



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103443684 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201280014675. 0

(22) 申请日 2012. 03. 19

(30) 优先权数据

2011-065329 2011. 03. 24 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 09. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/057011 2012. 03. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02012/128248 JA 2012. 09. 27

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 原田慎一郎 斋藤克巳 神户贵雄

小野忍

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 汤雄军

(51) Int. Cl.

G02B 7/02 (2006. 01)

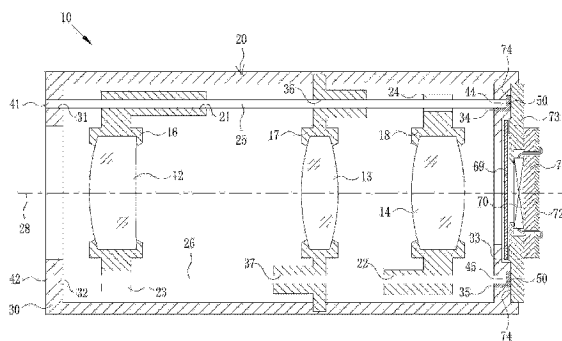
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

镜头设备

(57) 摘要

为了在镜头设备处于单体状态时在不采用特殊构件的情况防止轴衬垫构件掉落。引导轴 (25, 26) 固定至镜头壳体 (10)。透镜固定器 (16, 18) 被可移动地支撑在引导轴上。引导轴 (25, 26) 的后端 (44, 45) 插入第一支撑孔 (34, 35) 中。前端 (41, 42) 被压配合在第二支撑孔 (31, 32) 中。轴衬垫构件 (50) 装配在第一支撑孔 (34, 35) 中以将后端 (44, 45) 定位在第一支撑孔 (34, 35) 中。其中固定成像装置 (70) 的传感器固定器 (73) 重叠在轴衬垫构件 (50) 上。传感器固定器 (73) 固定至后板, 并且由传感器固定器 (73) 防止轴衬垫构件 (50) 从第一支撑孔 (34, 35) 中掉出。



1. 一种镜头设备,包括:
用于保持透镜的多个透镜固定器;
多个引导轴,设置成平行于所述透镜的光轴的方向,用于可移动地支撑所述透镜固定器;
具有前板和后板的镜头壳体;
多个第一支撑孔,形成在所述后板中,用于接收对应的所述引导轴的插入;
多个第二支撑孔,形成在所述前板中,用于以压配合的方式接收插入通过所述第一支撑孔的所述引导轴的前端;
多个轴衬垫构件,分别插入所述第一支撑孔中,用于接触所述引导轴的后端面,并垂直于所述光轴推压所述引导轴的外表面;
成像装置保持构件,用于保持成像装置,所述成像装置用于对由多个所述透镜形成的图像进行成像,所述成像装置保持构件以重叠在所述轴衬垫构件上的状态固定在所述后板上。
2. 根据权利要求1所述的镜头设备,其中所述轴衬垫构件具有本体和形成为从所述本体突出的凸起,所述本体部分地接触所述引导轴的后端面,所述凸起垂直于所述光轴部分地推压所述引导轴的外表面;
所述第一支撑孔具有用于装配在所述本体的边缘中的沟槽部和用于接收所述凸起的插入的四边形通孔。
3. 根据权利要求2所述的镜头设备,其中所述凸起呈A形形状,并且所述凸起的联接部挤压所述引导轴的外表面的一部分,并将所述引导轴的所述外表面的剩余部分压向所述四边形通孔的两条侧边线。
4. 根据权利要求3所述的镜头设备,其中所述本体在所述本体的边缘接合所述第一支撑孔的所述沟槽部时变为与所述后板平齐。
5. 根据权利要求2所述的镜头设备,其中所述轴衬垫构件由弹性塑料材料形成。
6. 根据权利要求5所述的镜头设备,其中所述本体具有通过部分地弯曲形成的U形形状的衬垫部,并在所述衬垫部被所述成像装置保持构件挤压时变形以吸收多余的推力。
7. 根据权利要求6所述的镜头设备,其中所述衬垫部形成有多个圆形突出部,用于接收所述成像装置保持构件。
8. 根据权利要求2所述的镜头设备,其中所述成像装置保持构件是铝板,所述成像装置固定至该铝板。
9. 根据权利要求2所述的镜头设备,其中所述成像装置保持构件是连接所述成像装置的电路板。

镜头设备

技术领域

[0001] 本发明涉及镜头设备,其中透镜固定器能够沿多个引导轴移动。

背景技术

[0002] 镜头设备连接至光学设备,例如,诸如监视相机、广播相机等之类的相机中的相机主体。在具有焦距调整和变焦功能的镜头设备中,诸如聚焦透镜、变焦透镜等之类的活动透镜沿光轴方向可移动地设置。用于活动透镜的移动机构的已知示例包括用于包括活动透镜的透镜固定器,和沿光轴方向延伸用于可移动地支撑透镜固定器的两个引导轴。透镜固定器具有带有轴向孔的引导部和叉子形状的防旋转部,并被以合适的方式分别接收在引导轴上。引导部具有大于防旋转部的长度以防止偏移。引导部被接收在分立引导轴上以使得两个相邻的透镜固定器能够靠近。

[0003] 专利文献 1 公开了一种镜头设备,其中采用盒形形状的镜头壳体,并且两个引导轴固定至镜头壳体。镜头壳体具有垂直于光轴延伸的前板和后板。小尺寸的两个四边形孔形成在前板中。大尺寸的两个四边形孔形成在后板中。两个引导轴的前端插入穿过后板的多边形孔,并被压配合在前板的多边形孔中。衬垫构件装配在后板的多边形孔中,并将引导轴挤压至多边形孔的两个侧边线以定位引导轴。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1: 日本专利特许公开 No. 2010-066713

