



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 00104140.1

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1221848C

[22] 申请日 2000.3.15 [21] 申请号 00104140.1

[30] 优先权

[32] 1999.3.16 [33] JP [31] 070737/1999

[71] 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 宫崎敏 代正弘

审查员 刘经凤

[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

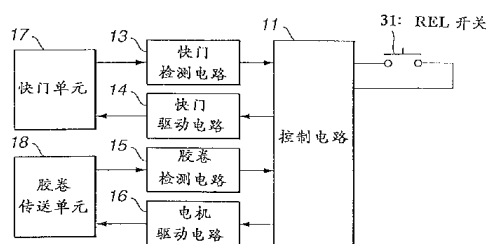
代理人 王以平

权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 7 页

[54] 发明名称 照相机

[57] 摘要

本发明的能够进行异常检测的照相机的特征在于，构成为具有进行照相机的多个机构的一系列动作的拍摄动作装置，检测与多个机构中的预定机构有关的动作异常的异常检测装置，响应由该异常检测装置检测出与预定机构有关的动作异常，使得根据与异常检测装置的异常检测时的动作不同的动作条件再次仅对该预定机构进行检查动作的检查动作装置。



1. 一种照相机，能够检测拍摄动作的异常，其特征在于包括：
拍摄动作控制装置，用于在一开始进行拍摄动作时，就根据拍摄条件使动作机构动作；

检查动作控制装置，用于在与拍摄条件不同的动作条件下，由预先确定的动作条件使所述动作机构动作；

异常检测装置，用于检测在所述拍摄动作控制装置控制的所述动作机构的动作中发生的异常；以及

异常判断装置，用于在由所述异常检测装置检测出异常时，所述检查动作控制装置根据预先确定的动作条件自动地、强制地使所述动作机构动作，再次确认该动作机构的动作有无异常，以进行最终判断。

2. 如权利要求 1 所述的照相机，其特征在于还包括：

动作禁止装置，用于在所述异常判断装置判断出所述动作机构的动作存在异常时，禁止所述动作机构的动作；

存储装置，在由所述异常检测装置在所述动作机构的动作中检测出异常时存储产生了异常的异常历史信息；

其中，在所述异常判断装置判断出所述动作机构的动作存在异常时禁止所述动作机构的动作；

在所述异常判断部分判断出所述动作机构的动作正常时，把所述存储装置中存储的所述异常历史信息清除掉，使该存储装置初始化。

3. 如权利要求 1 所述的照相机，其特征在于：

所述动作机构为快门机构，它进行对应于根据拍摄信息决定的曝光量的曝光动作，即曝光用开口部分的开关动作。

4. 如权利要求 1 所述的照相机，其特征在于：

由所述拍摄动作控制装置控制的所述动作机构的动作以及由所述检查动作控制装置控制的所述动作机构的动作在一次曝光操作

中连续进行。

5. 如权利要求 1 所述的照相机，其特征在于：

所述拍摄动作控制装置是控制快门机构的开关动作，即控制与根据拍摄信息确定的曝光量对应的曝光动作的拍摄曝光动作控制装置；

所述动作机构是进行开关动作的快门机构；以及

还包括在由所述异常检测装置在上述快门机构的开关动作中检测到异常时，存储产生了异常的异常历史信息的存储装置，

其中，在由所述异常判断装置判断出所述快门机构的开关动作中存在异常时，禁止所述开关机构的动作；

在由所述异常判断装置判断出所述快门机构的开关动作没有异常时，把存储在所述存储装置中的异常历史信息清除掉，使该存储装置初始化。

6. 如权利要求 5 所述的照相机，其特征在于：

所述拍摄曝光动作控制装置控制的上述快门机构的开关动作与所述检查动作控制装置控制的上述快门机构的开关动作在一次曝光操作中连续进行。

7. 如权利要求 5 所述的照相机，其特征在于：

所述检查动作控制装置控制的所述快门机构的开关动作的动作时间设定得比所述拍摄曝光动作控制装置控制的所述快门机构的开关动作时间要长。

8. 如权利要求 5 所述的照相机，其特征在于：

所述检查动作控制装置使所述快门机构多次重复进行开关动作。

9. 如权利要求 5 所述的照相机，其特征在于：

所述异常检测装置和异常判断装置通过确定所述快门机构的扇形板是否位于与使该快门机构进行开关动作的驱动信号对应的正常位置，来检测是否出现异常。

10. 如权利要求 1 所述的照相机，其特征在于：

上述异常检测装置检测由拍摄的开始动作所开始的一连串的拍摄动作中的动作机构的异常；

上述检查动作控制装置响应由所述异常检测部分检测出异常的情况，在检测出异常后，立即根据预先确定的动作条件强制地使所述检测出动作异常的、与拍摄动作相关的动作机构动作；以及

还包括异常持续判断装置，用于最终判断由所述检查动作控制装置使之被检查的所述动作机构是否持续异常。

11. 如权利要求 10 所述的照相机，其特征在于：

所述动作机构为快门机构，它进行对应于根据拍摄信息决定的曝光量的曝光动作，即曝光用开口部分的开关动作。

照相机

技术领域

本发明涉及照相机，更详细地讲，涉及当进行照片拍摄时在被操作的照相机的预定动作中发生了故障时照相机的动作控制。

背景技术

以往，在进行照片拍摄等的照相机中，在进行照片拍摄时，通常用以下所示的方法进行快门装置是否正常工作的判断。

即，在构成快门装置的一部分的快门叶片的预定位置上设置缝隙等的同时，具有检测该缝隙的光电断路器（以下，简记为 PI）等，在输出了来自该 PI 的检测信号时，判断为快门装置正在正常地动作。

另外，另一方面在没有检测到来自 PI 的输出时，判断为在快门装置中存在异常。在检测出异常的情况下，进行禁止照相机的动作、设定为不动作状态的控制使得不会再次重复进行相同的动作。

另一方面，在日本国特许第 2669850 号公报中所公开的照相机中，并不是仅在一次检测出了动作的异常以后就把照相机置为不动作状态，而是在多次检测出预定动作的异常以后禁止照相机的动作。如果依据该技术，则由于仅是一次异常动作的检测，以后还能够继续照相机的动作，因此对照相机的异常检测时的使用感觉以及操作性能的改善方面有所贡献。

然而，在由上述日本国特许第 2669850 号公报中所公开的装置中，并不是仅检测出一次快门装置的动作异常就禁止照相机的动作，例如即使在照相机中发生了故障的状态下，再次进行相同的动作直到检测出多次异常为止，其照相机进行动作使得乍看仍是正常的。从而，在通过检测多次动作异常，直到照相机成为不动作状态为止的期间，有可能发生不同的其它故障。

对于这一点如果具体地举例进行说明，则可以设想以下的情况。

即，例如假设在快门装置完全故障的状态下，首先完成了第1次的异常检测。在该时刻照相机成为仍可以进行用于下一次拍摄动作等的状态。

在通常的情况下，例如经常有这样的情况，使用者在进行照片拍摄之前，不把预定的胶卷盒（未图示）装入到照相机主体内而使照相机进行释放动作等，进行所谓的试拍摄（空拍摄）等的动作。

在即使通过这时的动作完成了第1次异常检测但也不立即禁止动作的照相机的情况下，由于使用者不会注意到在照相机中发生了故障等，并由于该故障在照相机的动作中存在异常，因此对于具有异常的照相机仍然装入用于正式拍摄的胶卷盒。

而且，在这种情况下，实际上，由于其照相机具有异常（故障），因此在最初的第1个胶片的拍摄动作中，实际上完成了第2次异常检测。由此照相机才采取了成为不动作状态的措施。

这样，在上述日本国特许第2669850号公报中所公开的装置中，存在着容易耽误发现照相机动作异常的问题。

另外，如果有这样的异常，使用者不仅浪费了胶卷，而且还将产生失去拍摄时机等问题。进而，对于使用者来讲，由于存在在试拍摄（空拍摄）的阶段正常进行动作的照相机实际上发生了故障这样的印象，因此还产生对于其照相机的不信任感，从而给以后使用其照相机的照片拍摄活动带来不良影响。

发明内容

本发明的目的在于提供一种照相机，该照相机在检测出了拍摄动作的异常时自动地进行适当的检查动作，确实地判断被检测出的动作异常是否引起照相机的故障，使得使用者能够确实地了解照相机的状态。

