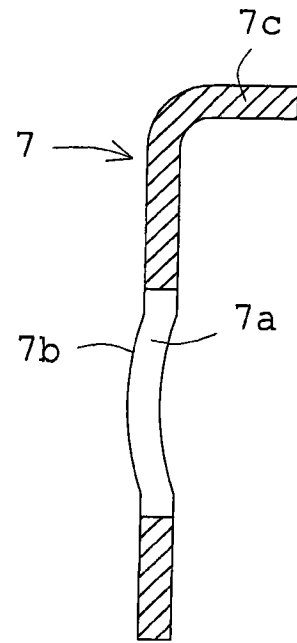


图 4B

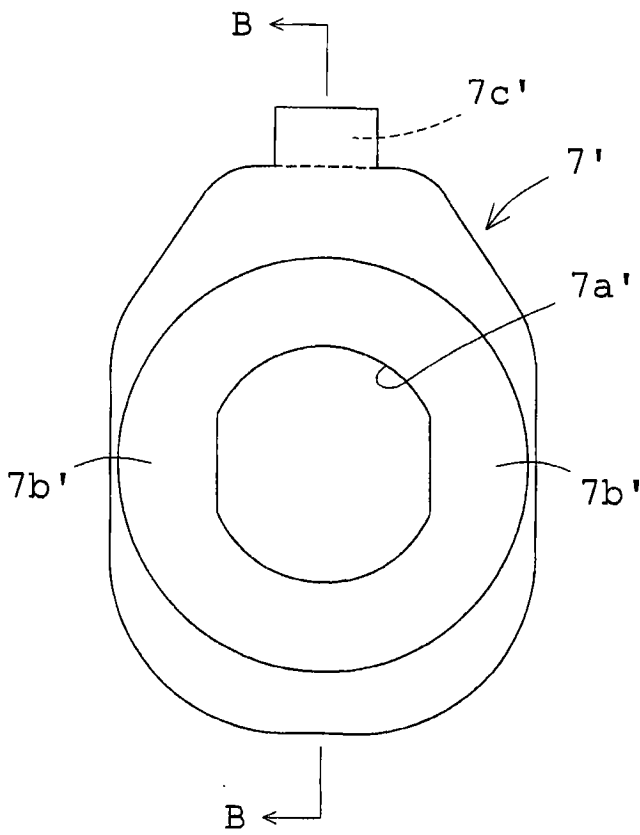


图 10A

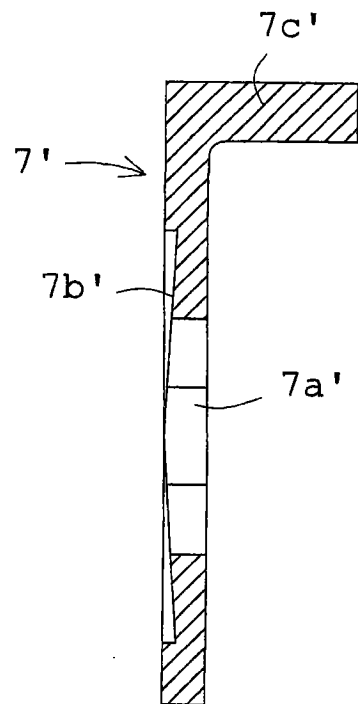


图 10B

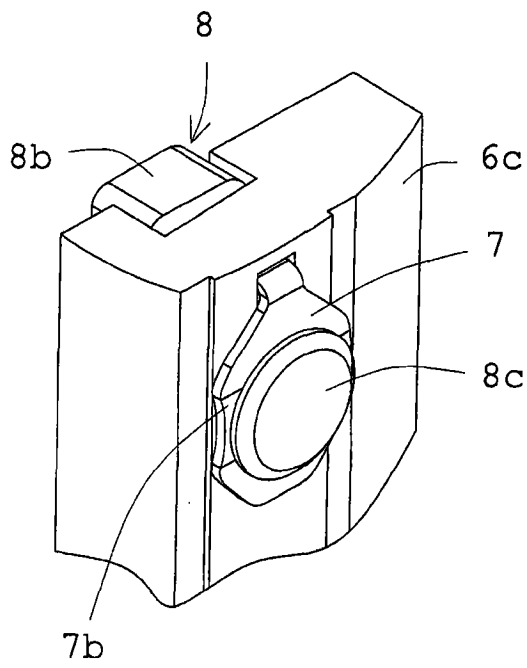


图 5A

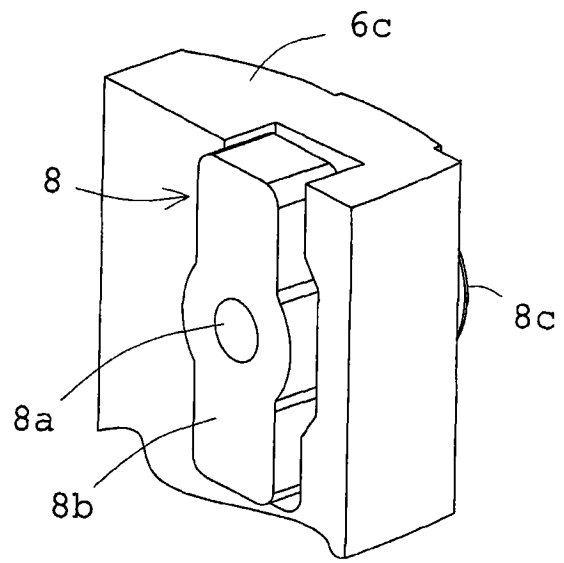


图 5B