发明内容

[0007] 要解决的技术问题

[0008] 用于定位引导轴的衬垫构件通过弹性变形衬垫构件的上端的接合凸起而插入镜头壳体的接合部的后侧中。当衬垫构件未牢固地固定至镜头壳体时,可能的是,衬垫构件可能在组装在相机主体之前的单体状态中在镜头设备的运送期间从镜头壳体上掉落。

[0009] 本发明的目的是提供一种镜头设备,其中在不采用特殊固定构件的情况下能够防止衬垫构件从镜头壳体上掉落。

[0010] 技术方案

[0011] 为了实现本发明中的上述目的,提供了用于保持透镜的多个透镜固定器、多个引导轴、具有前板和后板的镜头壳体、形成在后板中的多个第一支撑孔、形成在前板中的多个第二支撑孔、固定至第一支撑孔的多个轴衬垫构件、以及成像装置保持构件。所述多个引导轴设置成平行于所述透镜的光轴的方向,用于可移动地支撑所述透镜固定器。所述多个第一支撑孔具有大于引导轴的尺寸。所述多个第二支撑孔用于以压配合的方式接收插入通过所述第一支撑孔的所述引导轴的前端。所述多个轴衬垫构件分别插入所述第一支撑孔中,用于接触所述引导轴的后端面,并垂直于所述光轴推压所述引导轴的外表面。成像装置保持构件保持成像装置,所述成像装置用于对由多个所述透镜形成的图像进行成像,所述成

像装置保持构件以重叠在所述轴衬垫构件上的状态固定在所述后板上。

[0012] 优选地,所述轴衬垫构件具有本体和形成为从所述本体突出的凸起,所述本体部分地接触所述引导轴的后端面,所述凸起垂直于所述光轴部分地推压所述引导轴的外表面。优选地,所述第一支撑孔具有用于装配在所述本体的边缘中的沟槽部和用于接收所述凸起的插入的四边形通孔。

[0013] 优选地,所述凸起呈 A 形形状,并且所述凸起的联接部挤压所述引导轴的外表面的一部分,并将所述引导轴的所述外表面的剩余部分压向所述四边形通孔的两条侧边线。优选地,轴衬垫构件的所述本体在所述本体的边缘接合所述第一支撑孔的所述沟槽部时变为与所述后板平齐。

[0014] 优选地,所述轴衬垫构件由弹性塑料材料形成。优选地,所述本体具有通过部分地弯曲形成的 U 形形状的衬垫部,并在所述衬垫部被所述成像装置保持构件挤压时变形以吸收多余的推力。所述衬垫部形成有多个圆形突出部,用于接收所述成像装置保持构件。

[0015] 优选地,所述成像装置保持构件是铝板,所述成像装置固定至该铝板。优选地,所述成像装置保持构件是连接所述成像装置的电路板。

[0016] 有益效果

[0017] 根据本发明,轴衬垫构件的后部由固定至镜头壳体的成像装置保持构件推压。因此,轴衬垫构件在镜头设备的运送期间避免掉落。此外,不需要特殊的部件用于防止轴衬垫构件的掉落,从而结构可以简单,并且成本可以低。

附图说明

[0018] 图 1 是图示根据本发明的镜头设备的结构的截面;

[0019] 图 2 是图示镜头壳体的主体的透视图;

[0020] 图 3 是图示轴衬垫构件的背视图;

[0021] 图 4 是如从背部观看时图示轴衬垫构件的透视图;

[0022] 图 5 是如从前部观看时图示轴衬垫构件的透视图;

[0023] 图 6 是如从后板观看的说明图,图示引导轴与轴衬垫构件的固定状态;

[0024] 图 7 是图示第二实施例的镜头设备的结构的截面;

[0025] 图 8 是图示第三实施例的镜头设备的结构的截面;

[0026] 图 9 是图示第三实施例中使用的轴衬垫构件的透视图。

具体实施方式

[0027] 在图 1 和 2 中,镜头设备 10 用于监视相机,并包括第一、第二和第三透镜组 12,13 和 14(以后称为透镜),或三个透镜组构成聚焦光学系统。第一至第三透镜,虽然在附图中被图示为单透镜元件,但实际上由多个透镜元件构成。第一透镜 12 是用于改变焦距的伸缩透镜。第三透镜 14 是用于焦距调整的聚焦透镜。第一和第三透镜沿着光轴 28 移动。第二透镜 13 是以固定方式固定的中继透镜。在变焦时,第一透镜 12 移动以改变图像放大倍率。在焦距调整时,第三透镜 14 移动。说明的是,第一透镜 12 和第三透镜 4 移动用于变焦。

[0028] 第一至第三透镜 12-14 安装在透镜固定器 16,17 和 18 中。镜头壳体 20 包含透镜固定器 16-18。透镜固定器 17 固定在镜头壳体 20 中。平行于光轴 28 的两个引导轴 25 和

26 固定至镜头壳体 20。在透镜固定器 16 和 18 中形成有具有预定保证长度的引导孔 21 和 22 以及用于防旋转目的的引导槽 23 和 24。引导孔 21 和 22 以及用于防旋转目的的引导槽 23 和 24 沿光轴方向以可移动方式接合引导轴 25 和 26。

[0029] 虽然被从附图中省略了,但透镜固定器移动机构被设置用于对应的透镜固定器 16 和 18。每个透镜固定器移动机构包括步进马达和由步进马达转动的丝杠。每个丝杠与形成在透镜固定器 16 和 18 上的螺母螺旋地接合。在指示变焦或焦距调整时,步进马达旋转。透镜固定器 16 和 18 根据丝杠和螺母的组合沿着引导轴 25 和 26 移动。说明的是,透镜固定器 16 和 18 可以由已知的凸轮机构移动。