简单地说，本发明提供了一种照相机，能够检测拍摄动作的异常，其特征在于包括：拍摄动作控制装置，用于在一开始进行拍摄动作时，就根据拍摄条件使动作机构动作；检查动作控制装置，用于在与拍摄条件不同的动作条件下，由预先确定的动作条件使所述动作机构动作；异常检测装置，用于检测在所述拍摄动作控制装置控制的所述动

作机构的动作中发生的异常；以及异常判断装置，用于在由所述异常检测装置检测出异常时，所述检查动作控制装置根据预先确定的动作条件自动地、强制地使所述动作机构动作，再次确认该动作机构的动作有无异常，以进行最终判断。

本发明的照相机，还包括：动作禁止装置，用于在所述异常判断装置判断出所述动作机构的动作存在异常时，禁止所述动作机构的动作；存储装置，在由所述异常检测装置在所述动作机构的动作中检测出异常时存储产生了异常的异常历史信息；其中，在所述异常判断装置判断出所述动作机构的动作存在异常时禁止所述动作机构的动作；在所述异常判断部分判断出所述动作机构的动作正常时，把所述存储装置中存储的所述异常历史信息清除掉，使该存储装置初始化。

根据本发明的照相机，所述拍摄动作控制装置是控制快门机构的开关动作，即控制与根据拍摄信息确定的曝光量对应的曝光动作的拍摄曝光动作控制装置；所述动作机构是进行开关动作的快门机构；以及还包括在由所述异常检测装置在上述快门机构的开关动作中检测到异常时，存储产生了异常的异常历史信息的存储装置，其中，在由所述异常判断装置判断出所述快门机构的开关动作中存在异常时，禁止所述开关机构的动作；在由所述异常判断装置判断出所述快门机构的开关动作没有异常时，把存储在所述存储装置中的异常历史信息清除掉，使该存储装置初始化。

本发明的这些以及其它的目的和优点将从以下的详细说明中进一步明确。

按照本发明，能够提供在检测出了拍摄动作异常时自动地进行适当的检查动作、确实地判断被检测出的动作异常是否引起照相机的故障，使得使用者能够确实地了解照相机的状态的照相机。

附图说明

图 1 是示出本发明一实施形态的照相机中的电方面的内部结构的主要部分的结构框图。

图 2 是取出并示出图 1 的照相机的快门单元的结构图，示出快门

处于闭合状态的状况。

图 3 是取出并示出图 1 的照相机的快门单元的结构图，示出快门处于打开状态的状况。

图 4 是示出在图 1 的照相机中，进行向螺线管的通电来驱动快门单元时快门开口的状态与 PI 输出信号关系的时序图。

图 5 是在图 1 的照相机中进行照片拍摄时的基本动作的流程图。

图 6 是示出图 1 的照相机中的曝光动作顺序的流程图。

图 7 是示出在图 1 的照相机中曝光动作异常时所执行的检查动作顺序的流程图。

图 8 是示出在本发明的一实施形态的照相机中，在曝光动作异常时进行的检查动作的一个变形例的流程图。

图 9 是示出在本发明的一实施形态的照相机中，在曝光动作异常时进行的检查动作的另一个变形例的流程图。

具体实施方式

本实施形态的照相机由包括微处理器等作为控制装置的控制电路 11 进行总体控制。该控制电路 11 根据预先存储在 ROM 等存储装置（未图示）的程序控制各种动作，例如快门动作和光圈动作等曝光动作，胶卷传送动作，用于切换胶卷传送方向的联轴器切换动作，弹出式频闪装置的升降动作，变焦透镜的变倍率动作和调焦透镜的调焦动作等的拍摄透镜的驱动动作或者自动开闭式透镜挡板的开闭动作等以及来自各种开关的输入信号。

在该控制电路 11 上，如图 1 所示那样，电连接有各种电路，例如驱动作为快门装置的快门单元 17（详细情况后述）的柱塞等的快门驱动电路 14，包括检测快门单元 17 的快门叶片等扇形板等的状态的光电断路器（PI）等快门检测电路 13，驱动进行预定的胶卷传送动作的胶卷传送单元 18 的胶卷传送电机等电机驱动电路 16，检测胶卷传送单元 18 的状态或者胶卷位置等的由光反射器（PR）组成的胶卷检测电路 15 等各个电路，各种开关，例如发生用于使曝光动作开

始的指示信号的释放开关（REL 开关）31 等。

胶卷传送单元 18 是用于从安装在本照相机内部预定位置的胶卷盒进行胶卷传送的结构，由驱动电机等各种构成部件组成，进行胶卷的进卷动作以及倒卷动作等预定的胶卷传送动作。

快门单元 17 是用于调节向胶卷成像面上的曝光量的机构，由快门、螺线管、柱塞以及包括光电断路器（PI）等快门检测电路 13 等各种构成部件组成，进行预定的曝光动作。

这里，详细地说明本照相机中的快门单元 17 的结构。

本照相机中的快门单元 17 由螺线管 27，柱塞 27a，扇形板 21、22，扇形板杆 25 以及构成快门检测电路 13 一部分的作为异常检测装置的 PI（光电断路器）29 等各种构成部件组成，这些各种构成部件在照相机的内部分别配置在固定于照相机主体部分的快门底板（未图示）上的预定位置。而且，在该快门底板上设置着曝光用的开口 20，并且设定成使得该开口 20 的中心与拍摄透镜（未图示）的光轴基本一致。

在快门底板的开口 20 的附近，相对于快门底板固定着扇形板销 23、24。在该扇形板销 23、24 的每一个上嵌入设置在由大致半月形的两片薄板部件构成的扇形板 21、22 的每一个底部上的孔。由此，扇形板 21、22 能够对于快门底板转动自由地支撑在遮闭开口 20 的闭合位置和显露开口 20 的打开位置之间。

另外，在扇形板 21、22 的附近，相对于快门底板旋转自由地轴撑着大致呈 L 形的扇形板杆 25。在该扇形板杆 25 的一个臂的前端，固定着销 25b。在该销 25b 上配合有设置在扇形板 21、22 底部的突轮孔。

而且，在扇形板杆 25 的另一臂的前端也固定着销 25a，该销 25a 配置成与螺线管 27 的柱塞 27a 的前端面接触。

在扇形板杆 25 的另一个臂与快门底板的固定部分（未图示）之间，悬架着开口弹簧 26。该开口弹簧 26 的弹力是图 2，图 3 所示的箭头 X1 方向，把扇形板杆 25 设定为在图 2，图 3 中沿着反时针方

向旋转的方向。从而，通过该开口弹簧 26 的弹力，扇形板 21、22 被拉向使开口 20 成为打开状态的方向。

另外，在柱塞 27a 上，与快门底板的固定部分（未图示）之间悬架着把该柱塞 27a 拉向脱离的方向，即图 2、图 3 所示的箭头 X2 方向的脱离弹簧 28。如上述那样，在柱塞 27a 的前端面上，抵接有扇形板杆 25 的另一个端部的销 25a。从而，由脱离弹簧 28 的弹力拉向箭头 X2 方向的柱塞 27a 限制由开口弹簧 26 的弹力引起的扇形板杆 25 向反时针方向的转动。

由此，如果柱塞 27a 通过快门驱动电路 14 由控制电路 11 驱动控制，进行吸引动作或者释放动作，则与此相关联动，扇形板杆 25 向预定的方向转动。与此相伴随，扇形板 21、22 也向预定的方向转动，开闭开口 20。

另一方面，PI29 与快门底板一体固定设置在快门底板上的预定位置，即如图 2、图 3 所示那样可以检测扇形板 21、22 转动的位置。本实施形态的照相机中的 PI29 如图 2 所示，配置在当由于扇形板 21、22 开口 20 成为闭合状态时（图 2 状态），检测用光束被扇形板 21、22 中的一个扇形板 21 的前端部分遮光的位置，而且在由扇形板 21、22 使开口 20 即将开始打开之前，解除检测用光束的遮光状态的预定位置。

而且，PI29 如果解除检测用光束的遮光状态，成为使其通过的状态则发生接通信号。由此在本照相机中，在开口 20 即将开始打开之前发生接通信号。该接通信号被传送到控制电路 11，该控制电路 11 把该信号作为表示开始曝光动作意思的触发信号进行接收，并且根据该信号输出执行用于曝光动作的预定处理的各种指令。

这里，参照上述的图 2、图 3 以及图 4，说明快门单元 17 的作用以及快门开口 20 的状态与 PI29 的输出信号的关系。

首先，在图 2 所示的状态中，开始向本快门单元 17 中的螺线管 27 的通电（成为导通状态，参照图 4 的符号 E）。由此，柱塞 27a 反抗脱离弹簧 28 的弹力向吸附方向（图 2 的箭头 X1 方向）移动。