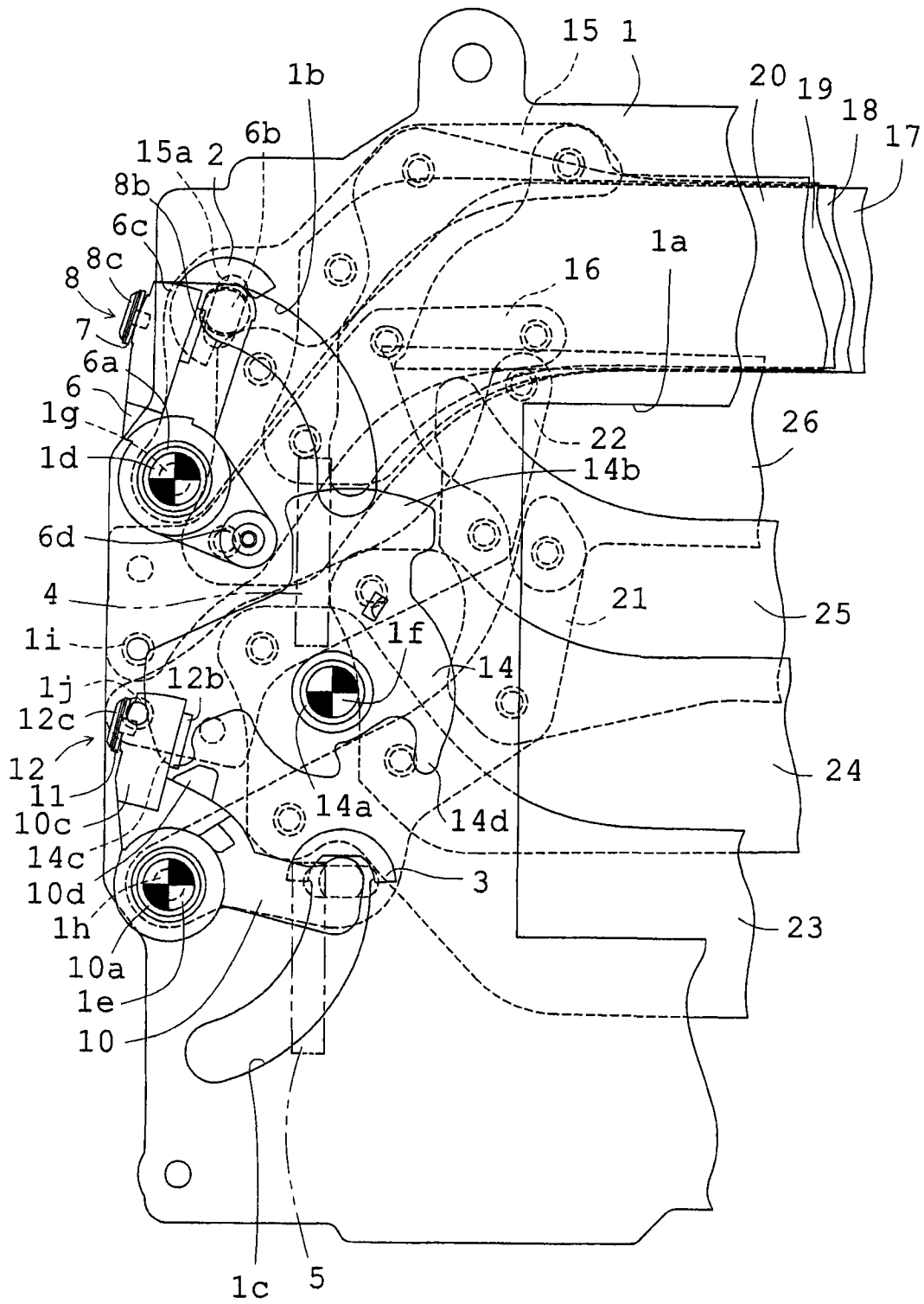


图 6

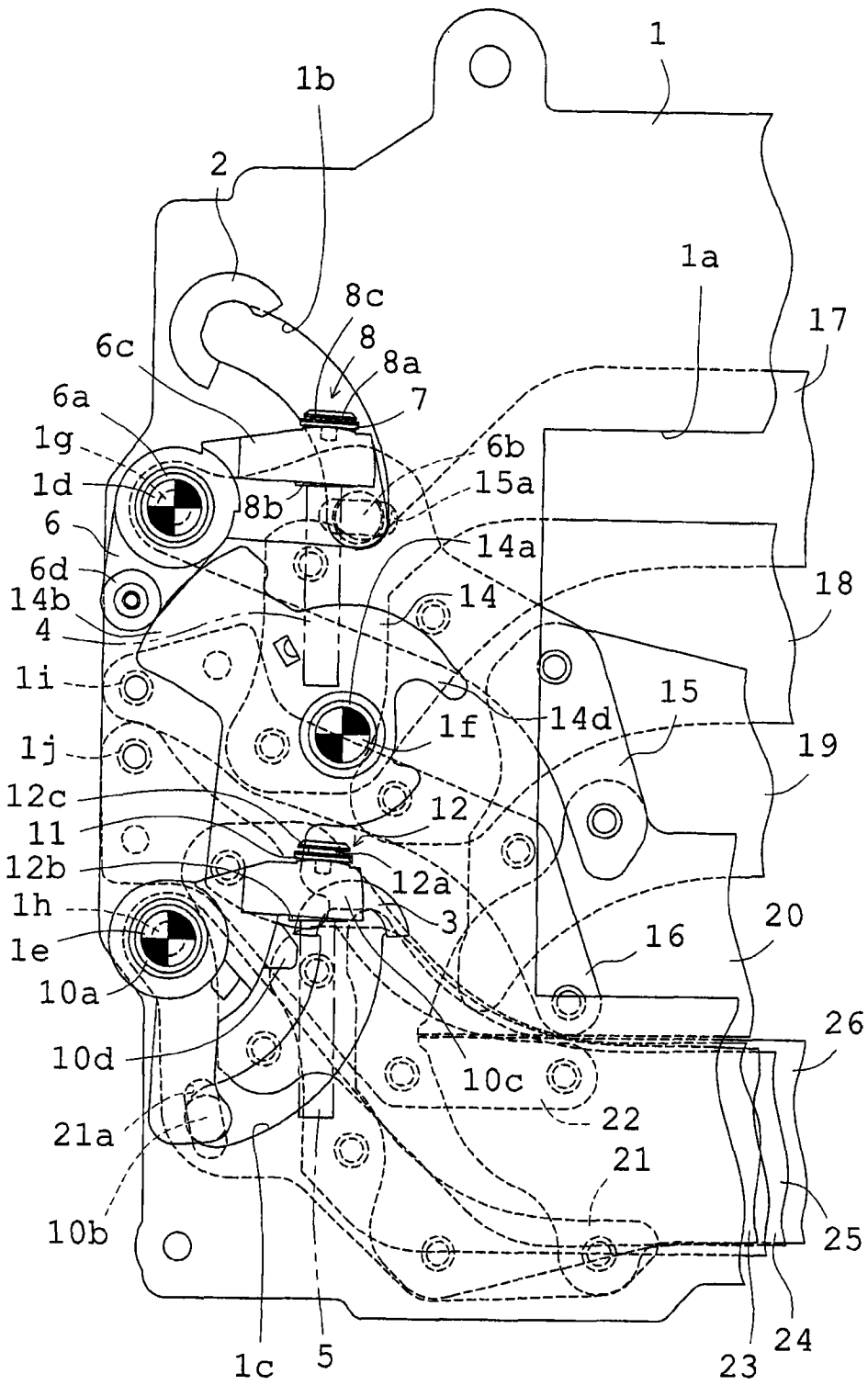


图7

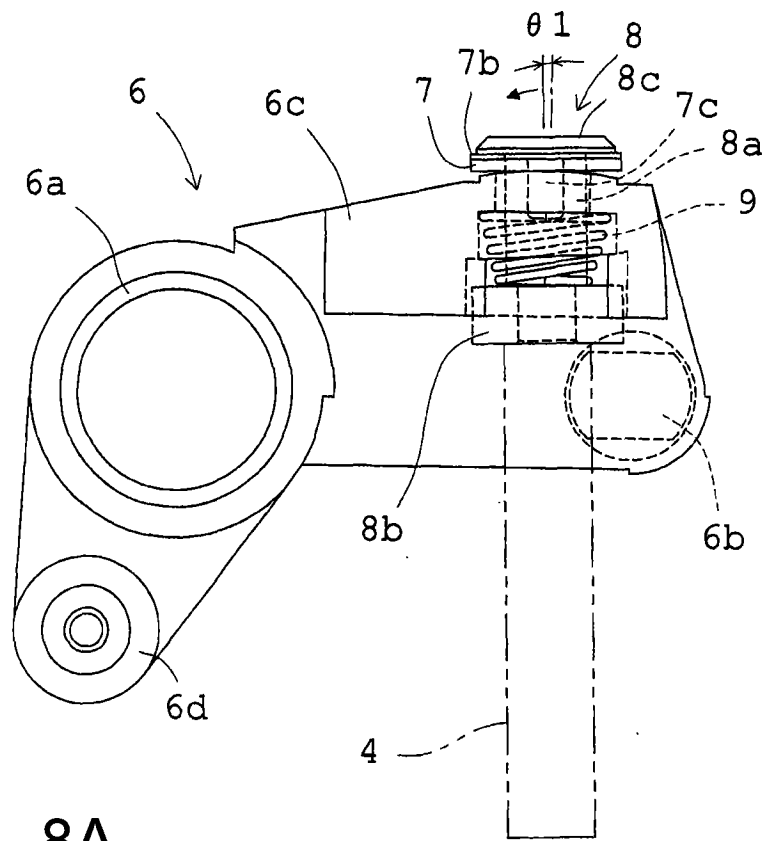


图 8A

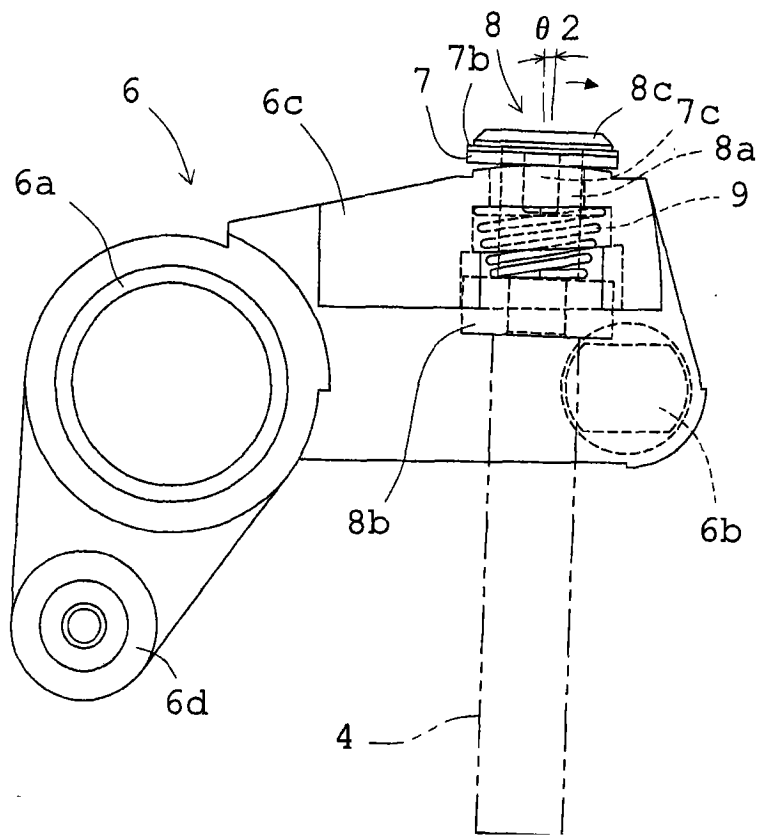
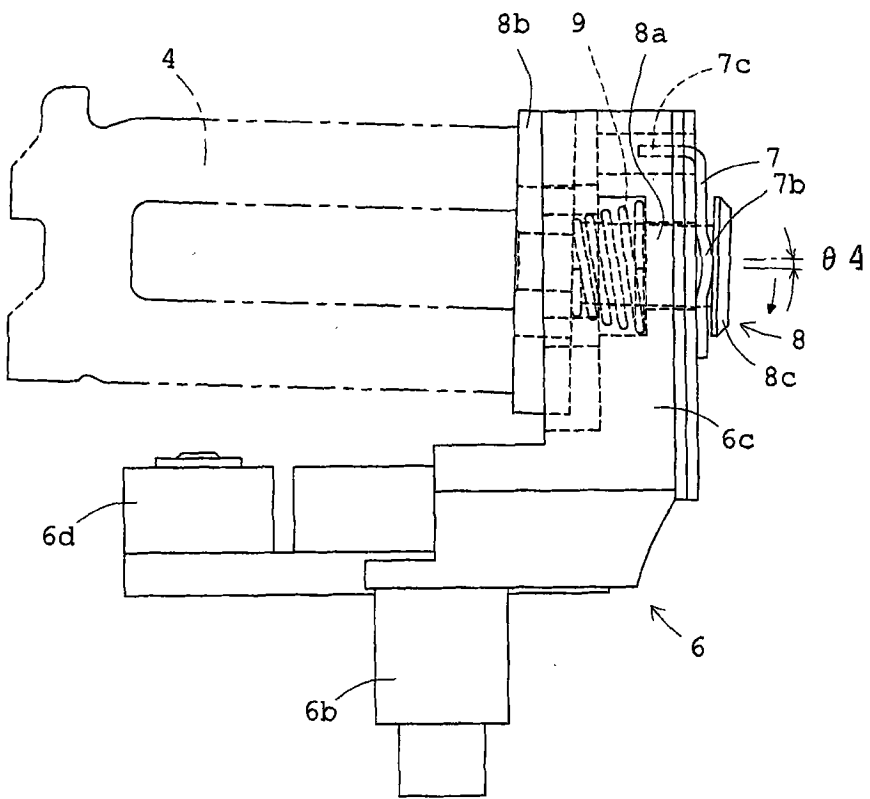
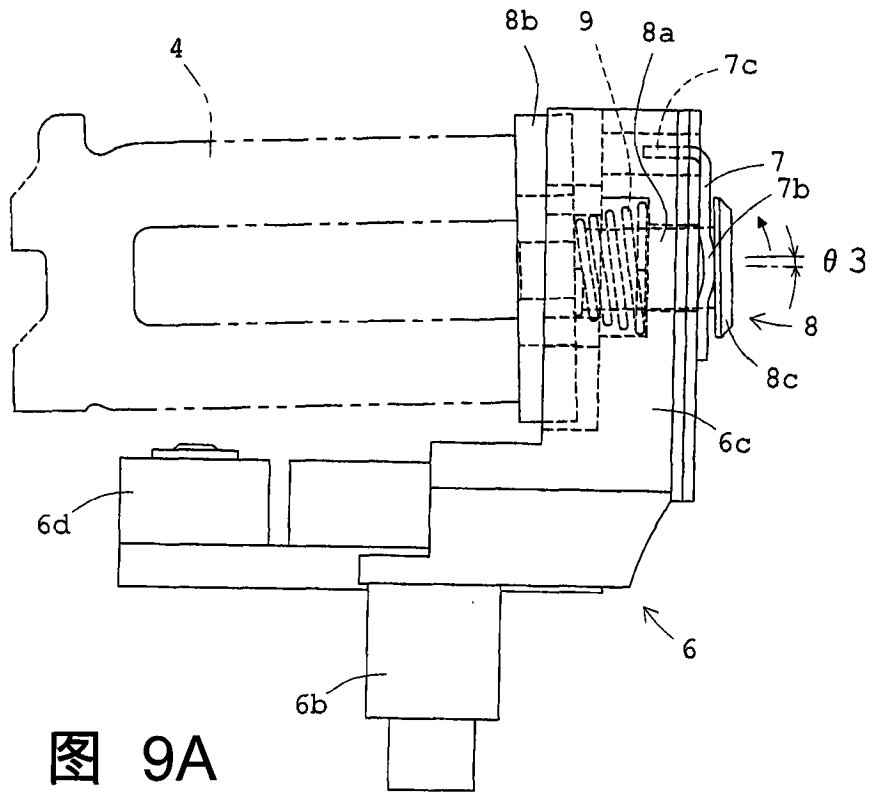


