

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 7/02

G03B 17/00 G03B 19/02

G03B 19/18



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410057995.1

[43] 公开日 2005年3月9日

[11] 公开号 CN 1591067A

[22] 申请日 2004.8.27

[21] 申请号 200410057995.1

[30] 优先权

[32] 2003.8.29 [33] JP [31] 307381/2003

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 和田宏之

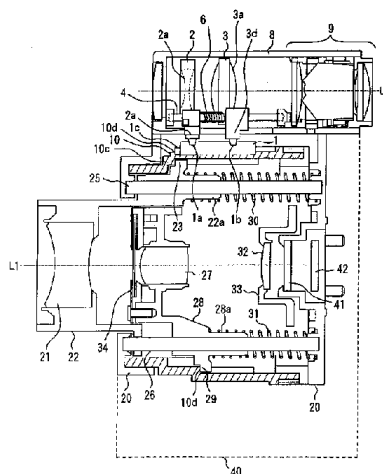
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 何腾云

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 透镜驱动机构及摄影装置

[57] 摘要

一种透镜驱动装置，该装置可使透镜保持部以稳定状态移动。透镜驱动机构包括：分别向所定方向延伸的第1及第2导向部件，具有与第1凸轮从动件和所述第1导向部件相结合向所述所定方向引导的第1套筒部件，且保持第1透镜的第1透镜保持部件，具有与第2凸轮从动件和所述第2导向部件相结合向所述所定方向引导的第2套筒部件，且保持第2透镜的第2透镜保持部件，与所述第1及第2凸轮从动件相结合驱动第1及第2透镜保持部件的凸轮部件。



ISSN 1008-4274

1. 一种透镜驱动机构，其特征为：包括：
分别向所定方向延伸的第1及第2导向部件，
保持第1透镜、具有：第1凸轮从动件、及与所述第1导向部件相结合向上述所定方向引导的第1套筒部件的第1透镜保持部件，
保持第2透镜、具有：第2凸轮从动件及与所述第2导向部件相结合向上述所定方向引导的第2套筒部件的第2透镜保持部件，
与所述第1及第2凸轮从动件相结合、驱动所述第1及第2透镜保持部件的凸轮部件。
- 2、按照权利要求1所述透镜驱动机构，其特征为：所述第1及第2凸轮从动件设置于所述第1及第2导向部件的内侧。
- 3、按照权利要求1或2所述透镜驱动机构，其特征为：所述第1及第2凸轮从动件设置于向所述所定方向延伸的大致同一轴上。
- 4、按照权利要求1所述透镜驱动机构，其特征为：
所述第1透镜保持部件具有相对于所述第2导向部件向所述所定方向可移动地结合的第1结合部，
所述第2透镜保持部件具有相对于所述第1导向部件向所述所定方向可移动地结合的第2结合部。
- 5、按照权利要求1所述透镜驱动机构，其特征为：所述第1及第2凸轮从动件为分别与所述各透镜保持部件中的所述凸轮部件相对向的部分，设置于所述第1及第2导向部件之间的区域内。
- 6、一种摄影装置，其特征为：包括：
权利要求1所记载的透镜驱动机构，
摄影透镜组，
将由所述摄影透镜组形成的光学影像进行光电变换的摄像元件，
驱动所述摄影透镜组及所述透镜驱动机构的所述凸轮部件的驱动部件。
- 7、一种透镜驱动机构，其特征为：包括：

分别向所定方向延伸的第1及第2导向部件，
保持第1透镜，且具有第1凸轮从动件的第1透镜保持部件，
保持第2透镜，且具有第2凸轮从动件的第2透镜保持部件，
与所述第1及第2凸轮从动件相结合驱动所述第1及第2透镜保持部件的凸轮部件。

8、按照权利要求7所述透镜驱动机构，其特征为：所述第1及第2凸轮从动件设置于所述第1及第2导向部件的内侧。

透镜驱动机构及摄影装置

技术领域

本发明涉及用于摄影装置中的摄像光学系统或取景器光学系统的镜头驱动机构。

技术背景

摄像装置的取景器设置成使该取景器的光学系统光轴与摄像光学系统的光轴基本平行。而该取景器光学系统内的透镜元件的光轴方向的驱动是通过使设于保持取景器光学系统透镜元件的透镜保持部件上的凸轮从动件贴靠于设在摄像光学系统的凸轮环凸轮槽，将凸轮环的转动随取景器光学系统内的透镜保持部件光轴移动进行变换，根据摄像光学系统的焦距变化，变动取景器光学系统的视场角。