于是，通过开口弹簧 26 的弹力扇形板杆 25 向图 2 的反时针方向转动。伴随着该动作，扇形板杆 25 的一个臂的销 25b 移动，扇形板 21、22 分别向预定的方向转动。由此，由扇形板 21、22 成为遮光状态的开口 20 向打开状态移动。

这种情况下，在开口 20 即将开始打开的状态下，扇形板 21 的前端部分成为解除 PI29 的遮光状态，由此变化到 PI29 的检测用光束透过的状态。伴随着该动作，PI29 的输出信号电平从表示遮光的高 (High) 状态向表示透过的低 (Lo) 状态变化 (图 4 的符号 F)。而且，从图 4 的符号 G 表示的时刻 (打开位置) 逐渐地解除由扇形板 21、22 进行的开口 20 的遮光状态，在该图符号 H 的开放位置开口 20 成为完全开放状态。这时的状态是图 3 所示的状态。

然后，如果解除向螺线管 27 的通电 (成为断开状态，参照图 4 的符号 J)，则因脱离弹簧 28 的弹力柱塞 27a 向图 3 的箭头 X2 方向移动。伴随着该动作，扇形板杆 25 向图 3 的顺时针方向转动，扇形板 21、22 逐渐地移动到闭合状态 (参照图 4 的符号 K)。

而且，如果扇形板 21 的前端部分成为把 PI29 遮光的图 2 的状态，则 PI29 的输出信号电平从低状态变化到高状态 (图 4 的符号 L)。由此，检测出由扇形板 21、22 使开口 20 成为完全闭合状态。快门单元 17 正常动作时的作用如以上所述。

快门单元 17 如以上那样进行动作，但在这种情况下，例如快门单元 17 由于某些原因进行了异常动作时，可以想见在 PI29 的输出信号上将发生异常。从而，通过监视快门单元 17 的动作中的 PI29 的信号，能够检测快门单元 17 的异常动作。

即，快门单元 17 由于某些原因产生异常，扇形板杆 21、22 进行了异常动作时，在来自 PI29 的输出信号上将发生异常。作为在这种情况下可以考虑的异常，具有以下所示的 3 种情况。即，

第 1，在对于螺线管 27 进行通电以前的时刻，PI29 的输出信号成为低状态；

第 2，在进行了向螺线管 27 的通电以后，在预定时间 (参照图 4

所示的符号 S1) 以内 PI29 的输出信号电平没有从高状态向低状态变化;

第 3, 在解除了向螺线管 27 的通电以后, 在预定时间 (参照图 4 所示的符号 S2) 以内 PI29 的输出信号电平没有返回到高状态。

上述第 1 种情况下, 认为是在快门单元 17 的扇形板 21、22 打开的状态下发生故障。从而, 这时设置在开口 20 相对位置的胶卷的曝光面成为被曝光的状态。

其次, 上述第 2 种情况下, 认为是快门单元 17 的扇形板 21、22 成为打开状态时的打开动作中存在异常, 因而是没有执行正常曝光动作的状态。

另外, 上述第 3 种情况下, 认为是在快门的关闭动作中存在异常, 不仅没有进行适当的曝光, 而且在快门打开状态下持续对于胶卷的曝光面连续地照射被拍摄体光束的状态。

这样, 控制电路 11 起到根据 PI29 的输出信号检测照相机的预定动作异常的检测装置的作用。

以下说明判断快门单元 17 的异常的装置。首先, 根据图 5 的流程说明在本实施形态的照相机中进行照片拍摄时的基本动作。

使覆盖本照相机的正面的阻挡部件成为开放状态, 与该阻挡部件联动的主电源开关成为接通状态, 由此本照相机成为拍摄准备状态。

在该状态下照相机的使用者, 例如按压操作与 REL 开关 31 联动的作为操作部件的释放按钮 (未图示), 从该 REL 开关 31 发生用于开始曝光动作的指示信号 (释放信号), 并且向控制电路 11 传送。接受该信号, 控制电路 11 开始执行图 5 所示的预定的拍摄动作程序。

首先, 在步骤 S1 中, 进行测光动作。该测光动作由设置在照相机内部预定位置的测光电路 (未图示) 根据接收的被拍摄体光束测定被拍摄体辉度的同时, 根据该被拍摄体辉度计算用于进行适当曝光的快门驱动时间和是否需要闪光灯发光以及在需要闪光灯发光时

的闪光灯发光时间等。

其次，在步骤 S2 中，使用设置在本照相机内部的自动调焦装置（AF，未图示），测定从本照相机到所希望的被拍摄体的距离的同时，计算可以使该被拍摄体成为对焦状态的拍摄透镜的伸出量。

接着，在步骤 S3 中，根据在上述步骤 S2 中计算出的 AF 结果使拍摄透镜移动到预定位置（伸出动作）。

然后，在步骤 S4 中，在执行曝光动作的顺序（详细情况后述。参照图 6）以后，进入到步骤 S5 的处理，在该步骤 S5 中，控制电路 11 根据被检测的来自 PI29 的输出信号，判断上述步骤 S4 的曝光动作（参照图 6）是否正常地结束。即，控制电路 11 还起到判断曝光动作（拍摄动作）的异常的判断装置的作用。

在这种情况下，当判断为曝光动作异常结束时，转移到步骤 S10 的不动作处理的顺序。即，控制电路 11 还起到如果确认出曝光动作（拍摄动作）的异常，则根据该异常禁止本照相机的预定动作的动作禁止装置的作用。

另外，如果判断为曝光动作正常地结束，则进入到以下的步骤 S6 的处理。

在步骤 S6 中，在执行了在上述步骤 S3 中使伸出的拍摄透镜移动到预定位置的透镜缩回动作以后，进入到以下的步骤 S7 的处理，在该步骤 S7 中，控制电路 11 经过电机驱动电路 16 驱动控制胶卷传送单元 18，进行仅把胶卷传送一张胶片的胶卷传送动作使得下一个要曝光的胶片成为预定的位置（进卷动作）。

接着，在步骤 S8 中，控制电路 11 根据胶卷检测电路 15 的输出判断是否为胶卷末尾。即，在上述步骤 S4 中本次进行的曝光动作是否为对胶卷的最后胶片的曝光动作。这里，在判断为是胶卷末尾时，进入到以下的步骤 S9 的处理，在该步骤 S9 中，控制电路 11 经过电机驱动电路 16 驱动控制胶卷传送单元 18，在进行了把曝光完毕的胶卷倒卷到胶卷盒内部的胶卷传送动作（倒卷动作）以后，结束一系列的动作（结束）。

另一方面,在上述步骤 S8 中,如果确认为不是胶卷末尾,则不执行步骤 S9 的处理,直接结束一系列的动作。而且,成为下一次拍摄的待机状态。

其次,根据图 6 的流程说明本照相机中的曝光动作顺序的详细情况。另外,该曝光动作的顺序是上述图 5 的步骤 S4 的子程序。

首先,在步骤 S71 中,控制电路 11 借助快门检测电路 13 确认 PI29 的输出信号。在该状态下,由于是驱动快门单元 17 以前的状态,因此为了进行正常的动作,来自 PI29 的输出信号电平需要成为高状态。

即,在这种情况下,如果确认为 PI29 的输出信号电平是高状态则进入到步骤 S73 的处理。另外,在确认为 PI 的输出信号电平是低状态时,则在为了进行本次曝光动作而驱动快门单元 17 以前的阶段,快门单元 17 (扇形板 21、22) 已经成为打开状态。从而,判断为在快门单元 17 中已经发生了异常,于是禁止以后的曝光动作,进入到步骤 S72 的处理,在步骤 S72 中,在预定的存储装置(未图示)存储了在曝光动作中发生了异常意思的履历信息以后,转移到步骤 S90 的检查动作的顺序(详细情况后述。参照图 7)。

如果根据上述步骤 S71 中的判断进入到步骤 S73 的处理,则在该步骤 S73 中,控制电路 11 通过快门驱动电路 14 开始向螺线管 27 的通电。由此柱塞 27a 开始吸附,开始进行用于释放扇形板 21、22 的驱动。

与该步骤 S73 的处理即向螺线管 27 的通电开始的同时,在步骤 S74 中,控制电路 11 开始自身所具有的异常判断用的定时器(未图示)的计时动作。

其次,在步骤 S75 中,控制电路 11 监视来自 PI29 的输出信号的状态,如果该 PI29 的输出信号电平是低状态,即检测到该信号从高状态变化到低状态时,进入到以下的步骤 S79 的处理,另外,在检测到 PI29 的输出信号维持高状态不变时,进入到步骤 S76 的处理。