图 8B





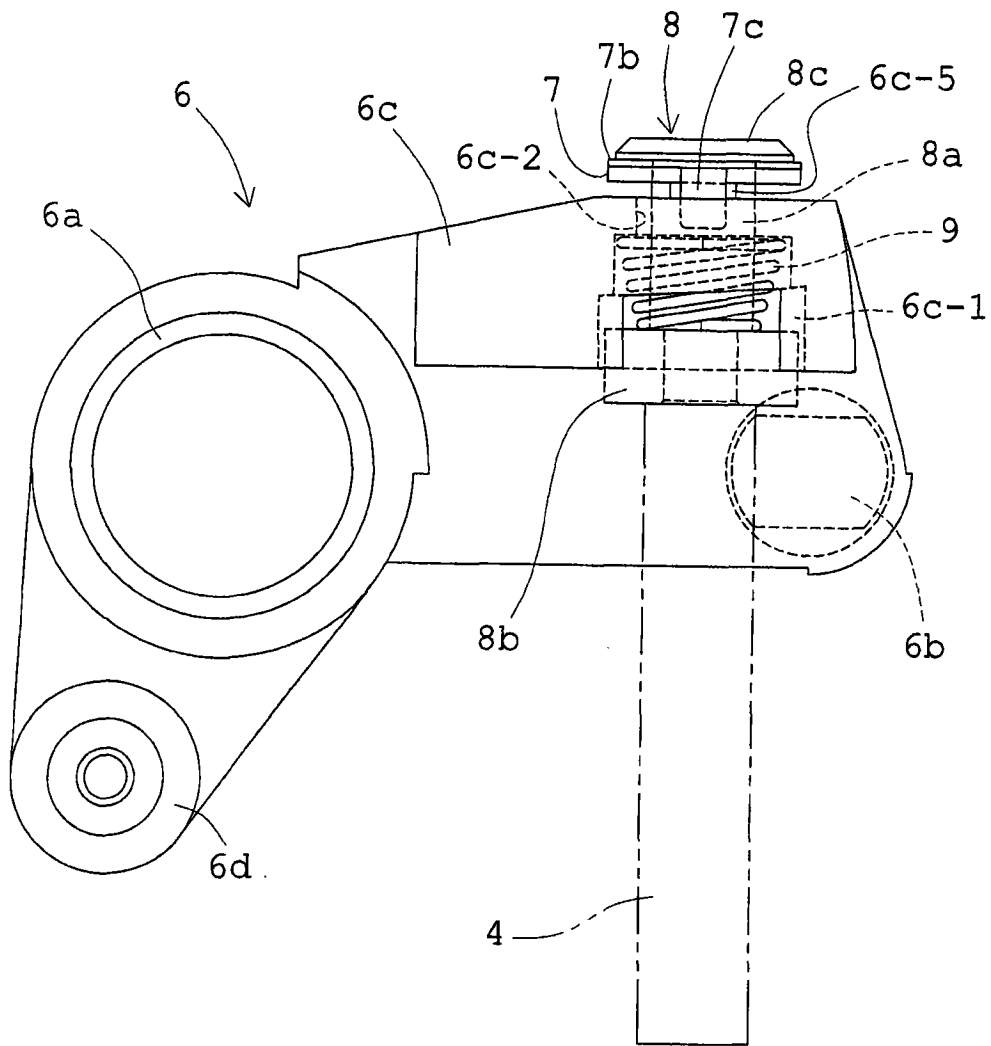


图 11

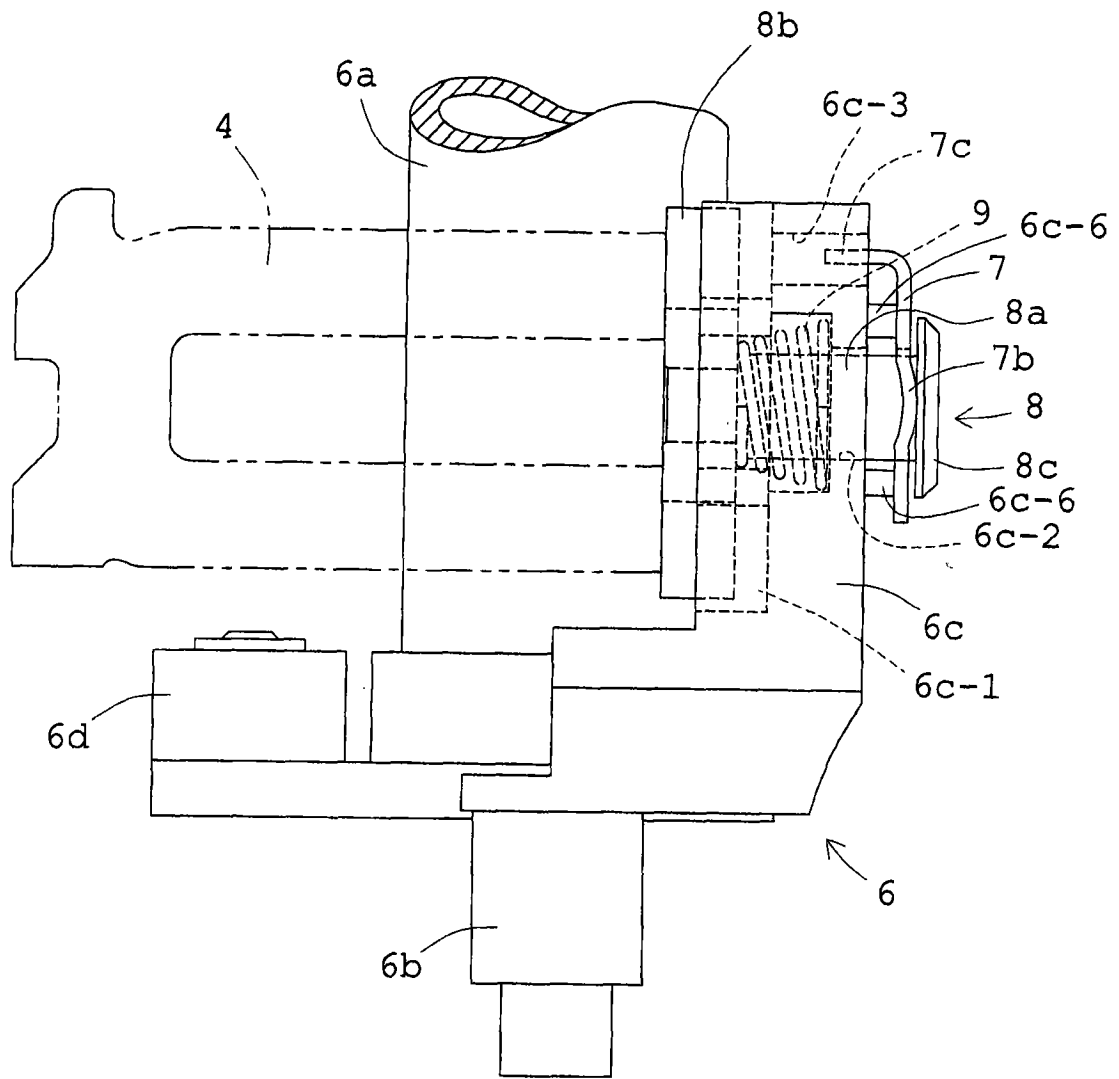


图 12

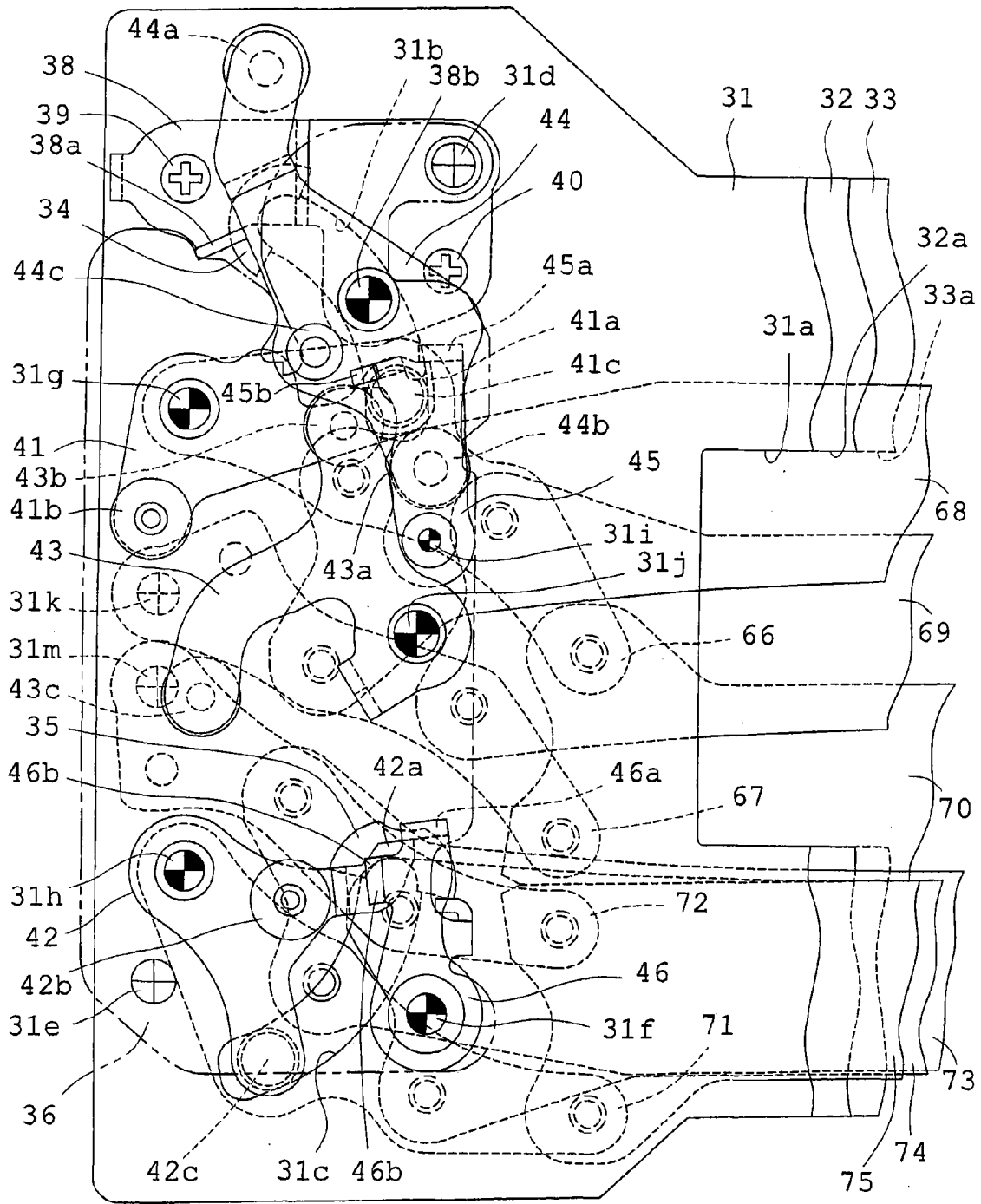


图 13