[0030] 引导轴 25 顺序地穿过第一支撑孔 34、孔 36 和引导孔 21,第一支撑孔 34 形成在镜头壳体 20 的后板 33 中,孔 36 形成在透镜固定器 17 中,引导孔 21 形成在透镜固定器 16 中。此后,引导轴 25 的前端 41 被压配合在形成在前板 30 中的第二支撑孔 31 中。在固定引导轴 26 之前,形成在透镜固定器 18 中的引导槽 24 接合引导轴 25。随后引导轴 26 顺序地穿过第一支撑孔 34、引导孔 22、孔 37 和引导槽 23,第一支撑孔 34 形成在后板 33 中,引导孔 22 形成在透镜固定器 18 中,孔 37 形成在透镜固定器 17 中,引导槽 23 形成在透镜固定器 16 中。此后,引导轴 26 的前端 42 被压配合在形成在前板 30 中的第二支撑孔 32 中。

[0031] 引导轴 25 和 26 包括前端 41 和 42 以及后端 44 和 45。附图标记 46 和 47 表示后端 44 和 45 的端面(后端面)。当引导轴 25 和 26 的前端 41 和 42 被压配合在前板 30 的第二支撑孔 31 和 32 中时,端面 46 和 47 定位在形成在后板 33 中的第一支撑孔 34 和 35 中。轴衬垫构件 50 装配在后端 44 和 45 与第一支撑孔 34 和 35 之间的留隙空间中。说明的是,优选稍微减小轴衬垫构件的尺寸以便挤压在第一支撑孔 34 和 35 中,用于将轴衬垫构件 50 临时固定至后板 33 的目标。

[0032] 为了确保引导轴 25 和 26 的前端 41 和 42 的压配合防止前端 41 和 42 从第二支撑孔 31 和 32 中掉出的目的,第二支撑孔 31 和 33 的每条侧边线的长度被设置成小于引导轴 25 和 26 的直径。这种减小的区域是由小的厚度形成的,用作可弹性变形部。引导轴 25 和 26 的前端 41 和 42 被由可弹性变形部的由引导轴 25 和 26 引起的变形形成的排斥力挤压,并且因此可靠地固定在前板 30 上。

[0033] 如图 3-5 所示,轴衬垫构件 50 包括具有前表面 52 和后表面 53 的板形形状的本体 51,并包括形成在后表面 53 上的 A 形凸起 55。凸起 55 插入后板 33 的第一支撑孔 34 和 35 中。在该状态中,后表面 53 部分地接触引导轴 25 和 26 的端面 46 和 47。在凸起 55 中,联接部 65 对角地延伸,用于将“倒 V”联接成 A 形形状。联接部 65 的一个表面是用于挤压引导轴 25 和 26 的后端 44 和 45 的外表面的压力表面 56。

[0034] 轴衬垫构件 50 由具有弹性的塑料材料形成。例如,具有适当硬度和适当弹性的聚氨酯、尼龙、聚缩醛等是优选的。说明的是,镜头壳体 20 由铝或硬塑料材料形成。引导轴 25 和 26 由金属形成。

[0035] 如图 6 所示,第一支撑孔 34 包括沟槽部 61 和四边形通孔 62。沟槽部 61 接合轴衬垫构件 50 的本体 51 的边缘。插入通孔 62 中的是凸起 55。当本体 51 的边缘保持接合沟槽部 61 时,轴衬垫构件 50 的前表面 52 与后板 33 平齐。在限定通孔 62 的四边形的侧边线 63-66 中,凸起 55 被压配合在两条侧边线 63 和 64 与引导轴 25 之间的留隙空间中。因此,引导轴 25 的外表面由凸起 55 的压力表面 56 挤压在两条相邻的侧边线 65 和 66 之间,并定

位在预定位置中。凸起 55 的周边边缘被切成斜面以便插入留隙空间中。说明的是,第一支撑孔 35 和用于与其接合的轴衬垫构件 50 同样是这种情况。

[0036] 在引导轴 25 和 26 由轴衬垫构件 50 固定在镜头壳体 20 上之后,如图 1 所示设置红外线截止滤波器 69 和成像装置 70。红外线截止滤波器 69 由固定镜头壳体 20 的红外线截止滤波器装载/卸载装置(未示出)驱动。

[0037] 成像装置 70 固定在铝板 71 上。电路板 72 固定在铝板的后表面上。成像装置 70 通过焊接连接至电路板 72。铝板 71 固定在传感器固定器 73(成像装置保持构件)上。传感器固定器 73 为板形形状,重叠在镜头壳体本体 20 的后板 33 上,并且由螺钉紧固在一起。掉落防止表面 74 定位在传感器固定器 73 上以覆盖轴衬垫构件 50,并接触轴衬垫构件 50 的前表面 52。这在镜头设备 10 固定至监视相机的本体之前单体地运送镜头设备 10 时防止轴衬垫构件 50 从第一支撑孔 34 和 35 中掉出和离开后板 33。

[0038] 在图 7 中,图示了镜头设备的第二实施例。电路板 76 固定在铝板 75(成像装置保持构件)上。成像装置 70 固定在铝板 75 上并且还和电路板 76 连接在一起。此外,用于覆盖成像装置 70 的传感器盖 77 固定在铝板 75 上。铝板 75 通过螺钉(未示出)连接至镜头壳体 20 的后板 33。掉落防止表面 78 定位在铝板 75 上以覆盖轴衬垫构件 50。掉落防止表面 78 接触轴衬垫构件 50 的本体 55 的前表面 52 以防止轴衬垫构件 50 从第一支撑孔 34 和 35 中掉落。