在步骤 S76 中, 进行在上述步骤 S74 中开始的异常判断用的定时器的状态确认, 反复执行步骤 S75~S76 的处理直到经过预先设定的预定时间。

而且, 在步骤 S76 中, 在确认了经过了预先设定的预定时间时, 判断为扇形板 21、22 没有进行动作, 进入到以下的步骤 S77 的处理。

在步骤 S77 中, 禁止执行以后的曝光动作, 在预定的存储装置(未图示)中存储了在快门动作中发生了异常意思的履历信息以后, 进入到以下的步骤 S78 的处理。在该步骤 S78 中, 在解除了向螺线管 27 的通电以后, 转移到步骤 S90 的检查动作顺序(参照图 7)。

另一方面, 在上述步骤 S75 中, 如果通过检测 PI29 的输出信号变化到了低状态, 确认扇形板 21 正常地开始了动作, 进入到步骤 S79 的处理, 则在该步骤 S79 的处理中, 控制电路 11 开始自身具有的曝光时间的秒时再生用的定时器(未图示)的计时动作。

接着, 在步骤 S80 中, 控制电路 11 根据上述的测光动作(图 5 的步骤 S1)的结果判断是否需要闪光灯的闪光动作。这里, 在判断为需要闪光灯时, 进入到步骤 S81, 在判断为不需要闪光灯时, 进入到步骤 S82 的处理。

在步骤 S81 中, 控制电路 11 开始由用于计时闪光灯发光定时的定时器进行的计时, 然后进入到步骤 S82 的处理。

在步骤 S82 中, 进行上述步骤 S81 中开始的定时器的计时是否结束的确认。这里, 如果确认为定时器的计时结束, 则进入到以下的步骤 S83 的处理, 如果定时器的计时没有结束, 则进入到步骤 S84 的处理。

在步骤 S83 中, 控制电路 11 通过闪光灯发光电路(未图示)驱动控制闪光发光装置(未图示)进行预定的闪光灯发光动作。

在步骤 S84 中, 进行在上述步骤 S79 中开始了计时的快门定时器(秒时再生用的定时器)的计时是否结束的确认。这里, 在该定时器的计时没有结束时, 返回到步骤 S82 的处理, 反复执行以后的处理直到该定时器的计时结束。另外, 如果确认为该定时器的计时

结束了时，则进入到以下的步骤 S85 的处理。

其次，在步骤 S85 中，控制电路 11 解除向螺线管 27 的通电。由此，开始进行扇形板 21、22 使开口 20 成为闭合状态的关闭动作。

与此同时，在步骤 S86 中，控制电路 11 开始自身具有的异常判断用的定时器（未图示）的计时动作，进入到以下的步骤 S87 的处理。

在步骤 S87 中，控制电路 11 监视来自 PI29 的输出信号的状态，在检测到该 PI29 的输出信号电平变化到高状态时，进入到以下的步骤 S91 的处理，另外，在检测到 PI29 的输出信号电平维持低状态不变时，进入到步骤 S88 的处理。

在步骤 S88 中，确认在上述步骤 S86 中使其开始计时动作的异常判断用定时器进行的计时是否经过了预先确定的预定时间，反复执行步骤 S87～S88 的处理直到经过预定时间。

在步骤 S88 中，确认为经过了预先确定的预定时间时，判断为扇形板 21、22 在闭合状态没有位移，进入到以下的步骤 S89 的处理。然后，在步骤 S89 中，在预定的存储装置（未图示）中存储了在快门闭合动作中发生了异常意思的履历信息以后，转移到步骤 S90 的检查动作顺序（参照图 7）。

在步骤 S90 中，控制电路 11 执行进行动作的再确认的检查动作顺序。另外，执行该步骤 S90 的检查动作顺序是在曝光动作中确认了存在某些异常的时候。这样，控制电路 11 还起到根据检测出的动作异常，进行与照相机的预定动作不同的检查动作的检查动作装置的作用。

另一方面，在步骤 S87 中，如果通过检测 PI29 的输出信号电平变化到高状态确认曝光动作正常结束，进入到以下的步骤 S91 的处理，则在该步骤 S91 中，控制电路 11 在把预定的存储装置（未图示）中的异常履历信息初始化以后，结束一系列的动作（结束）。

其次，根据图 7 的流程说明在本照相机中曝光动作异常时所执行的检查动作顺序的详细情况。另外，该检查动作顺序是上述图 6

的步骤 S90 的子程序。

首先在步骤 S101 中，控制电路 11 通过快门驱动电路 14 开始向螺线管 27 的通电。由此柱塞 27a 开始吸附，开始进行用于释放扇形板 21、22 的驱动。

另外，在这里与上述的曝光动作（参照图 6）的情况不同，与 PI29 的输出信号电平无关，首先进行向螺线管 27 的通电。这是由于即使例如在上述曝光动作时判断为在步骤 S71 的处理中存在异常时，也如后述那样存在通过强制地驱动快门单元 17 恢复到正常状态的可能性的缘故。

与该步骤 S101 的处理，即向螺线管 27 的通电开始的同时，在步骤 S102 中，控制电路 11 开始自身具有的异常判断用的定时器（未图示）的计时动作。这里定时器的计时时间与上述通常的曝光动作不同，设定为比较长的时间。这是考虑到除去检测异常的目的以外，通过长时间的通电，快门单元 17 的扇形板 21、22 具有能够恢复到正常状态的可能性而采取的措施。

其次，在步骤 S103 中，控制电路 11 监视来自 PI29 的输出信号状态，在检测出该 PI29 的输出信号电平是低状态时，进入到以下的步骤 S106 的处理，另外在检测出 PI29 的输出信号是高状态时，进入到步骤 S104 的处理。

另外，转移到该检查动作顺序时的原因是例如快门在打开状态下发生了故障时，由于 PI29 的输出信号电平成为低状态，因此在这时进入到步骤 S106。

在步骤 S104 中，进行在上述步骤 S102 中开始的异常判断用定时器状态的确认，反复进行步骤 S103～S104 的处理，直到经过预先设定的预定时间。

而且，在步骤 S104 中，如果控制电路 11 确认为经过了预先设定的预定时间，则与在步骤 S101 中进行的通电无关判断为扇形板 21、22 没有进行动作，进入到以下的步骤 S105 的处理。而且，在步骤 S105 中，控制电路 11 在解除了向螺线管 27 的通电以后，结束一

系列的检查动作。

另一方面，在上述步骤 S103 中，如果确认为 PI29 的输出信号变化到低状态，则认为扇形板 21 正常地开始了动作，进入到步骤 S106 的处理。

在步骤 S106 中，控制电路 11 开始自身具有的检查时间的秒时再生用定时器（未图示）的计时动作。在这里设定的计时时间，为了使扇形板 21、22 成为开放状态而设定为充分长的时间。从而，通过可靠地驱动扇形板 21、22 的全行程，使得能够确认在其动作中是否存在异常。

在步骤 S107 中，确认在上述步骤 S106 中开始了计时的定时器是否经过了预先设定的要计时的时间，等待该时间经过的确认，然后进入到以下的步骤 S108 的处理，

在步骤 S108 中，控制电路 11 解除向螺线管 27 的通电。由此，开始扇形板 21、22 使开口 20 成为闭合状态的关闭动作。

与此同时，在步骤 S109 中，控制电路 11 开始自身具有的异常判断用的定时器（未图示）的计时动作，进入到以下的步骤 S110 的处理。

在步骤 S110 中，控制电路 11 监视来自 PI29 的输出信号的状态，在检测到该 PI29 的输出信号电平变化到高状态时，进入到以下的步骤 S112 的处理，另外在检测到 PI29 的输出信号电平维持低状态不变时，进入到步骤 S111 的处理。

在步骤 S111 中，确认在上述步骤 S109 中开始了计时动作的异常判断用的定时器进行的计时是否经过了预先设定的预定的时间，反复进行步骤 S110～S111 的处理直到经过预定时间。

在步骤 S111 中，在确认为经过了预先设定的预定时间时，判断为扇形板 21、22 处于没有位移到闭合状态，维持打开状态没有进行动作的状态，结束一系列的检查动作。