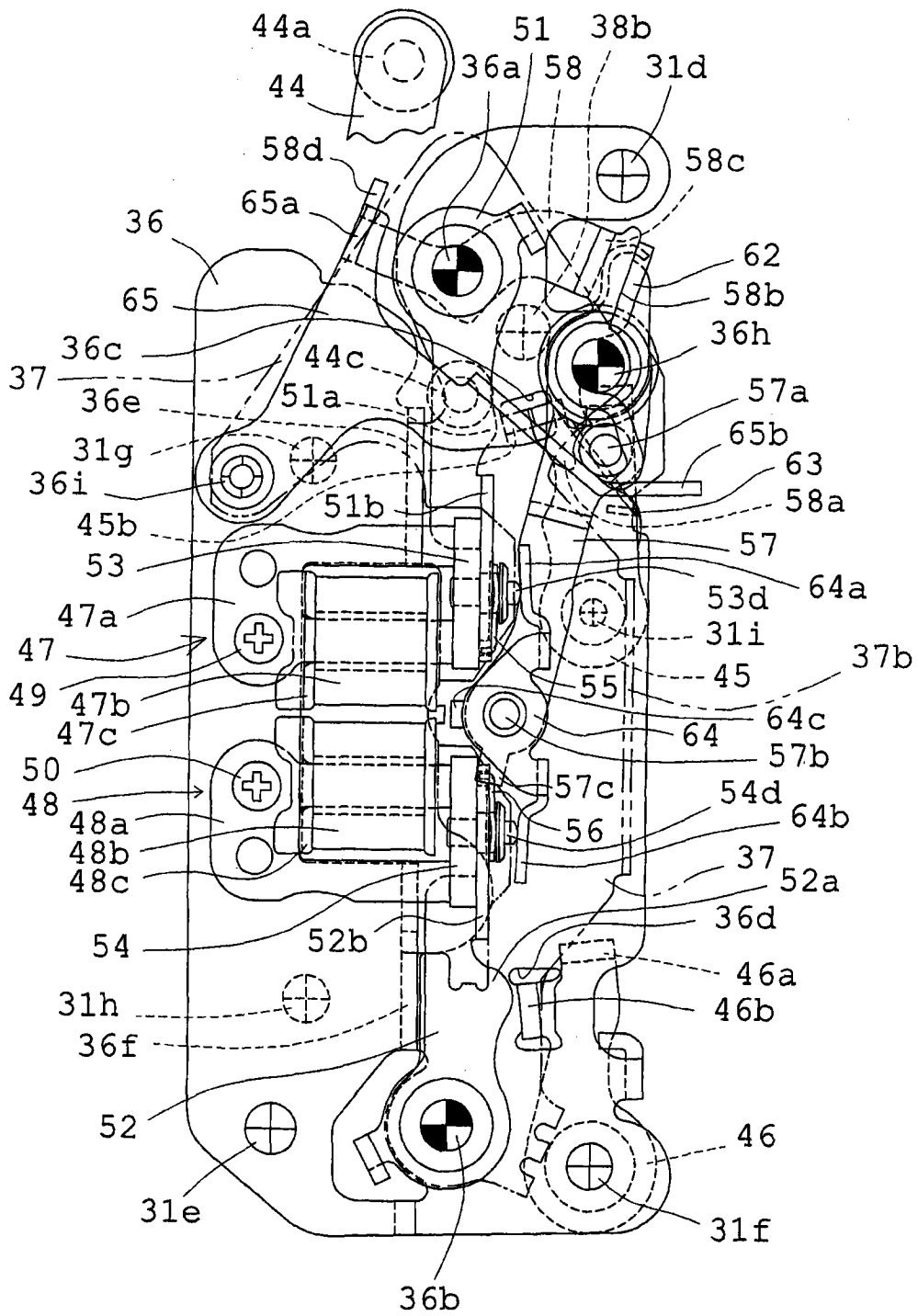


图 14

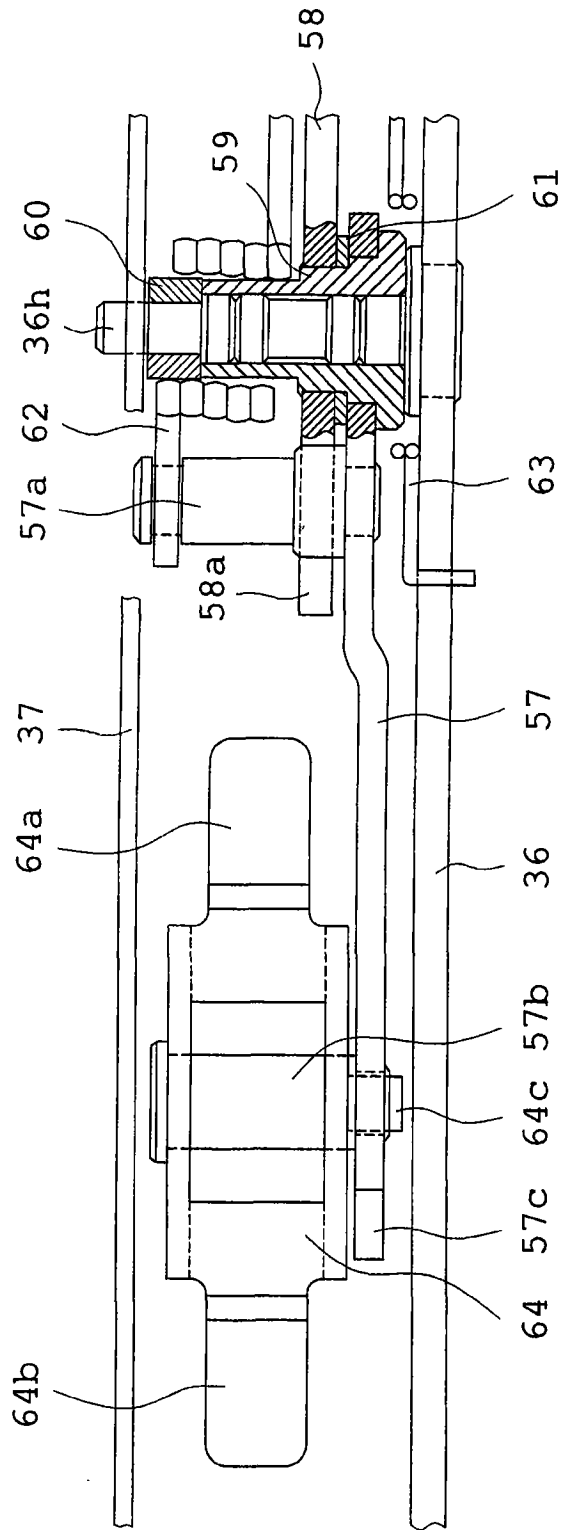


图 15

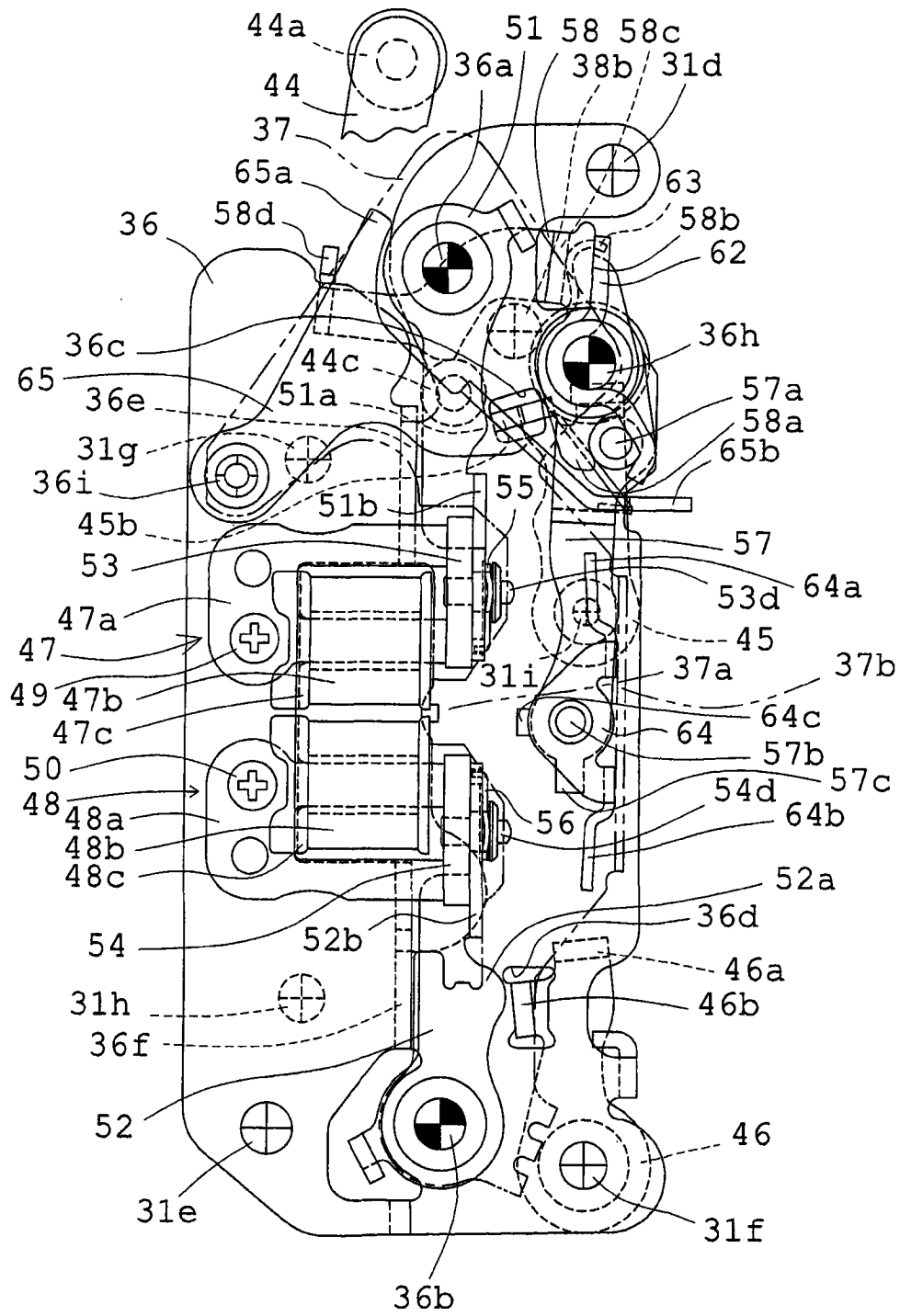


图 16

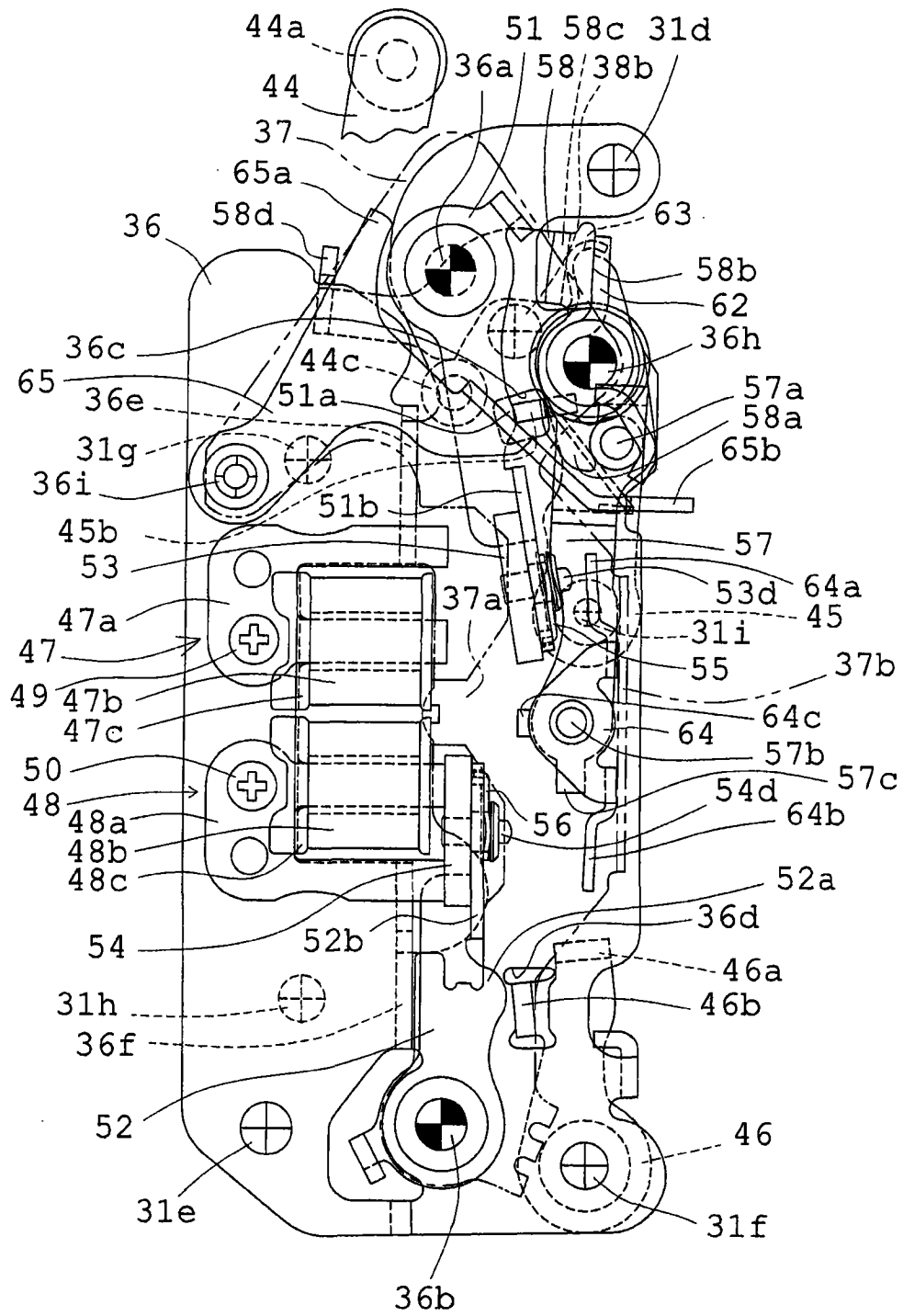