[0039] 在图 8 和 9 中,图示了镜头设备的第三实施例。成像装置 70 固定在铝板 81 上。铝板 81 固定在电路板 82(成像装置保持构件)上。用于覆盖成像装置 70 的传感器盖 83 固定在铝板 82 上。铝板 82 通过螺钉(未示出)连接至镜头壳体 20 的后板 33。掉落防止表面 84 定位在铝板 82 上以覆盖轴衬垫构件 50,并接触轴衬垫构件 80 的衬垫部 85 以防止轴衬垫构件 80 从第一支撑孔 34 和 35 中掉落。说明的是,上述轴衬垫构件 50 可以用来代替轴衬垫构件 80。在第一和第二实施例又能够采用轴衬垫构件 80。

[0040] 在图 9 中,轴衬垫构件 80 具有用于接触掉落防止表面 84 的衬垫部 85。衬垫部 85 是通过将本体 86 的一端向后折成 U 形形状形成的板形部(延长部),并被掉落防止表面 84 挤压。具有小的球形表面的多个圆形突出部 88 形成在衬垫部 85 的平面上,并接触掉落防止表面 84。衬垫部 85 在被掉落防止表面 84 挤压时在弯曲部处弹性变形成 U 形形状,吸收来自掉落防止表面 84 的多余的推力,并防止不希望的作用力施加至电路板 82 以及引导轴 25 和 26。

[0041] 虽然在上述镜头壳体中前板和后板与壳体本体形成在一起,但前板和后板可以连接至壳体本体。此外,除了上述监视相机之外,本发明的镜头设备还可以用于广播相机、用于记录车辆事故的记录相机等。

[0042] 附图标记的描述

[0043] 10 镜头设备

[0044] 12, 13, 14 透镜

[0045] 16, 17, 18 透镜固定器

[0046] 20 镜头壳体

[0047] 25, 26 引导轴

[0048] 31, 32 第二支撑孔

- [0049] 34, 35 第一支撑孔
- [0050] 50, 80 轴衬垫构件
- [0051] 51 主体
- [0052] 55 凸起
- [0053] 56 联接部
- [0054] 63-65 四个侧边线
- [0055] 70 成像装置
- [0056] 71, 81 铝板
- [0057] 72, 76 电路板
- [0058] 73 传感器固定器
- [0059] 75 铝板
- [0060] 82 电路板
- [0061] 85 衬垫部