另外，在上述步骤 S110 中，检测到 PI29 的输出信号电平是高状态时，判断为扇形板 21、22 从打开状态变化到闭合状态，快门动

作恢复到正常状态，进入到以下的步骤 S112 的处理。而且，在步骤 S112 中，把快门动作的异常履历信息初始化了以后，结束一系列的检查动作。

如以上所说明的那样，如果依据上述一实施形态，则在检测出在快门动作中发生了异常时，通过立即执行试行快门单元 17 的驱动的检查动作顺序，进行异常动作的再确认。从而，能够进一步提高判断起因于快门单元 17 的故障等的异常的可靠性。

而与基于上述图 7 流程的方法不同，关于本照相机中的曝光动作的异常时执行的检查动作(图 6 的步骤 S90 的子程序 = 参照图 7)，也可以采取以下所示的顺序。

图 8 是示出在上述一实施形态的照相机中的曝光动作异常时执行的检查动作的一个变形例的流程。在该变形例中，在检测出曝光动作的异常时，加入在预定的短时间内强制地多次反复进行快门装置(扇形板 21、22)开闭动作的处理，由此在检查动作的顺序中加入使快门装置恢复到正常状态的试动作。另外，关于照相机自身的结构由于与上述一实施形态大致相同，因此省略其说明，在以下的说明中需要时使用相同的符号。

在图 6 的步骤 S90 中，如果转移到检查动作顺序，则如图 8 所示，首先在步骤 S121 中，控制电路 11 把在预定的存储装置(未图示)中存储的关于 PI29 的输出信号的信息初始化。即，在上述存储装置中，即使在 PI29 的输出信号一次成为表示透过的低(Lo)状态时，也存储有其意思的信息。于是，在步骤 S121 中，清除成为 Lo 状态意思的履历信息。

其次，在步骤 S122 中，控制电路 11 进行用于计数快门开闭动作试行次数的试行计数器(未图示)的设定。该试行计数器设置在例如控制电路 11 的内部。

接着，在步骤 S123 中，控制电路 11 通过快门驱动电路 14 开始向螺线管 27 的通电。接受该通电，柱塞 27a 开始吸附，开始进行用于释放扇形板 21、22 的驱动，即快门开闭动作。另外，这里进行的

快门开闭动作与通常的曝光动作不同，与 PI29 的信号电平无关而强制地进行。

在步骤 S124 中，控制电路 11 与在上述步骤 S123 中的向螺线管 27 的通电开始的同时，开始进行用于计时通电时间的定时器（未图示）的计时。

接着，在步骤 S125 中，控制电路 11 通过快门检测电路 13 确认 PI29 的输出信号。这里，如果该输出信号的信号电平是 Lo 状态，则进入到下一个步骤 S126 的处理，另外如果该输出信号的信号电平是 Hi 状态则进入到步骤 S127 的处理。

在步骤 S126 中，控制电路 11 在预定的存储装置（未图示）中以一定的形式存储 PI29 的输出信号是 Lo 状态意思的信息。即，定为在向螺线管 27 的通电过程中 PI29 的输出信号即使一次变化为表示透过的 Lo 状态时，换言之，扇形板 21、22 成为释放状态时，也要存储表示其意思的信息。

其次，在步骤 S127 中，控制电路 11 检查在上述步骤 S124 的处理中开始的检查向螺线管 27 的通电时间的定时器。这里，在确认为由定时器进行的计时经过了预先设定的预定的通电时间时，进入到步骤 S128 的处理。另外，在没有经过预定的通电时间时，返回到上述步骤 S125 的处理，继续进行 PI29 的输出信号的检查。

如果经过预定的通电时间进入到步骤 S128 的处理，则在步骤 S128 中，控制电路 11 在解除了向螺线管 27 的通电以后，进入到步骤 S129 的处理。

在步骤 S129 中，与上述步骤 S128 的处理（螺线管通电解除处理）的同时，控制电路 11 开始计时通电休止时间的定时器的计时。

其次，在步骤 S130 中，等待在上述步骤 S129 的处理中开始的由关断定时器进行的计时结束。即，在该待机时间中，进行快门（扇形板 21、22）的闭合动作。

如果经过预定的通电休止时间进入到步骤 S131 的处理，则在步骤 S131 中，控制电路 11 通过上述步骤 S123~130 之间的处理，判

断为结束了快门开闭驱动，把在上述步骤 S122 的处理中设定的计数快门开闭动作的试行次数的试行计数器的计数值减 1。

接着，在步骤 S132 中，控制电路 11 确认试行计数器的计数值是否表示结束值，即是否执行了预定试行次数的快门开闭驱动动作。这里，在确认为没有结束试行次数时，返回到上述步骤 S123 的处理，再次同样地进行快门开闭驱动。另外，在执行了设定的试行次数的快门开闭驱动，计数值成为表示结束的值时，进入到以下的步骤 S133 的处理。

在步骤 S133 中，控制电路 11 参照存储装置的履历信息进行 PI29 的输出信号是否成为 Lo 状态的确认。这里，在反复了上述多次快门开闭驱动动作期间，即，在向螺线管 27 的通电时间中即使有一次扇形板 21、22 成为打开状态的履历时，根据步骤 S126 的处理，在存储装置中一定存储着 PI29 的输出信号 Lo 的履历信息。

从而，在步骤 S133 中，在确认了没有成为 Lo 状态意思的履历信息时，判明即使通过快门开闭动作的反复驱动，扇形板 21、22 也不成为完全打开状态。于是，这种情况下，在保持快门异常履历的状态下，结束一系列的检查动作。

另一方面，在上述步骤 S133 中，在确认了成为 Lo 状态意思的履历信息时，进入到步骤 S134 的处理，在步骤 S134 中，控制电路 11 开始异常判断用定时器的计时。

接着，在步骤 S135 中，控制电路 11 确认 PI29 的输出信号的状态。这里，在该输出信号的信号电平是 Hi 状态时，进入到步骤 S137 的处理，另外在该输出信号的信号电平保持 Lo 状态时，进入到步骤 S136 的处理。

在步骤 S136 中，确认在上述步骤 S137 的处理中开始的异常判断用定时器的状态。这里，在确认了经过预先设定的预定时间时，判断为扇形板 21、22 没有成为闭合状态，结束一系列的检查动作顺序。另外，在异常判断用定时器的计时没有经过预定时间时，返回到上述步骤 S135 的处理，以后同样地进行 PI29 的输出信号的确认

和异常判断用定时器的确认。

另一方面，在上述步骤 S135 中，在确认 PI29 的输出信号的信号电平从 Lo 状态变化到 Hi 状态并且进入到步骤 S137 的处理时，扇形板 21、22 成为开放状态，判断为快门动作恢复到正常状态。从而，在步骤 S137 中，控制电路 11 在把快门动作的异常履历初始化了以后，结束一系列检查动作顺序。

如以上所说明的那样，如果依据上述变形例，则通过在短时间内强制地多次反复驱动快门单元 17，能够容易地消除例如起因于污物等的快门单元 17 的动作不良和由于齿轮等机构部分的堵塞所产生的轻度动作不良。另外，这样的轻度动作不良在由图 8 的检查动作顺序消除的情况下，并不会影响到其以后的动作。

关于在上述一实施形态的照相机中的曝光动作异常时执行的检查动作（图 6 的步骤 S90 的子程序 = 参照图 7），考虑另一个不同的形态。

图 9 是示出上述一实施形态的照相机曝光动作异常时执行的检查动作的另一个变形例的流程。

在该另一个变形例中，对于上述一实施形态的检查动作处理（参照图 7），进而加入了根据电源电压的电压状态进行的螺线管 27 的断线检查处理。该螺线管 27 的断线检查处理如图 9 所示，是在图 7 的步骤 S101 和步骤 S102 之间加入 4 个新的处理（步骤 S113 ~ 116）。对于其它的处理标注与图 7 相同的步骤号码。从而，对于在上述一实施形态的说明中说明过的部分省略其详细的说明，以下仅对于不同部分（断线检查的处理）进行说明。

另外，照相机自身的结构与上述一实施形态的大致相同。从而省略其说明，在以下的说明中需要时使用相同的符号。

如果在步骤 S101 中，在开始了向螺线管 27 的通电以后，进入到步骤 S113 的处理，则在步骤 S113 中，控制电路 11 开始预先设定了直到电源状态稳定为止的预定时间的定时器（未图示）的计时。

接着，在步骤 S114 中，等待在上述步骤 S113 的处理中开始了

的定时器的计时结束。即，等待电源的状态成为稳定。

如果由上述定时器确认了经过了预定的时间，则进入到以下的步骤 S115 的处理，在步骤 S115 中，控制电路 11 用电源电压检测电路（未图示）测定电源的电压状态。该电源电压检测电路检测作为本照相机的所有电路以及致动器等的电源的电池电压，构成为用电阻（未图示）等把电池电压进行分压后测定，在把该测定值变换为数字数据以后，把其测定值的数字数据向控制电路 11 进行输出。