图 17



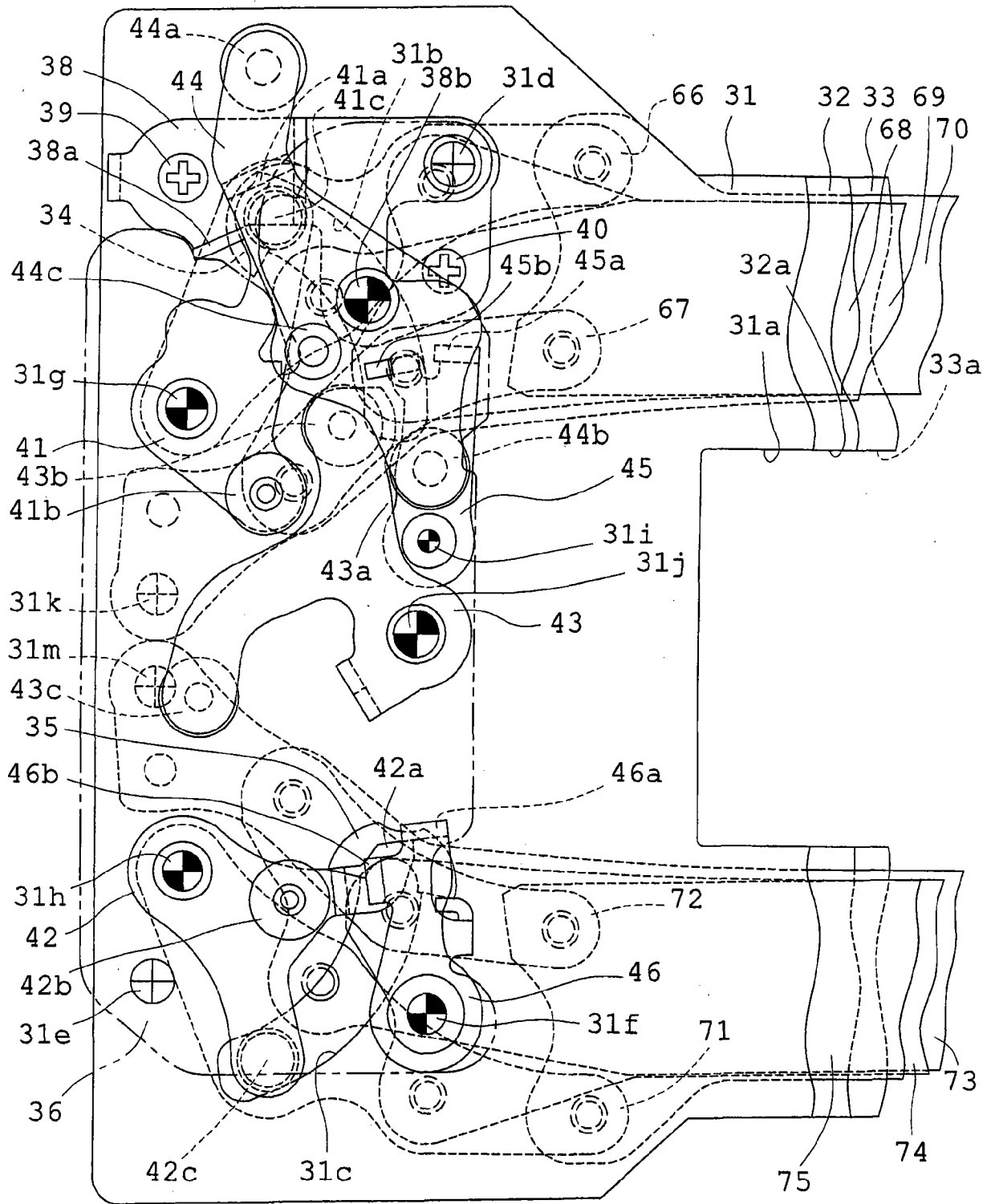


图 18

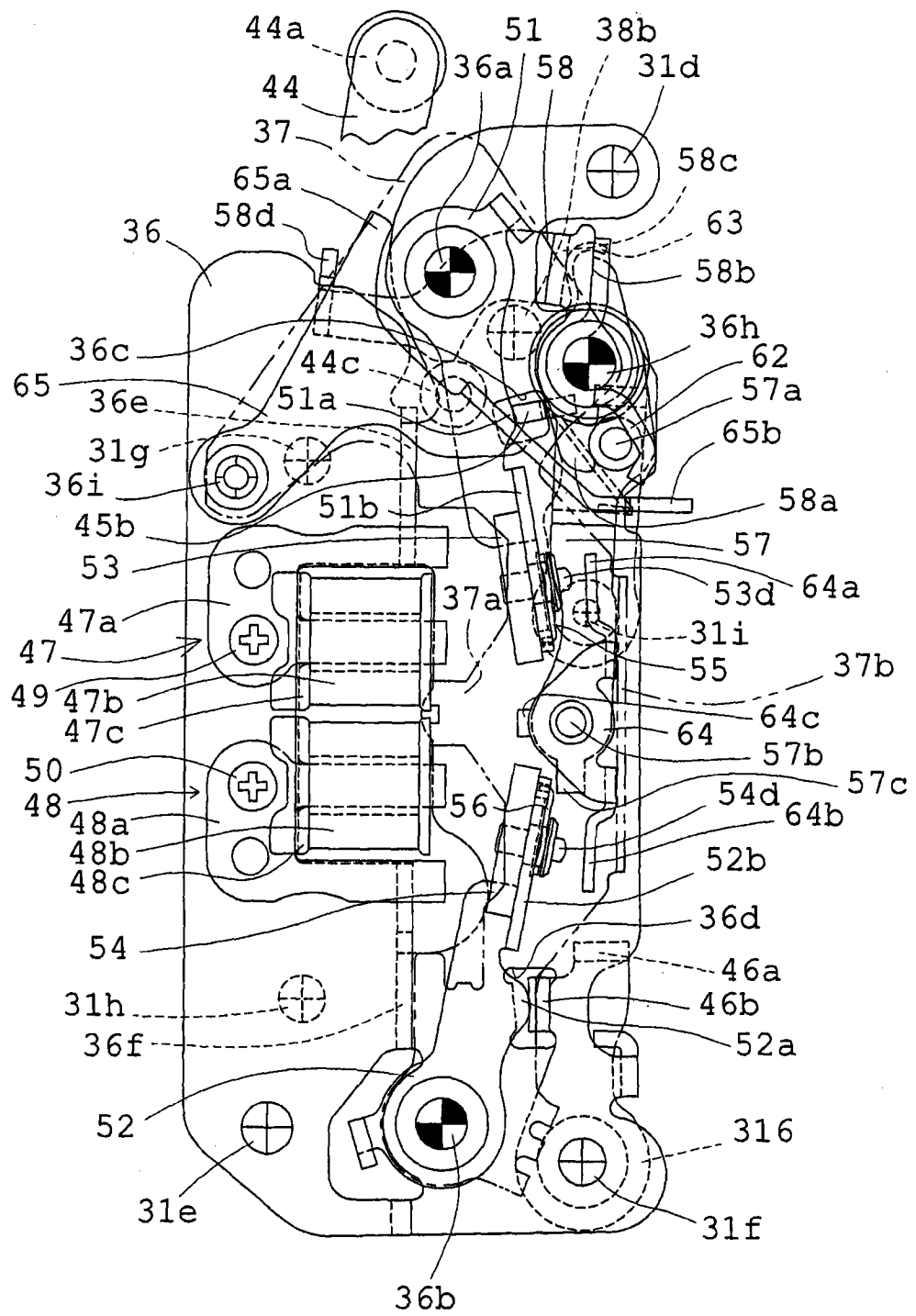


图 19

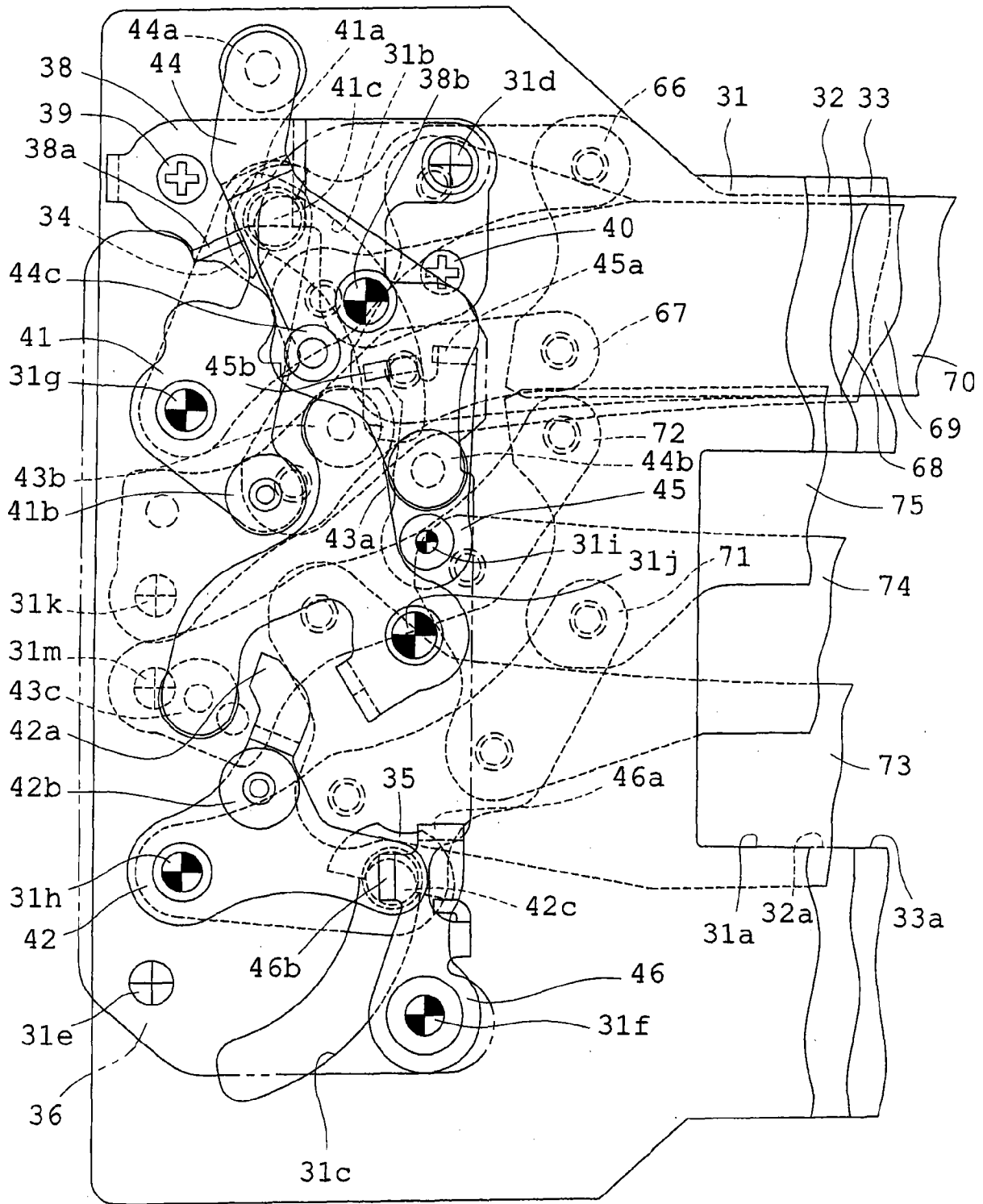