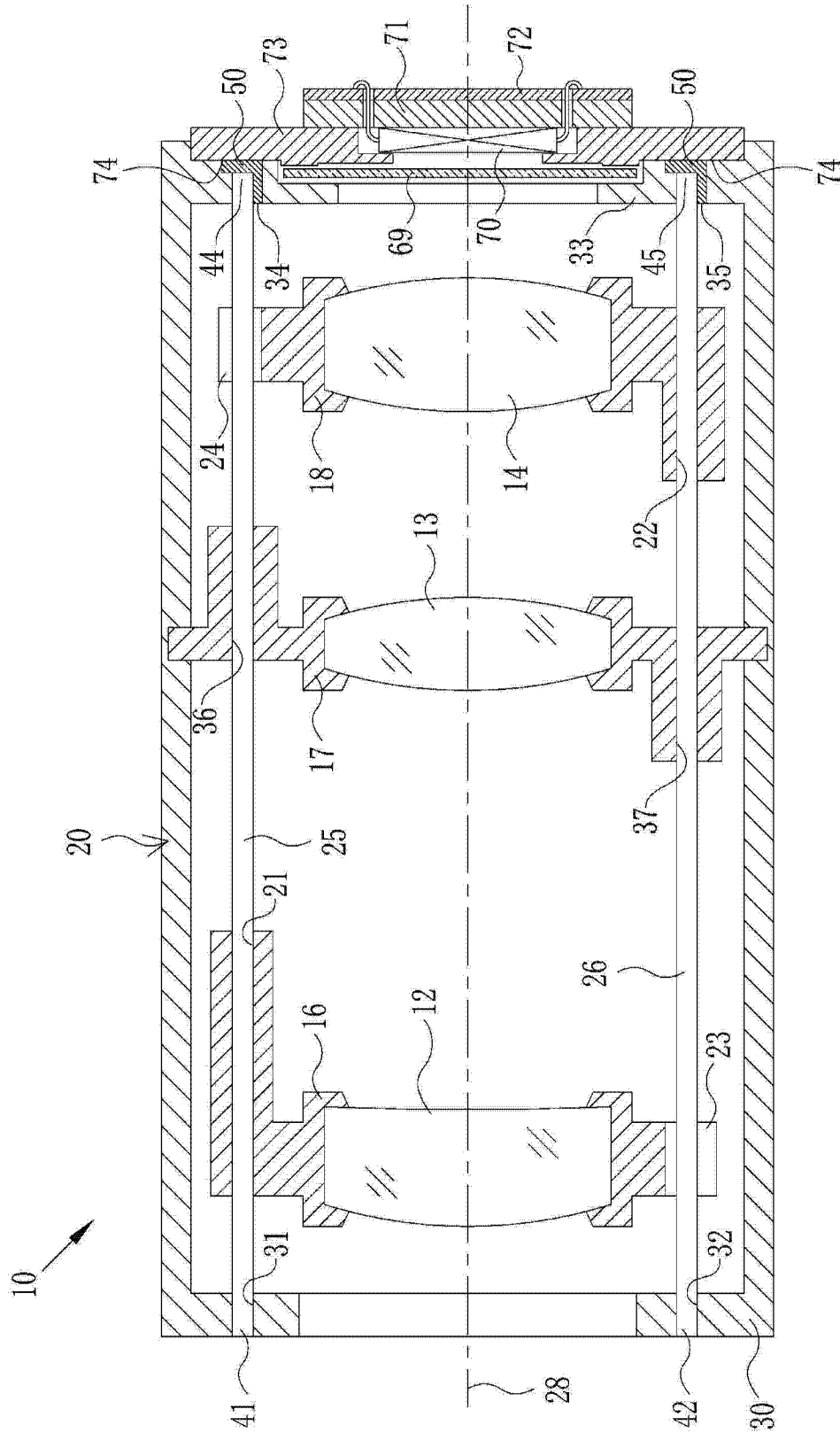


图 1

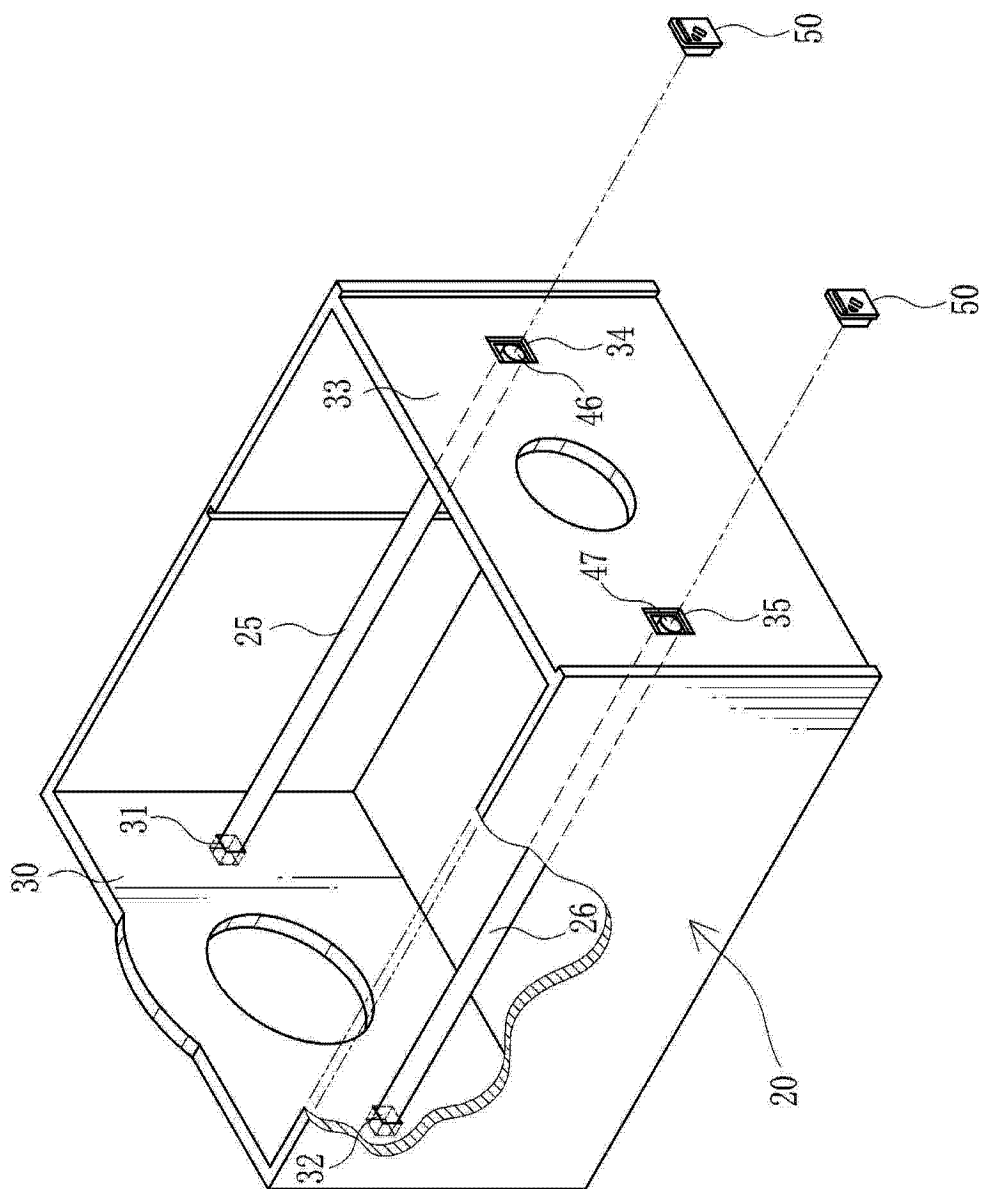


图 2