然后，在步骤 S116 中，进行在上述步骤 S115 的处理中测定的电源电压的测定值是否处于预定标准的范围内的确认。在这种情况下，例如螺线管 27 没有断线处于正常状态，则由于流过大容量的电流，因此这时由于电池的内部阻抗电源电压降低。从而，在电压降低较少时，换言之，在电压脱离了预定的标准范围时，可以推测为螺线管 27 断线。

从而，在上述步骤 S116 中，在电源电压的测定值没有处于预定的标准范围内时（标准外时），判断为螺线管 27 断线，结束一系列的检查动作顺序。

另一方面，在步骤 S116 中，在确认为电源电压的测定值处于预定的标准范围内时，进入到以下的步骤 S102 的处理，执行以后的处理。

这样，如果依据上述另一个变形例，则通过增加可以检测的异常项目，即螺线管 27 的断线状态的确认处理，能够执行更高精度的异常检测动作。

另外，在上述各实施形态中，作为照相机的预定动作以快门动作为例进行了说明，而该预定动作并不限于此。即，作为照相机的预定动作，除了上述快门动作和光圈动作等曝光动作以外，还可以是胶卷传送动作，驱动力传递切换联轴器的切换动作，弹出频闪装置的升降动作，有关变焦透镜的变倍率动作和调焦透镜的调焦动作等拍摄透镜的驱动动作，自动开闭式的镜头盖中的开闭动作等。