图 20

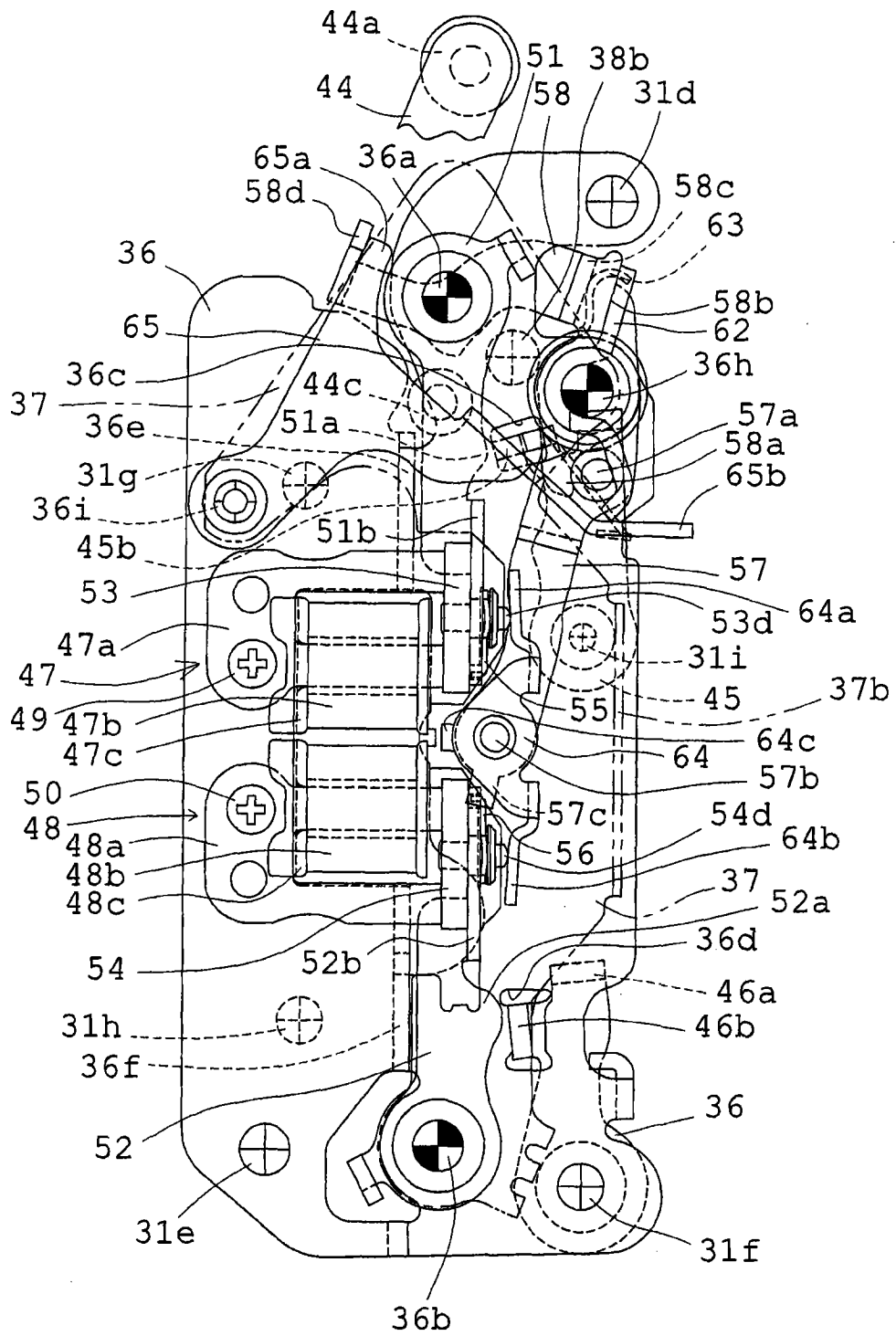


图 21

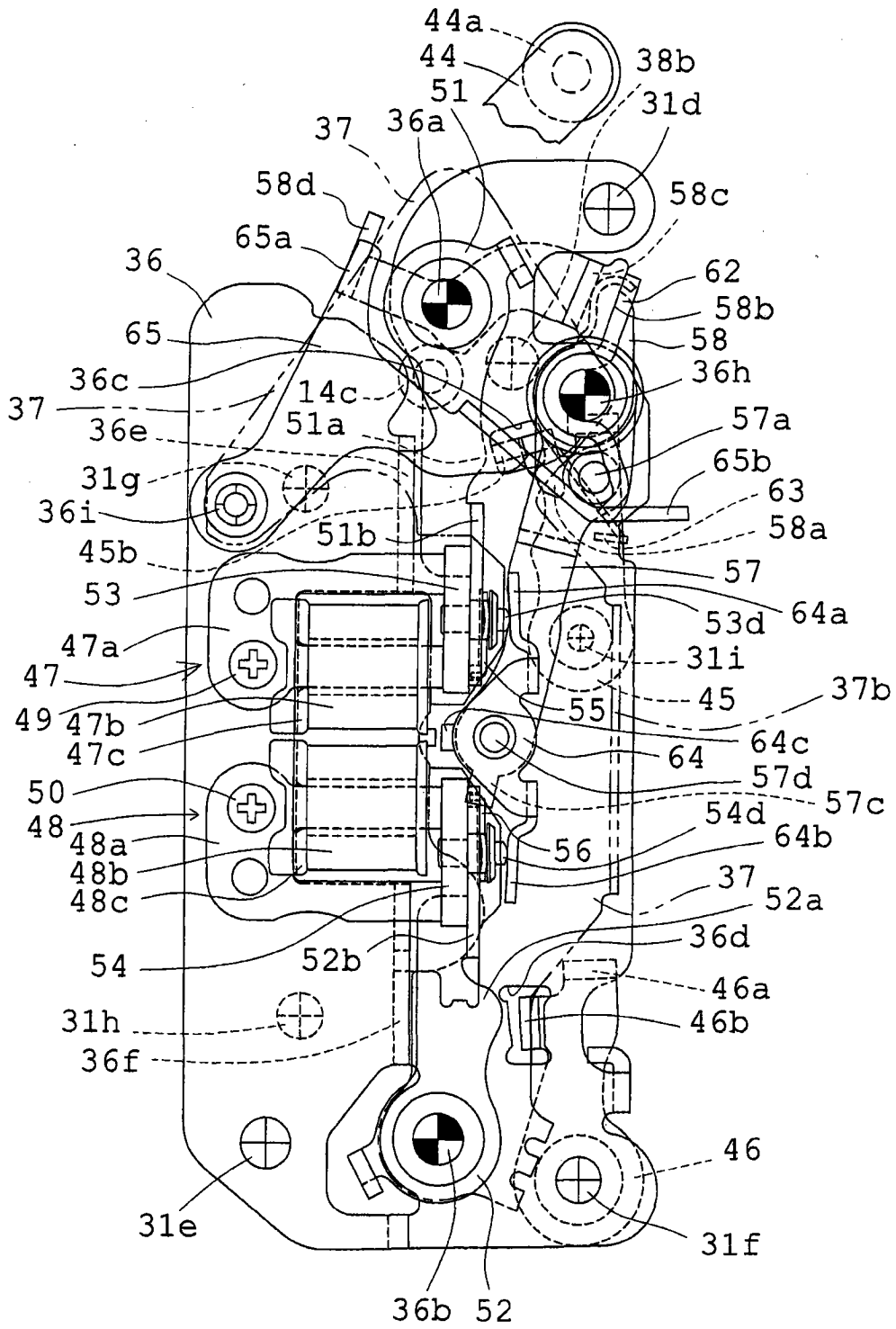


图 22

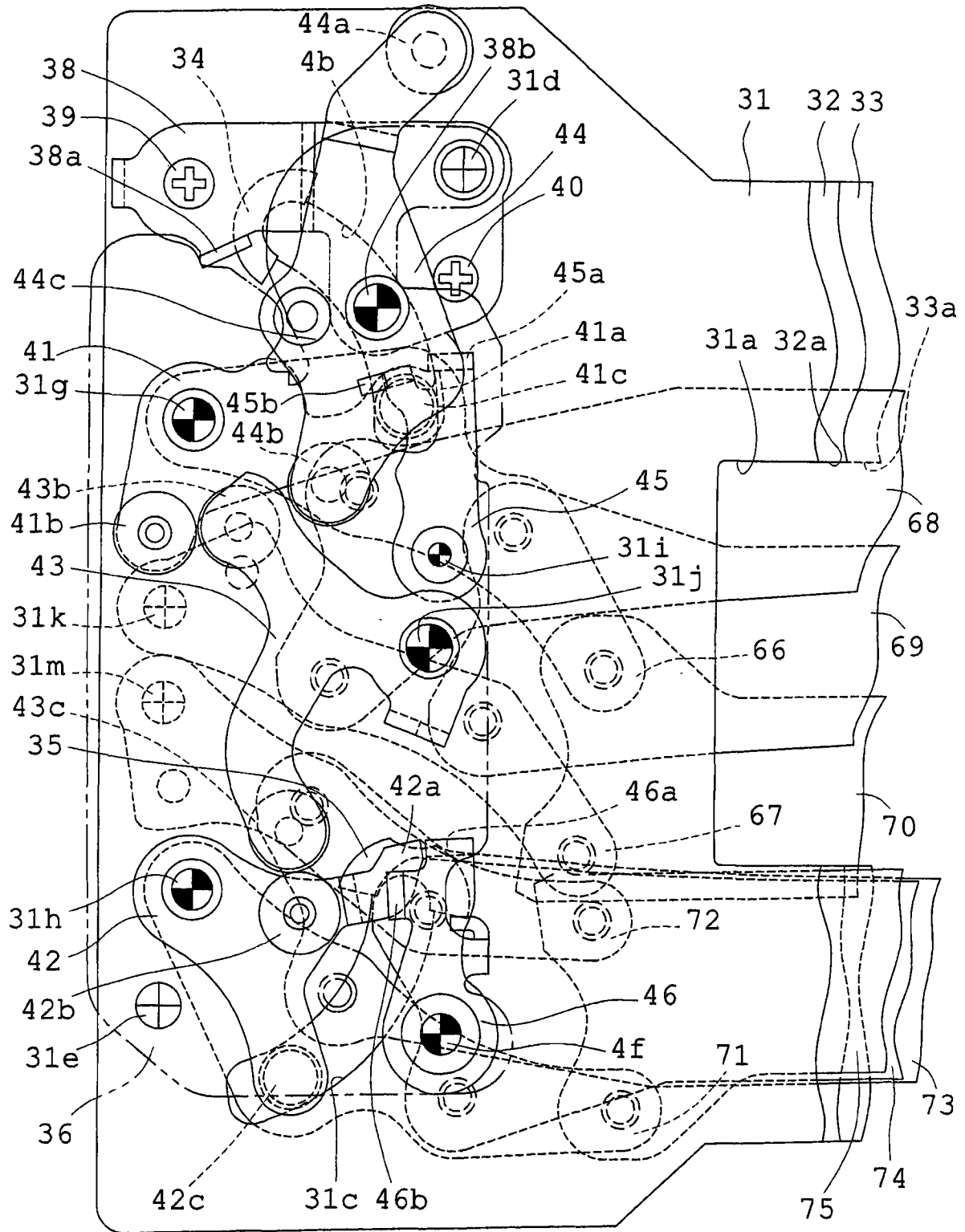


图 23