图4为专利文献1所披露的取景器驱动机构图。

图4A为取景器驱动机构正视图，图4B为取景器驱动机构侧视图，图4C取景器背视图。

在图4中，101为第1透镜，102为保持第1透镜101的第1保持框（透镜保持件），103为设于第1保持框102的凸轮从动件。

107为第2透镜，108为保持第2透镜107的第2保持框，109为设于第2保持框108的凸轮从动件。

104为以摄像光学系统的光轴（摄影光轴）L1为中心，以箭头C方向转动的凸轮环。104a为形成于该凸轮环104上的第1凸轮槽部，104b为第2凸轮槽部。

在各自的第1凸轮槽部104a及第2凸轮槽部104b上结合有凸轮从动件103、109。

105为将两方保持框102、108向光轴（取景器光轴）L2方向引导的导向杆，106为阻止两方保持框102、108以导向杆105为中心的转动用止转杆。

在第1保持框102上形成：使导向杆105与沿光轴L2方向可移动地结合的套筒102a，和，与导向杆106结合、并止住第1保持框102转动的U字形槽部102b。

同样，在第2保持框108上形成：使导向杆105与沿光轴L2方向可移动地结合的套筒部108a，和，与导向杆106结合、并止住第2保持框108转动的U字形槽部108b。

110为拉伸螺旋弹簧。拉伸螺旋弹簧110相对于第1保持框102及第2保持框108，与导向杆105之间具有所定角度的状态悬挂起来。

于是，第1保持框102向图4B的箭头A方向、第2保持框108向图4B的箭头B的方向分别被弹压（顶住），而凸轮从动件103和凸轮从动件109分别被贴靠在凸轮槽104a的侧壁和凸轮槽104b的侧壁上。

又，因拉伸螺旋弹簧110相对于导向杆105以具有所定角度的状态配置，在与光轴L2方向略成直交方向上产生分力F1、F2（参照图4A、图4C），因该分力的存在，透镜保持框102、108的套筒部102a、108a被贴靠于导向杆105，可消除松动。于是，降低移动中的透镜101、107的晃动，抑制住影像的晃动。

当以此状态以图中箭头C方向转动凸轮环104时，凸轮从动件103、109分别借助拉伸螺旋弹簧110所产生的拉力，无松动地沿凸轮槽部104a、104b动作（运动），且两保持框102、108沿光轴L2方向驱动。

图5为专利文献2所披露的取景器驱动机构图。

图5A为沿取景器光学系统光轴L2的取景器驱动机构剖面图，图5B为沿直交于光轴L2的面的取景器驱动机构剖面图。

第1可动透镜组210及第2可动透镜组211在变倍率取景器光学系统中是一种变更倍率时移动的透镜组（含透镜及透镜保持部件）。而且，透镜209、212是固定在取景器座208上的。透镜组210、211相对于固定在取景器座208的直进导向轴213，在L2方向可移动地结合。

第1可动透镜组210及第2可动透镜组211分别具有止转凸台210a、211a。止转凸台210a和211a通过与形成于取景器座208的沿光轴L2方向延伸的槽部之间的结合，阻止透镜组210、211绕直进导向轴213

的转动。

第1可动透镜组210及第2可动透镜组211具有凸轮从动凸台210b、211b,成为从动销,还分别具有挂弹簧用凸台211c(未图示第1可动透镜组210的挂弹簧凸台)。凸轮从动件210b、211b借助挂在形成于透镜组210、211的挂簧凸台的可动透镜弹簧219的弹力,分别接触于圆筒凸轮214的凸轮槽214a、214b。

圆筒凸轮214是借助旋转轴215进行转动,并保持于取景器座208上的取景器倍率变更机构。圆筒凸轮214由圆筒凸轮强压弹簧216的弹压力确定其在光轴L2方向上的位置。

圆筒凸轮214还具有作为从动齿轮的第2齿轮214c,它与圆弧凸轮217上设有的第1齿轮217b啮合,得到来自圆弧凸轮217的驱动力而转动。

圆筒凸轮214还具有将螺旋状凸轮槽214a、214b作为取景器透镜驱动凸轮。通过圆筒凸轮214的转动,借助与凸轮槽214a、214b接触的凸轮从动台210b、211b,使第1可动透镜组210及第2可动透镜组211在光轴L2方向上驱动。