本发明中，在广泛的范围内不同的实施形态只要不脱离本发明

的精神和范围，就能够根据本发明而构成，这一点是很明白的。本发明除了由附加的权利要求所限定以外，并不受这些特定实施形态的限制。

图1

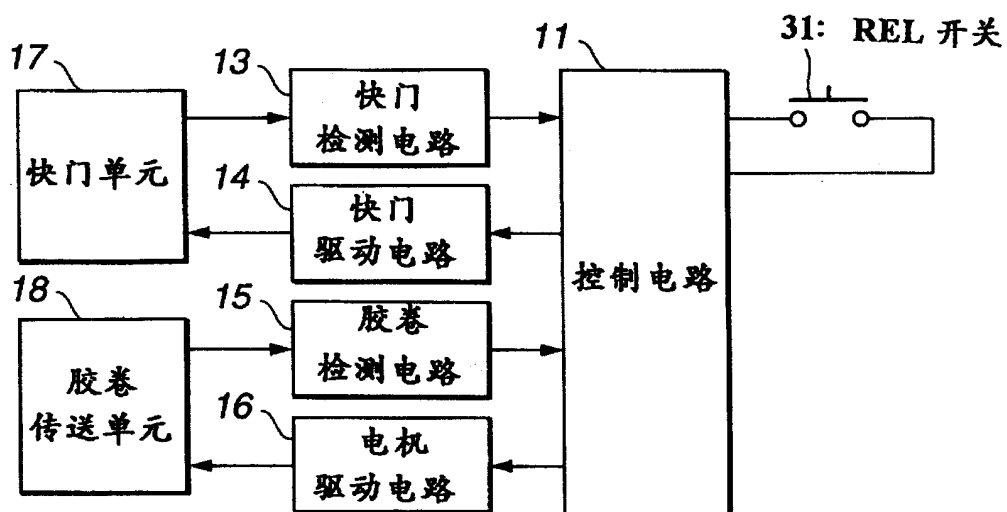


图4

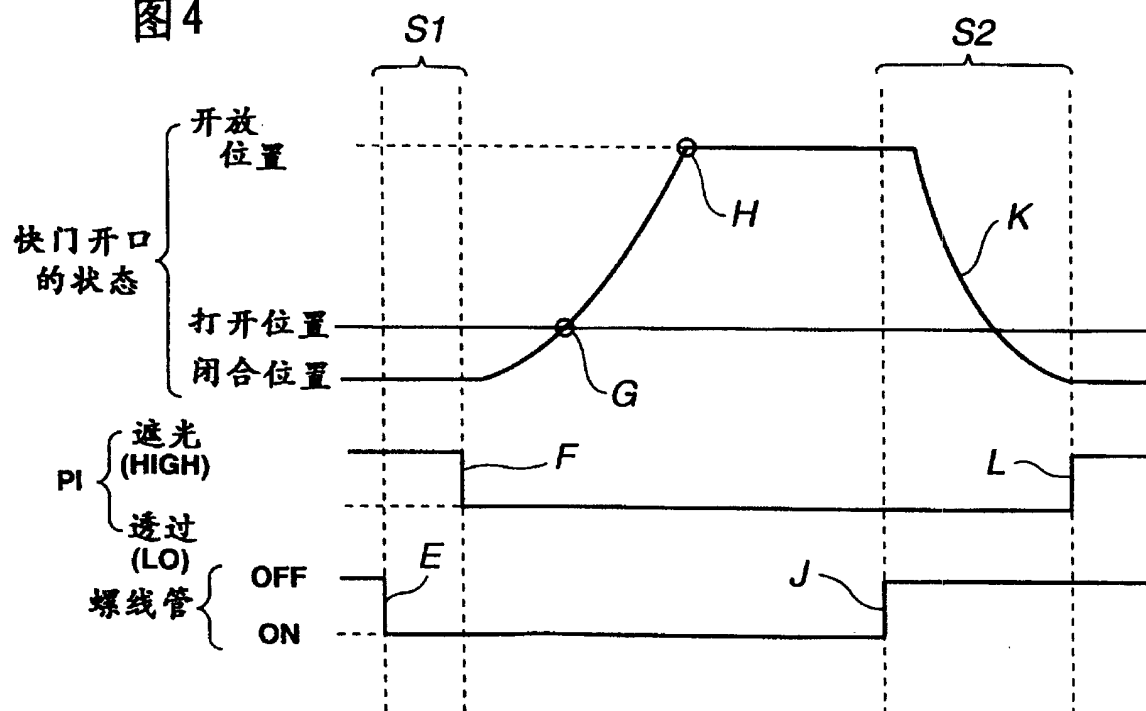


图2

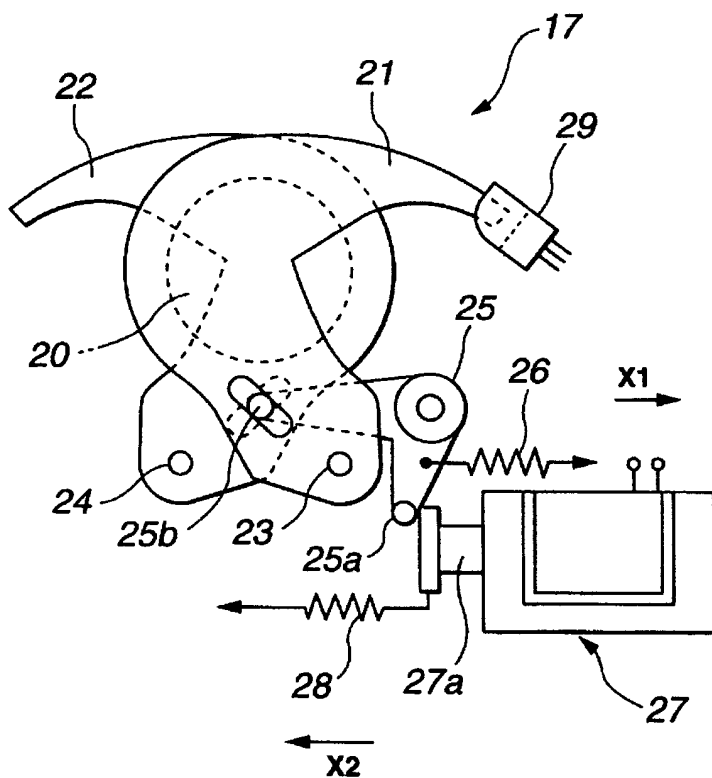


图3

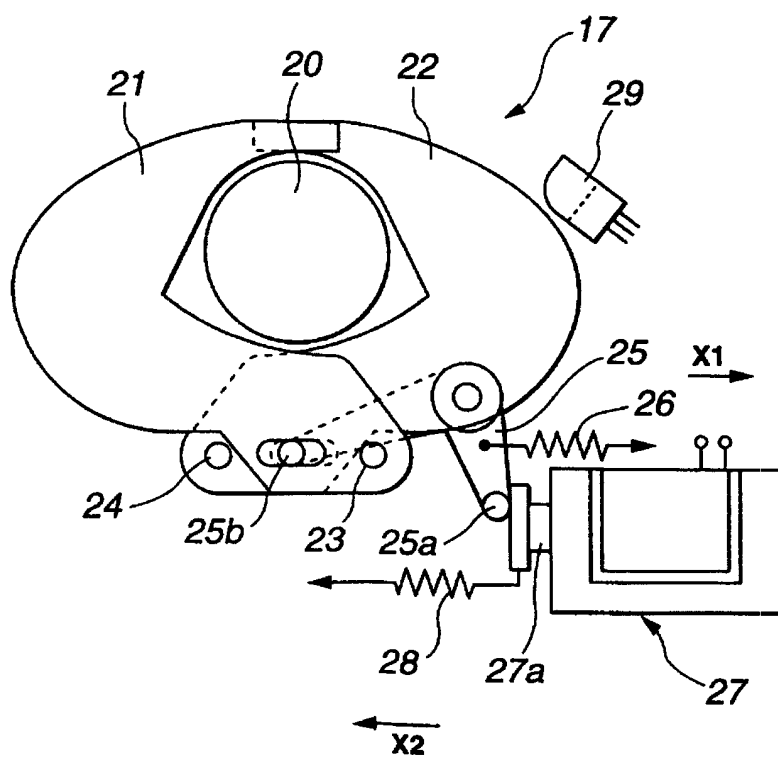


图5

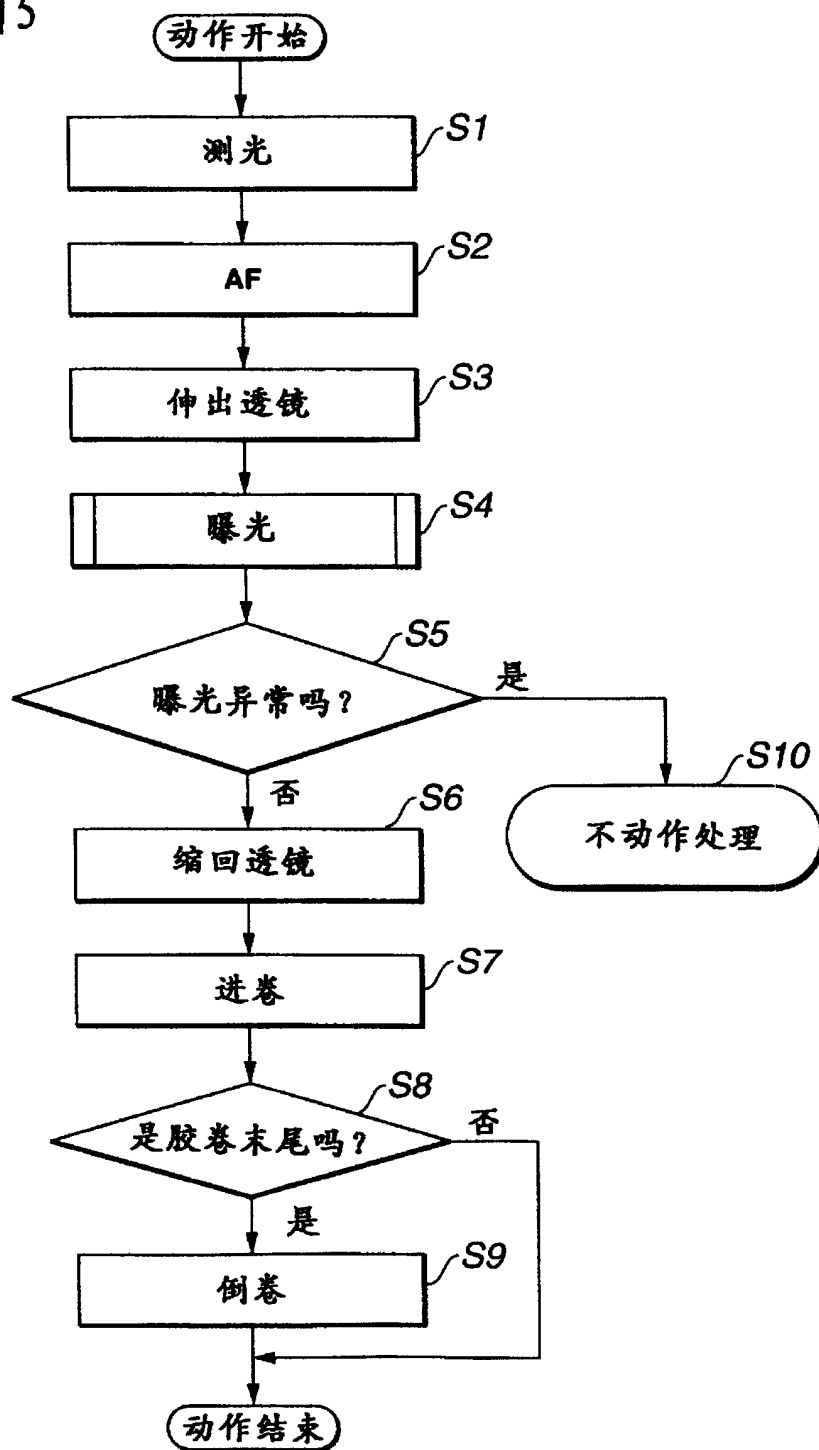
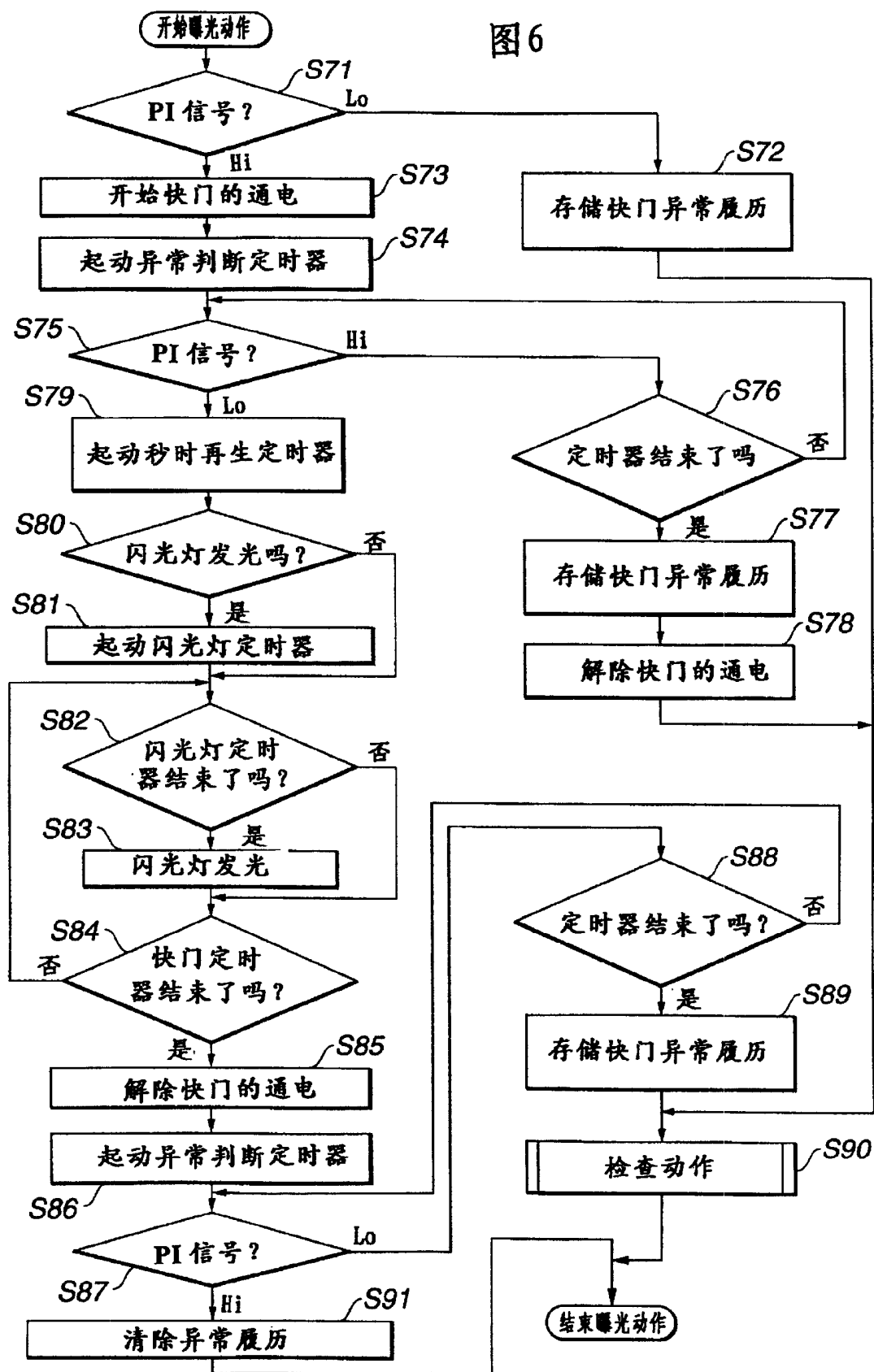