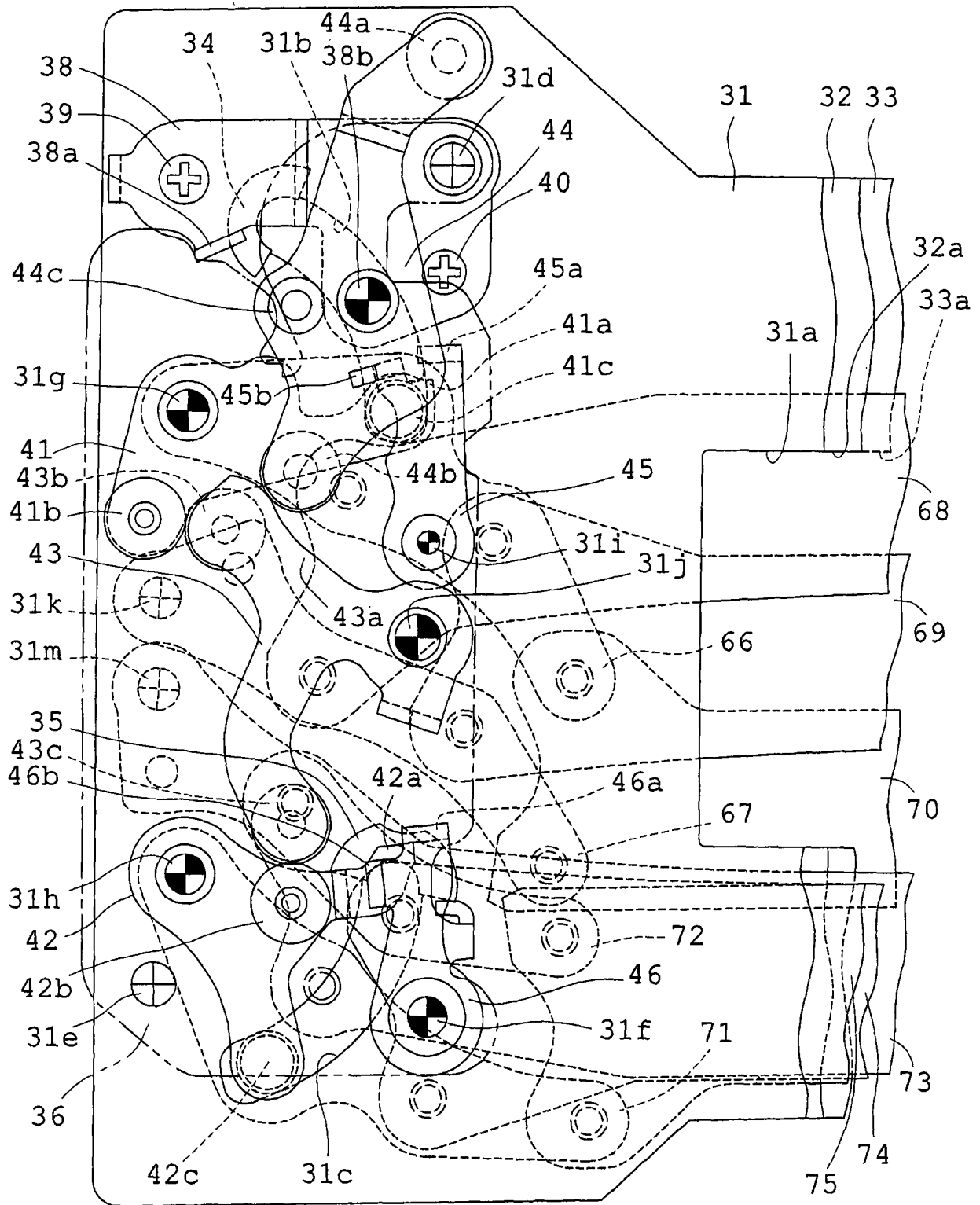


图 24

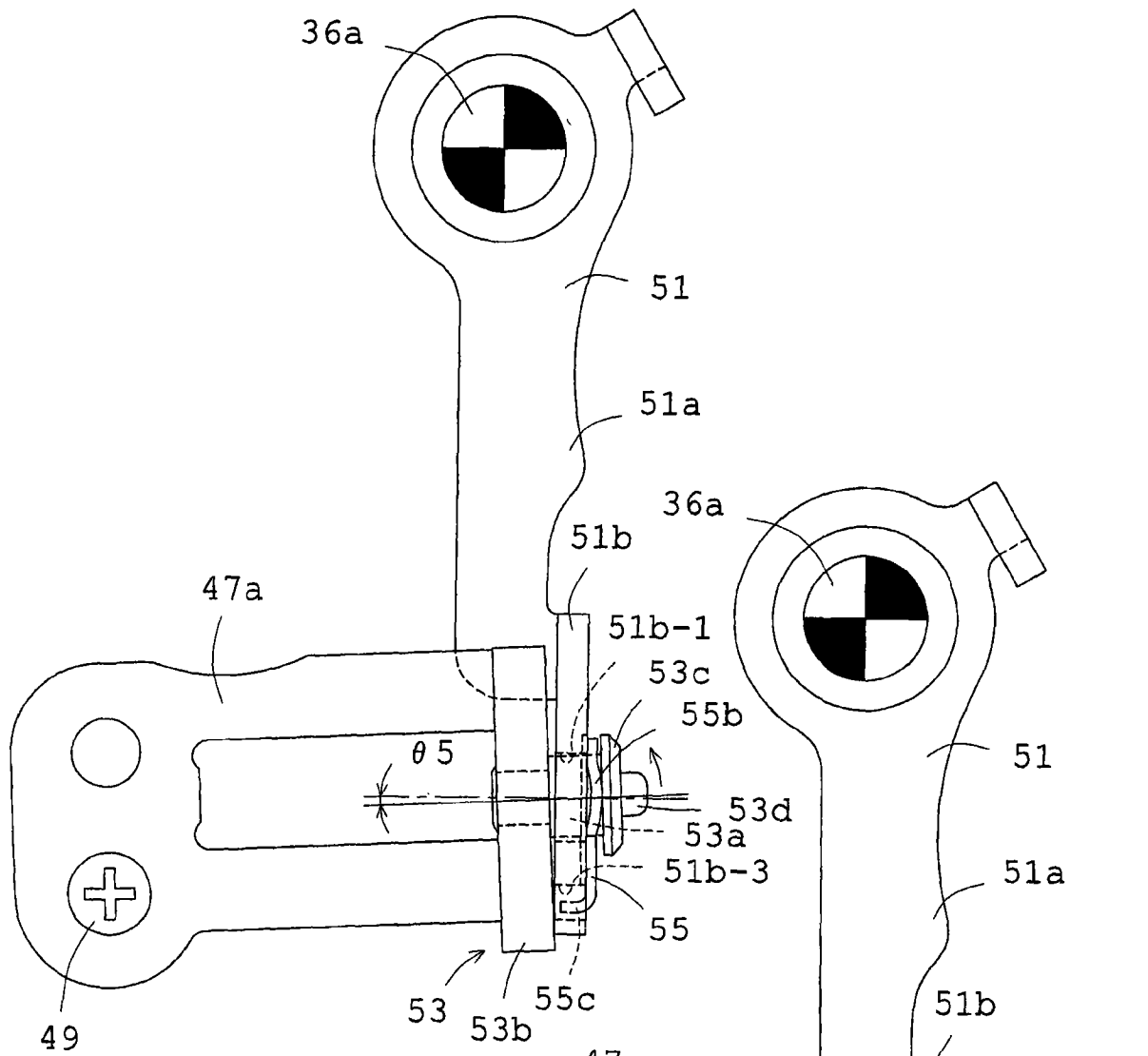


图 25A

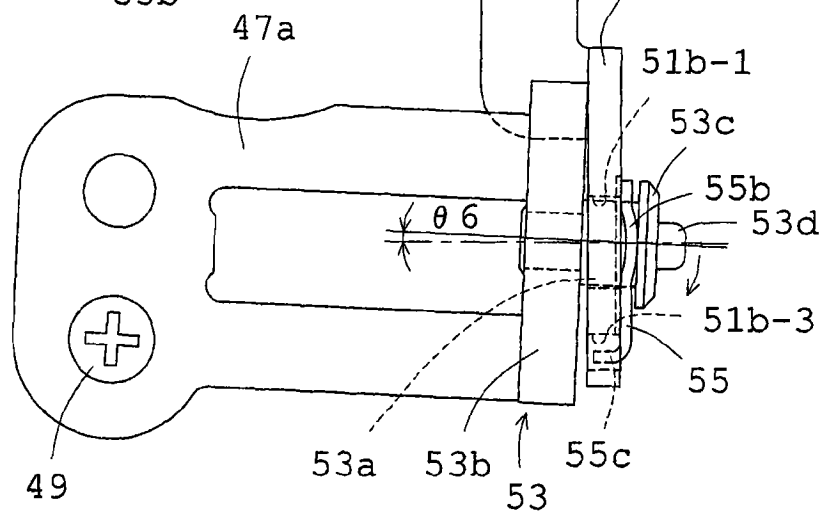


图 25B



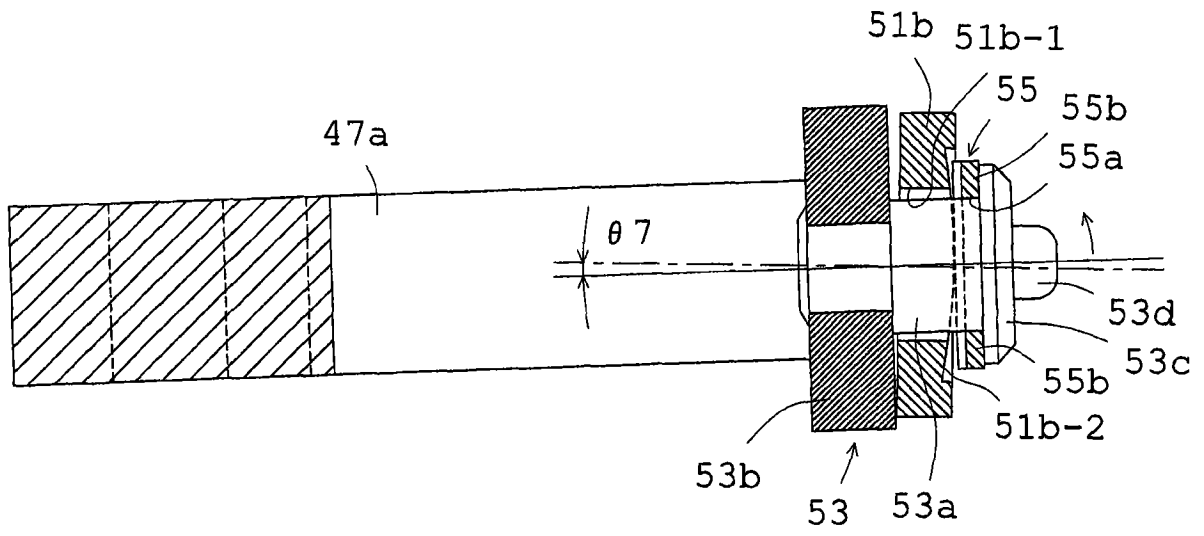