圆弧凸轮217是依照摄影透镜筒的摄影倍率的变更,使变倍率取景器光学系统的取景器变更机构之圆筒凸轮214连动的连动机构之主要部分。圆筒凸轮217设置于沿固定筒201的外周所定的可移动范围的同时,通过设在固定筒201上的法兰201b、201c确定其在光轴L1方向上的位置。

圆弧凸轮217还具有凸轮槽217a,驱动销218,结合于凸轮槽217a上,凸轮槽217a当作从动部得到来自驱动销218的驱动力。圆弧凸轮217没有当作驱动齿轮的第1齿轮217b,它与设在圆筒凸轮214上的第2齿轮214c啮合。从而,当通过摄影透镜筒的变焦动作,使驱动销218向光轴L1的方向移动时,凸轮槽217a被压入,使圆弧凸轮217沿着固定筒201的外周移动。通过圆弧凸轮217的动作,动力可传递到圆筒凸轮214上。

专利文献1: 日本专利申请公开号 2000-75187

专利文献 2: 日本专利申请公开号 2004-242507

但是, 所述现有取景器的驱动机构中, 因在一个导向杆上结合 2 个透镜组, 与各透镜组整体形成的套筒部的长度不可能制成足够长。因此, 在透镜组与导向杆之间产生松动, 不能使透镜组在光轴方向上稳定地移动。

发明内容

本发明的透镜驱动机构的一方面是: 具有: 分别向所定方向延伸的第 1 及第 2 导向部件; 保持第 1 透镜, 且设有第 1 凸轮从动件及与所述第 1 导向部件相结合向所述所定方向被引导的第 1 套筒部件的第 1 透镜保持部件; 和保持第 2 透镜, 且设有第 2 凸轮从动件及与所述第 2 导向部件相结合向所述所定方向被引导的第 2 套筒部件; 和与第 1 及第 2 凸轮从动件相结合, 驱动所述第 1 及第 2 透镜保持部件的凸轮部件。

本发明的摄影装置的一方面是: 具有: 所述透镜驱动机构; 摄影透镜组; 所述摄影透镜组所形成的光学影像进行光电转换的摄像元件; 和驱动所述摄影透镜组及所述透镜驱动机构的所述凸轮部件的驱动部件。

通过附图及以下具体实施例详细说明本发明的透镜驱动机构及摄影装置的特征。

附图说明

图 1 为本发明实施例 1 的包括取景器驱动机构的摄像装置图。

图 2A 为实施例 1 中, 取景器驱动机构的上面图,

图 2B 为取景器驱动机构正面图,

图 2C 为取景器驱动机构侧面图,

图 2D 为取景器驱动机构背面图。

图 3A 为本发明实施例 2 中, 取景器驱动装置机构上面图,

图 3B 为取景器驱动机构正面图,

图 3C 为取景器驱动机构侧面图,

图 3D 为取景器驱动机构背面图。

图 4A 为现有取景器驱动机构正面图,

图 4B 为所述取景器驱动机构侧面图,

图 4C 为该取景器驱动机构背面图。

图 5A 为表示具有现有取景器驱动机构的摄像装置一部分的剖面图，

图 5B 为表示所述摄像装置的一部分的背面图。

具体实施方式

实施例 1

图 1 为表示包括取景器驱动机构（透镜驱动机构）的构成本发明实施例 1 的剖面图。

图 2 表示该实施例的摄像装置中的取景器驱动机构的构成。图 2A 为取景器驱动机构上面图，图 2B 为取景器驱动机构正面图，图 2C 为取景器驱动机构侧面图，图 2D 为取景器驱动机构背面图。

首先，对该实施例的摄像光学系统，参照附图进行说明。

图 1 中，10 为驱动构成摄像光学系统的各透镜组的驱动环，20 为将摄像光学系统固定于摄像装置本体 40 的固定部件。21 为构成摄像光学系统一部分的透镜组，22 为保持第 1 透镜组 21 的第 1 透镜保持框，23 为设于第 1 透镜保持框 22 的凸轮从动件。