图6



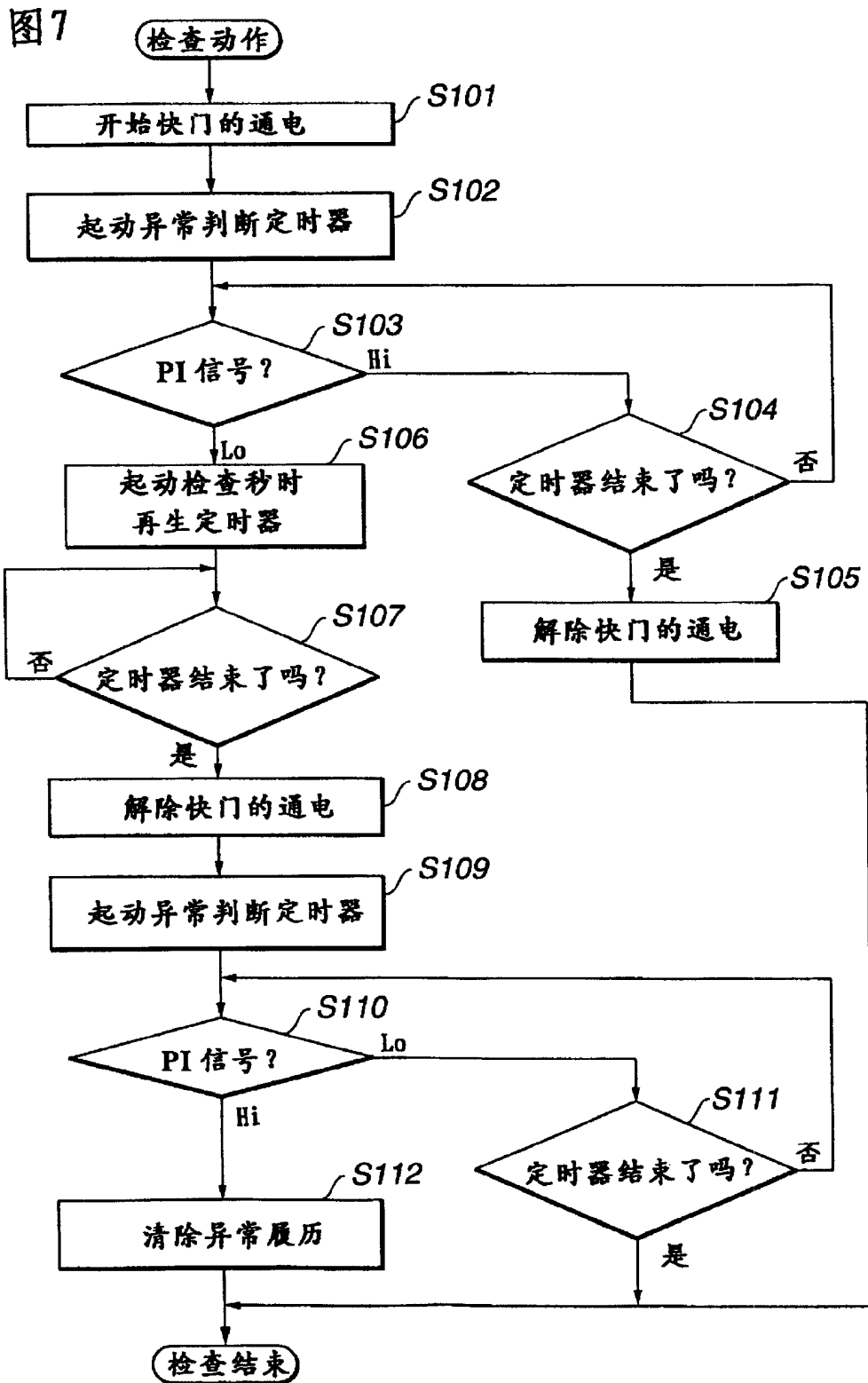


图8

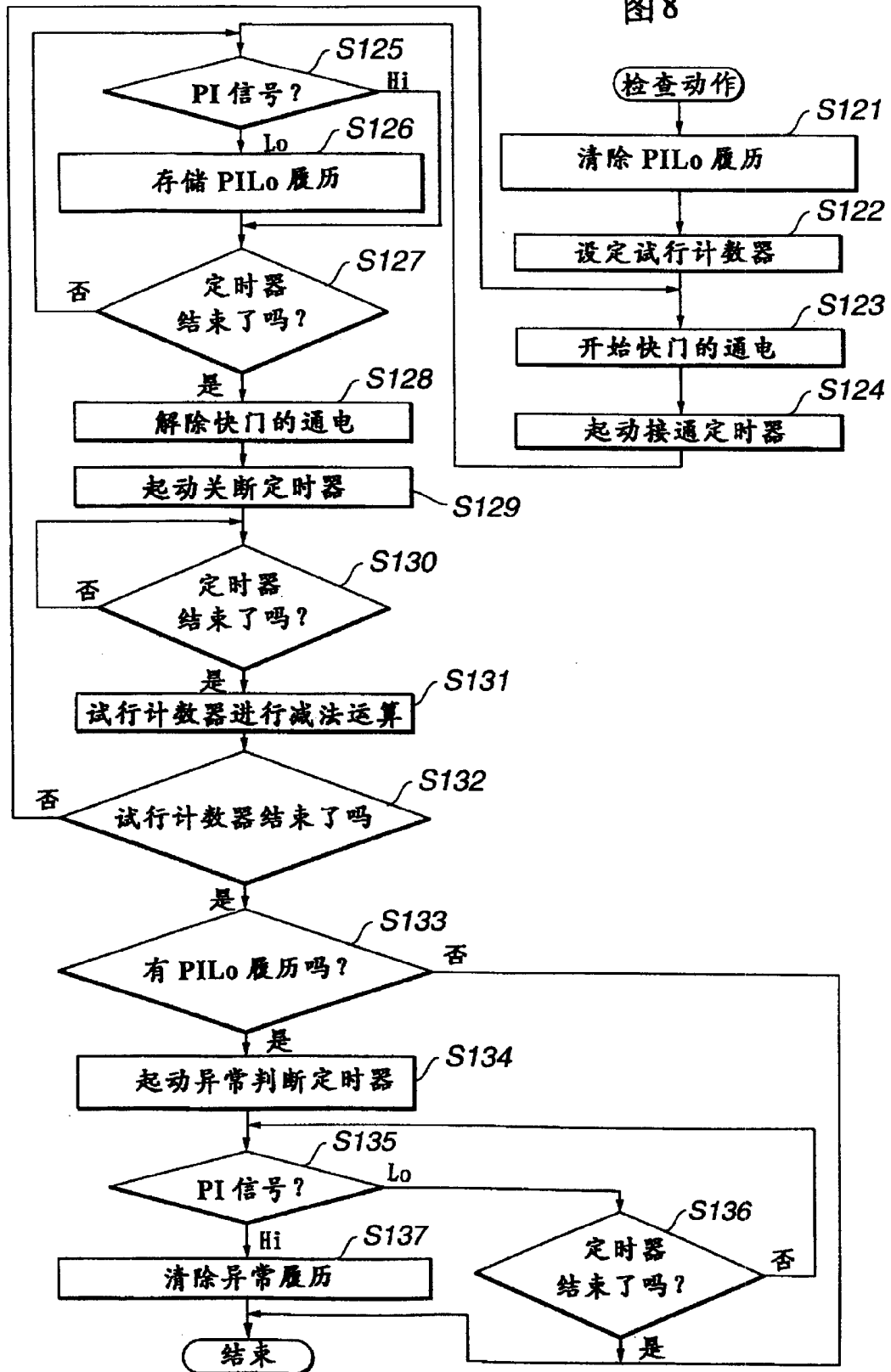


图9