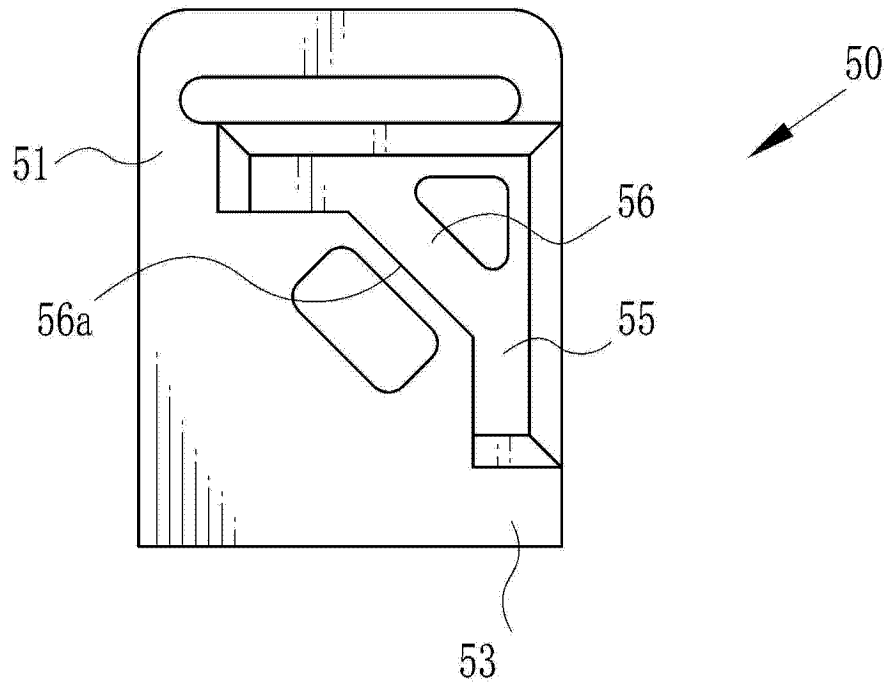


图 3

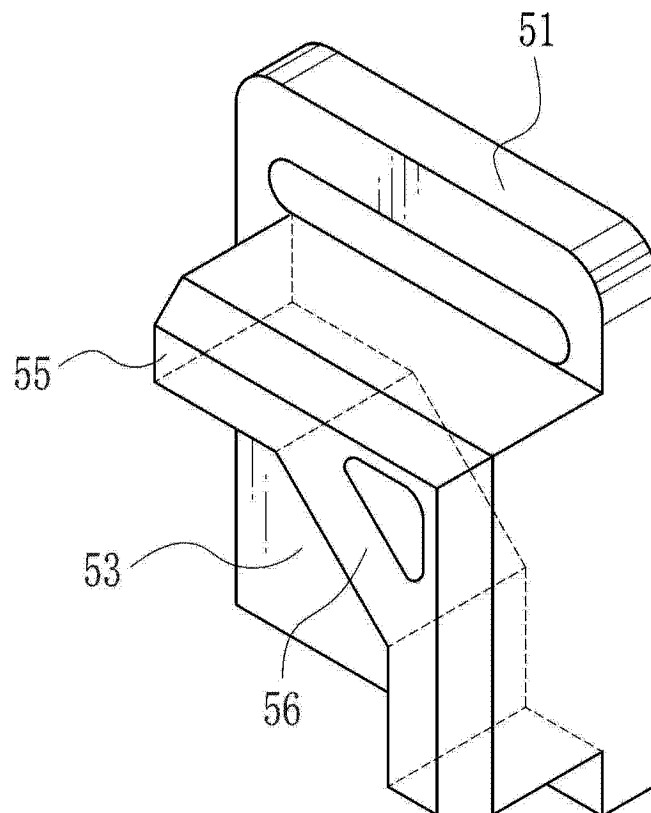


图 4

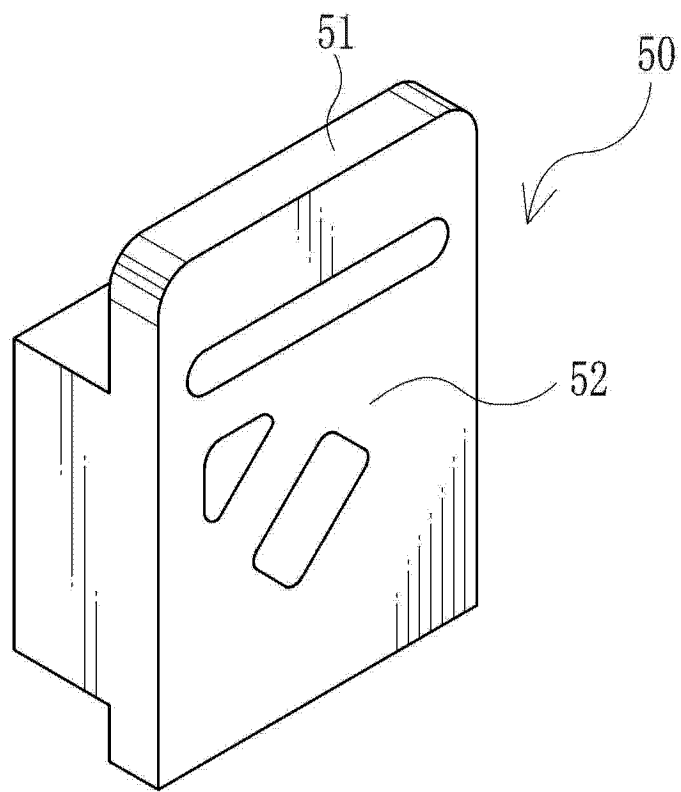