25 为与第 1 透镜保持框 22 的套筒 22a 相结合，使第 1 透镜框 22 向光轴（摄像光轴）L1 的方向引导的导向杆。

27 为构成摄像光学系统一部分的第 2 透镜组，28 为保持第 2 透镜组 27 的第 2 透镜保持框，29 为设于第 2 透镜保持框 28 上的凸轮从动件。

26 为与第 2 透镜保持框 28 的套筒 28a 相结合，使第 2 透镜保持框 28 向光轴 L1 方向引导的导向杆。

30、31 分别为设在导向杆 25、26 的外周、在各透镜保持框 22、28 与固定部件 20 的壁面之间的压缩弹簧。压缩弹簧 30、31 使各透镜框 22、28 向被摄物体侧（图 1 中的左侧）弹压，借助该弹压力设于各透镜保持框 22、28 的凸轮从动件 23、29 与驱动环 10 内面形成的凸轮槽 10c、10d 无松动地压紧。

当驱动环 10 接收未图示的来自驱动器的驱动力而以摄像光学系统光轴 L1 为中心转动时，因凸轮从动件 23、29 贴靠在凸轮槽 10c、10d，凸轮从动件 23、29 沿着凸轮槽 10c、10d 的凸轮轨迹移动。最终形成凸

轮从动件 23、29 的透镜保持框 22、28 向光轴 L1 方向移动。

因驱动环 10 的外周面上形成的突起部 10d 及凸轮盘 1 的突起部 1c 贴靠在一起，驱动环 10 的转动传递到凸轮盘 1 上，所以，凸轮盘 1 也以摄像光学系统光轴 L1 为中心转动。

32 为构成摄像光学系统一部分的第 3 透镜组，33 为保持第 3 透镜组 32 的第 3 透镜保持框。第 3 透镜保持框 33 通过接收未图示的来自驱动器的驱动力而向光轴 L1 方向驱动。

34 为装于第 2 透镜保持框 28 的光圈 (diaphragm) 单元。光圈单元 34 调节入射到成像面的光量，也具有快门功能。

第 1 透镜组 21 具有校正因第 2 透镜组 27 的移动引起的焦点位置变化的补偿透镜功能，而第 2 透镜组 27 具有变化光学系统焦距的聚束透镜功能，第 3 透镜组 32 具有调节摄像光学系统焦点状态的聚焦透镜功能。

42 为固定于固定部件 20 的 CCD 或 CMOS 传感器等摄像元件，由摄像光学系统形成的物体像 (光学像) 变换成电信号。由摄像元件 42 读取的图像数据经所定图像处理后可记录于记录媒体 (未图示) 或显示于设于摄像装置本体 40 的显示单元 (未图示)。41 为相对于摄像元件 42，配置在被摄体一侧的光学滤光片，具有低通滤波器及阻断红外线滤光器的功能。

参照附图 1、2 详细说明本实施例的取景器驱动机构的构成。如同图 1 所示，本实施例之取景器驱动机构装在摄像装置或内藏于摄像装置中使用。

1 为驱动取景器光学系统内各透镜组的凸轮盘 (凸轮部件)。在凸轮盘 1 的内面形成与驱动环 10 的突起部贴靠的突起部 1c，与驱动环 10 连动而以摄像光学系统光轴 L1 为中心转动。

2 为保持构成取景器光学系统一部分的第 1 取景器透镜组 2a 的第 1 透镜保持框，3 为保持构成取景器光学系统一部分的第 2 取景器透镜组 3a 的第 2 透镜保持框。

4、5 为使各透镜保持部件 2、3 向光轴 L2 方向引导的导向杆 (导向

部件), 6、7为压缩弹簧, 该弹簧使透镜保持部件2、3在光轴L2方向相互分离方向(被摄体侧与像面侧)施加弹力, 该弹簧分别设在导向杆4、5上。

通过压缩弹簧6、7, 第1透镜保持部件2的凸轮从动件2d贴靠于凸轮槽1a的被摄物体一侧的侧壁上, 而第2透镜保持部件3的凸轮从动件3d贴靠于凸轮槽1b的成像面一侧的侧壁上。

8为收容取景器机构的取景器镜筒部件, 9为由棱镜和透镜组成的取景器目镜光学系统。

在凸轮盘1上形成与第1透镜保持部件2的凸轮从动件2d相接触的第1凸轮槽1a和与第2透镜保持部件3的凸轮从动件3d相接触的第1凸轮槽1b。

在第1透镜保持部件2上装有成像用透镜元件2a。套筒部件2b上结合有导向杆4, 将第1透镜保持部件2向光轴L2方向引导。长孔(止转部)2c与导向杆5相结合, 阻止第1透镜部件2在导向杆4的轴周围的转动。凸轮从动件2d与形成于凸轮盘1的凸轮槽1a相接触。凸轮从动件2d设置于导向杆4与5之间。在本实施例中, 凸轮从动件2d在光轴方向上设在套筒2b、3b之间。套筒部件2b、长孔2c及凸轮从动件2d整体设置于第1透镜保持部件2中的与凸轮盘1的相向部分。