图 26A

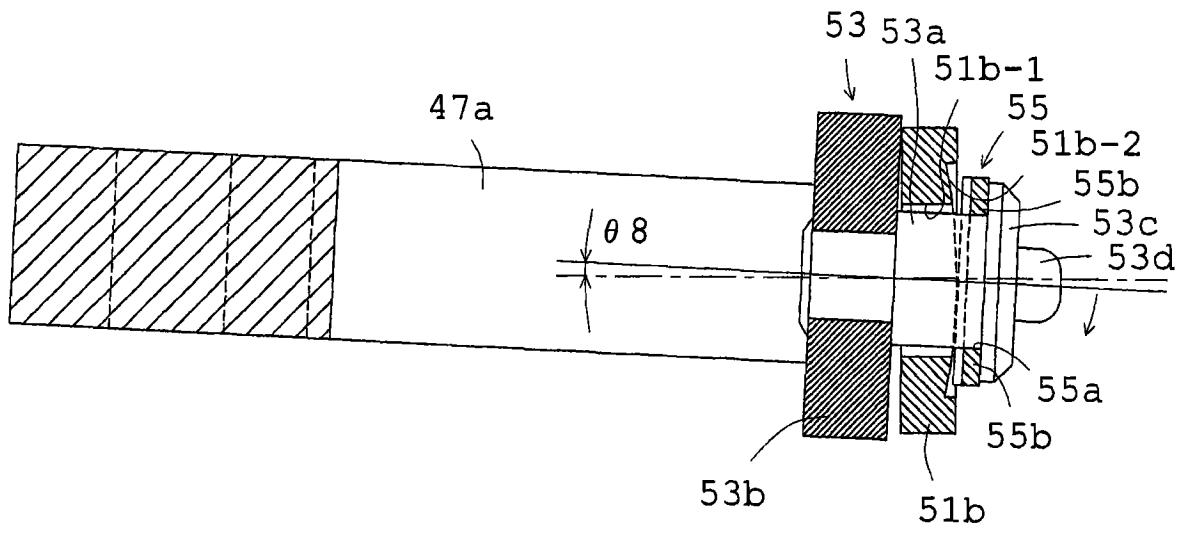


图 26B

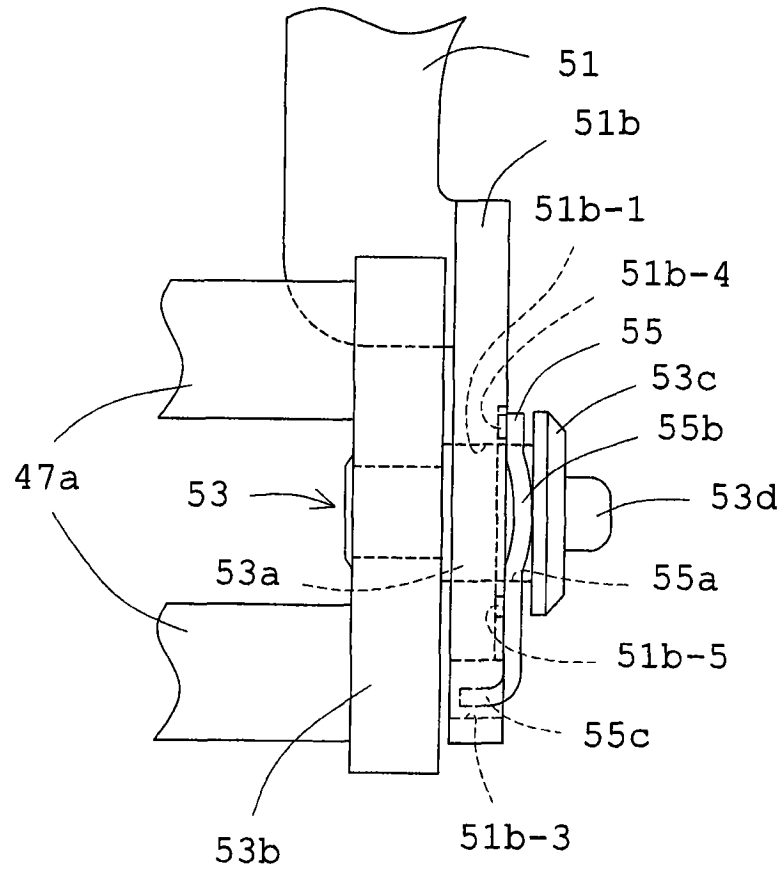


图 27A

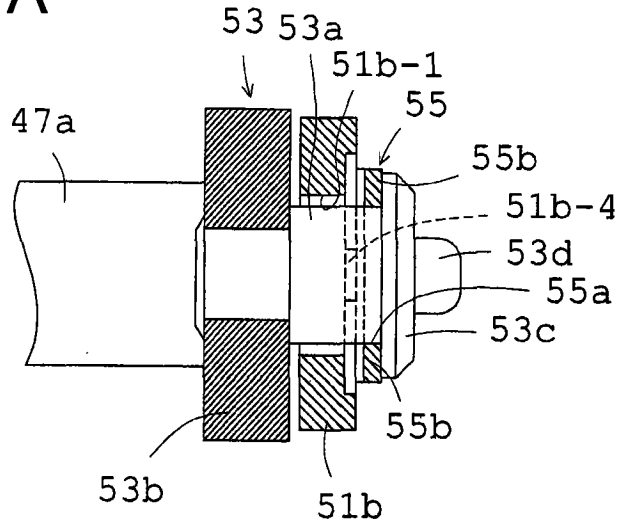


图 27B