图 5

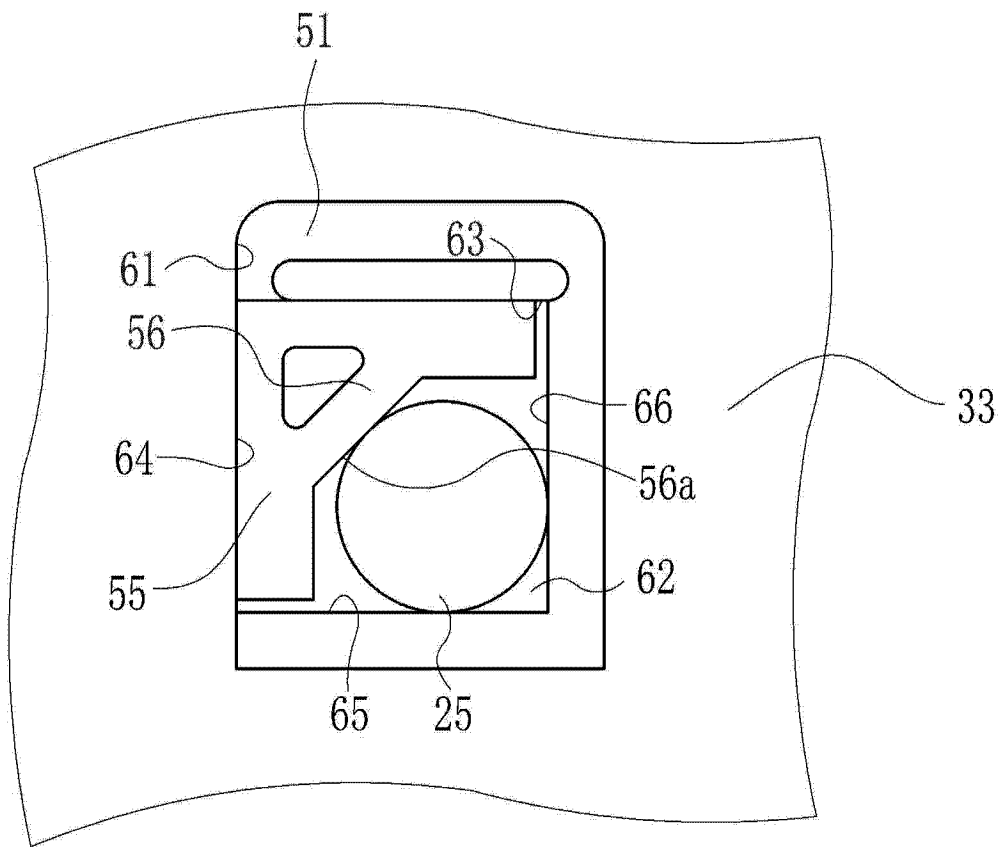


图 6

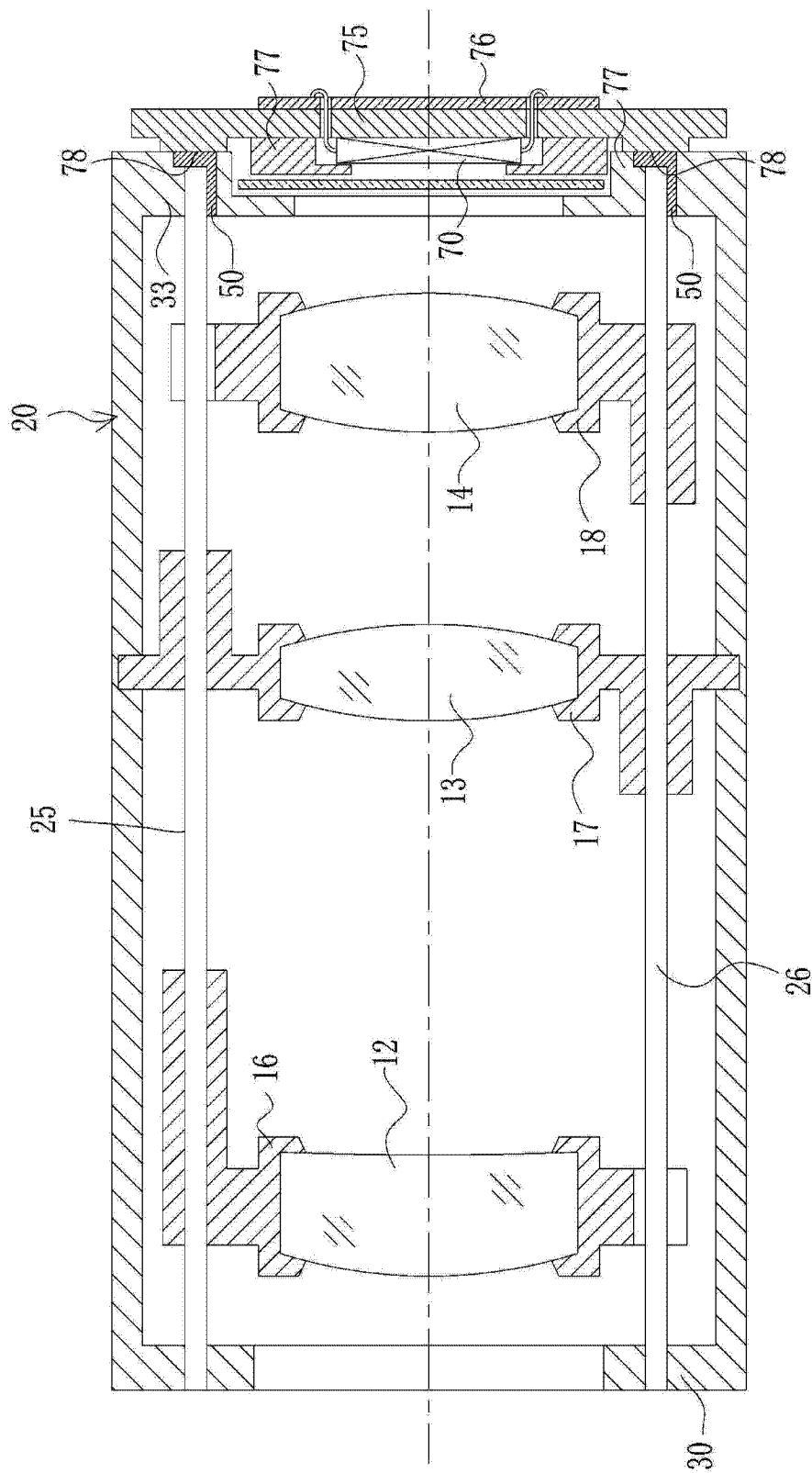