套筒部件3b与导向杆5相结合, 以便将第2透镜保持部件3向光轴L2方向引导。长孔3c与导向杆4相结合, 以便阻止第2透镜部件3在导向杆5的轴周围的转动。凸轮从动件3d是与形成于凸轮盘1的凸轮槽部1b相接的部分。凸轮从动件3d设于导向杆4与5之间。在本实施例中, 凸轮从动件3d在光轴方向上设在套筒2b、3b之间。套筒部件3b、长孔3c及凸轮从动件3d整体设置于第2透镜部件3中的凸轮盘1的相向部分。

导向杆4与第1透镜保持部件2的套筒部件2b及第2透镜保持部件3的长孔3c相结合。导向杆5与第2透镜保持部件3的套筒部件3b及第1透镜保持部件2的长孔2c相结合。

通过压缩弹簧6、7的弹力, 2个透镜保持部件2、3的凸轮从动件

2d、3d 无松动地贴靠在凸轮槽 1a、1b 上。

当驱动环 10 通过接收来自未图示驱动器的驱动力，以摄像光学系统光轴 L1 为中心转动时，凸轮盘 1 与驱动环 10 连动而以摄像光学系统光轴 L1 为中心转动。凸轮从动件 2d、3d 因贴靠于凸轮盘 1 的凸轮槽 1a、1b，通过凸轮盘 1 的转动使其沿着凸轮槽 1a、1b 的凸轮轨迹进行动作。由此透镜保持部件 2、3 向光轴 L2 方向移动。

如上所述，因在各向导杆 4、5 上结合有透镜保持部件 2、3 中一方透镜保持部件的套筒部件及另一个透镜保持部件的长孔部，设置各透镜部件套筒部的空间利用效率高，所以可实现取景器机构的小型化。若在 1 个导向杆上结合透镜保持部件 2、3 的套筒部件 2b、3b 时，为避免套筒部件 2b、3b 之间的干扰，势必使透镜部件 2、3 的动作空间（光轴 L2 方向的空间）大型化。但本实施例的结构可避免套筒部件 2b、3b 的相互干扰的同时，可使透镜保持部件 2、3 的动作空间小型化。

又因可确保套筒部件 2b、3b 的长度（光轴 L2 方向的长度），减小导向杆 4、5 与套筒部件 2b、3b 之间的松动，可使透镜保持部件 2、3 在光轴 L2 方向上的驱动进行得稳定。

再说即使将凸轮从动件 2d、3d 置于从套筒部件 2b、3b 稍许离开的位置，也如上面所述，因套筒部件 2b、3b 与导向杆 4、5 之间的松动比现有的透镜驱动机构小，实现体积虽小，但使透镜保持部件 2、3 可在光轴 L2 方向稳定地进行引导的透镜驱动机构成为可能。

如同图 2A 所示，在本实施例中，凸轮从动件 2d、3d 是设置于 2 条导向杆 4、5 的内侧，尤其在本实施例中，凸轮从动件是设置于大致中间位置，即设置于位于与各透镜保持部件 2、3 的凸轮盘 1 相向部分中的导向杆 4、5 之间中心的区域。以前在光轴 L2 方向上为稳定地引导取景器光学系统的透镜组，将凸轮从动件设置于靠近套筒处。上述专利文献 No2000—75187 和 No2001—242507 中也是如此设置的。但是，在本实施例中，将 2 个凸轮从动件 2d、3d 设置在位于 2 条导向杆 4、5 的略为中间位置的、向取景器光学系统光轴 L2 平行方向延伸的 1 个轴上（图 2 的 B 轴上）。

由此，使凸轮盘 1 的凸轮槽 1a、1b 相对于摄影光学系统光轴的转动相对位置基本保持一致成为可能。其结果为可抑制凸轮盘 1 的圆弧方向（驱动环 10 的外周方向）的长度，使凸轮盘 1 的小型化成为可能，进而可实现摄像装置的小型化。