图 7

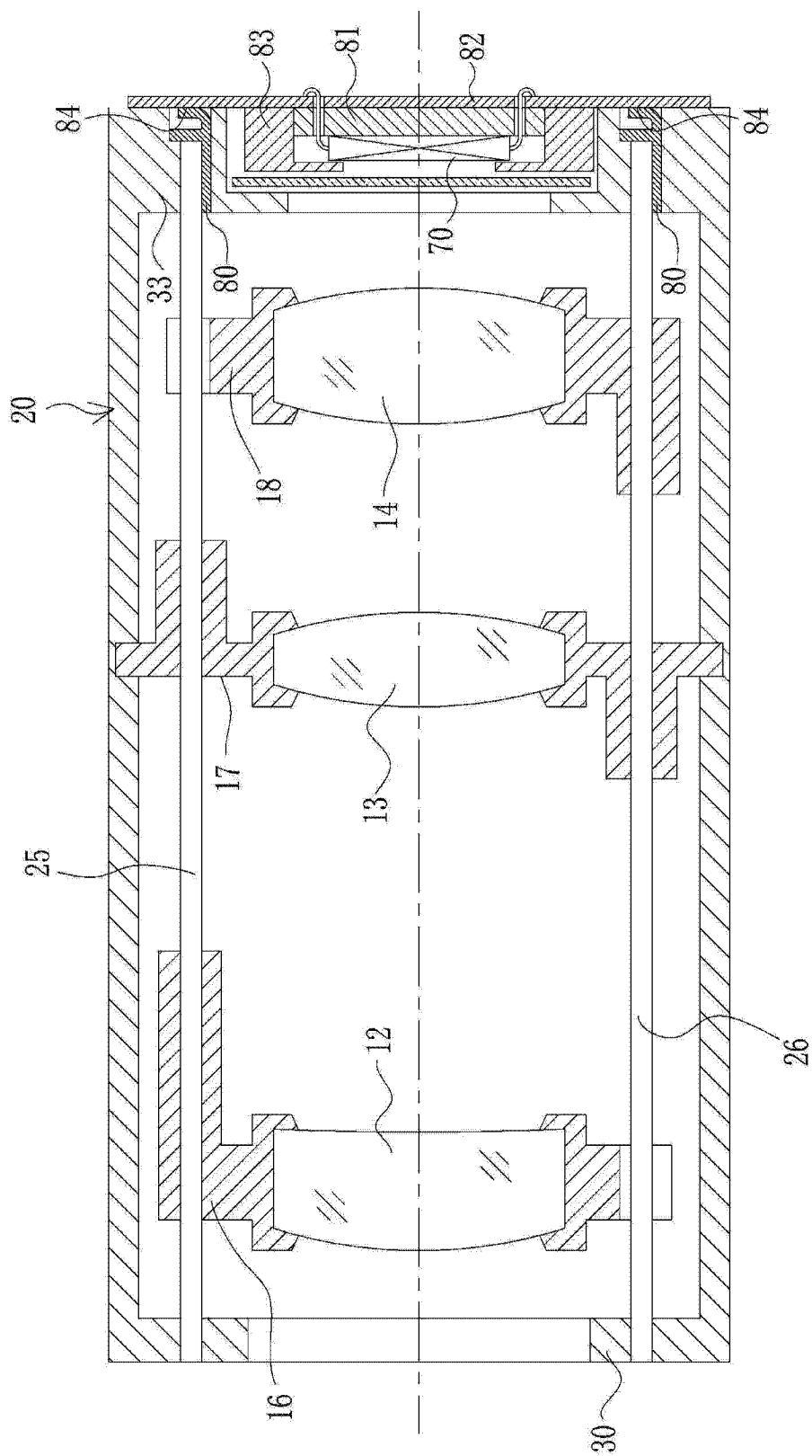


图 8

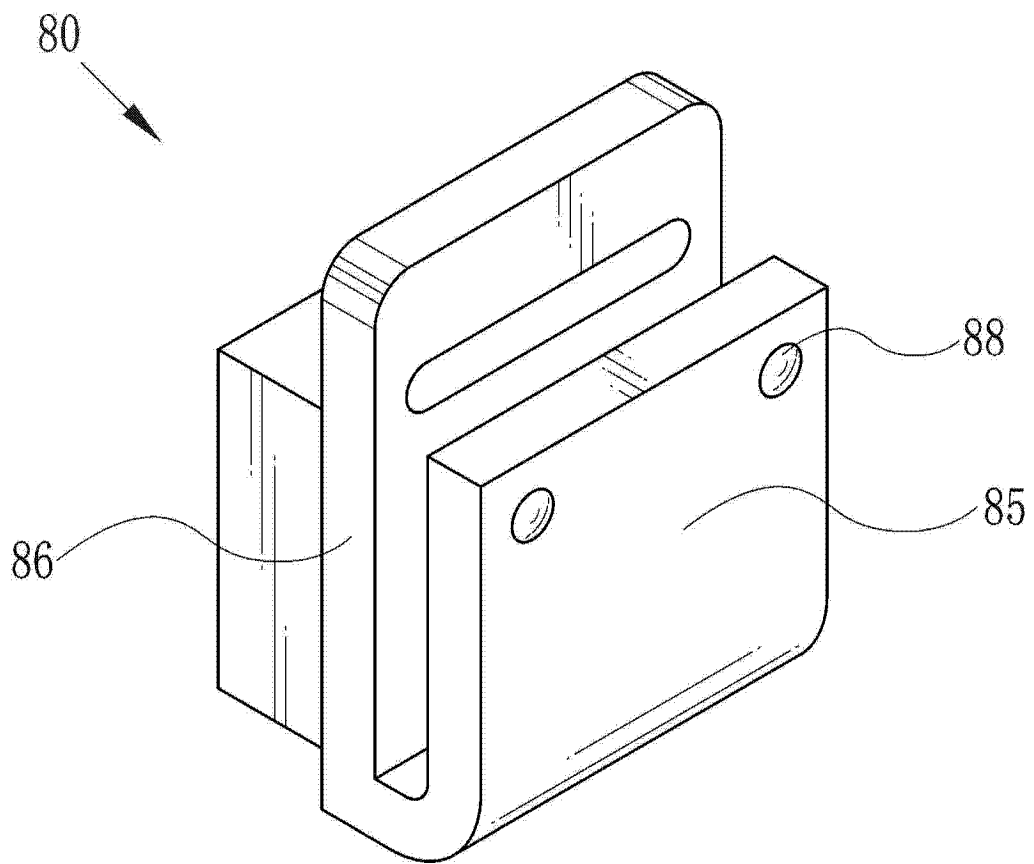


图 9