又因在 2 条导向杆 4、5 的略为中间位置设有凸轮从动件 2d、3d，压缩弹簧 6、7 的弹（弹压）力对凸轮从动件 2d、3d 的负荷得以平衡，使透镜保持部件 2、3 在光轴方向上稳定地引导成为可能。

虽在本实施例中使用压缩弹簧 6、7，使用拉伸弹簧也可以。当使用拉伸弹簧时，对透镜保持部件 2、3 施加在光轴 L2 方向上相互靠近的弹力。在导向杆 4、5 之中的一方外周设置压缩弹簧，在另一方外周设置拉伸弹簧也可以。

在本实施例中，凸轮从动件 2d、3d 设置于 2 条导向杆 4、5 的中间位置，并使其收容于包含取景器透镜 2a、3a 的透镜保持部件 2、3 厚度之内（光轴 L2 方向长度）。在此处，可根据取景器透镜（可移动透镜）2a、3a 的灵敏度挪动凸轮从动件 2d、3d 的位置。

例如，当取景器透镜 2a 的光学性能之灵敏度比取景器透镜 3a 高时，可将凸轮从动件 3d 设置于靠近第 1 透镜保持部件 2 的位置。相反，当取景器透镜 3a 的光学性能之灵敏度比取景器透镜 2a 高时，可将凸轮从动件 2d 设置于靠近第 2 透镜保持部件 3 的位置。

如上述说明，按照本实施例，因 2 条导向杆 4、5 上分别结合透镜保持部件 2、3 之中一方的套筒（2b、3b）和另一方的长孔部（2c、3c），以高空间利用率将套筒部件 2b、3b 设于透镜保持部件 2、3 成为可能，进而使取景器驱动机构的小型化成为可能。

又因确保套筒部件 2b、3b 的长度成为可能，减小导向杆 4、5 与套筒部件 2b、3b 之间的松动，使透镜保持部件 2、3 在光轴方向进行稳定驱动成为可能。

通过与取景器光学系统的光轴 L2 平行方向的同一个轴 B 上设置 2 个凸轮从动件 2d、3d，可使凸轮盘 1 的凸轮槽 1a、1b 对于摄像系统光轴 L1 的转动相对位置基本一致成为可能。其结果为可抑制凸轮盘 1 的

圆弧方向的长度，使凸轮盘 1 的小型化成为可能，进而使摄像装置的小型化成为可能。

实施例 2

通过图 3 说明本实施例 2。图 3 中，对实施例 1 中已说明的部件和相同部件使用同一标号。

实施例 2 中，将保持取景器透镜 50a、60a（相当于实施例 1 的取景器透镜 2a、3a）的透镜保持部件 50、60（相当于实施例 1 的透镜保持部件 2、3）沿光轴 L2 方向引导的导向杆 13 设于取景器驱动机构内，阻止透镜保持部件 50、60 的转动。这就是与实施例 1 的不同之处。

在透镜保持部件 50、60 与实施例 1 一样，结合有导向杆 4、5，使透镜部件 50、60 沿导向杆 4、5 向光轴 L2 方向的移动成为可能。而且，形成于透镜保持部件 50、60 的凸轮从动件 50d、60d（相当于实施例 1 的凸轮从动件 2d、3d）与凸轮盘 1 的凸轮槽 1a、1b 相接触。

如同图 3B、图 3D 所示，第 1 透镜保持部件 50 及第 2 透镜保持部件 60 的上部，即在与形成凸轮从动件 50d、60d 的透镜保持部件 50、60 的侧边部相向的侧边部上分别设有长孔部 50e、60e。

于是，通过长孔 50e、60e 与导向杆 13 的结合，阻止透镜保持部件 50、60 的转动。

通过这些，在与导向杆 4 相结合的套筒部件 50b、60b（相当于实施例 1 的套筒部件 2b、3b）离开的位置可阻止透镜保持部件 50、60 的转动，即使因套筒部件 50b、60b 等的制造误差而松动加大，也可抑制取景器透镜 50a、60a 相对于光轴 L2 的偏移。

如同上述说明，按照本发明的实施例 2，通过长孔 50e、60e 与导向杆 13 的结合阻止透镜保持部件 50、60 的转动，在从套筒部件 50b、60b 离开的位置可阻止各透镜保持部件 50、60 的转动，即使因套筒部件等的制造误差而松动加大，也可以抑制取景器透镜 50a、60a 相对于光轴的偏差。

上述实施例 1、2 中，在凸轮盘上形成凸轮槽，但并非必须形成槽部，凸形凸轮也可以。

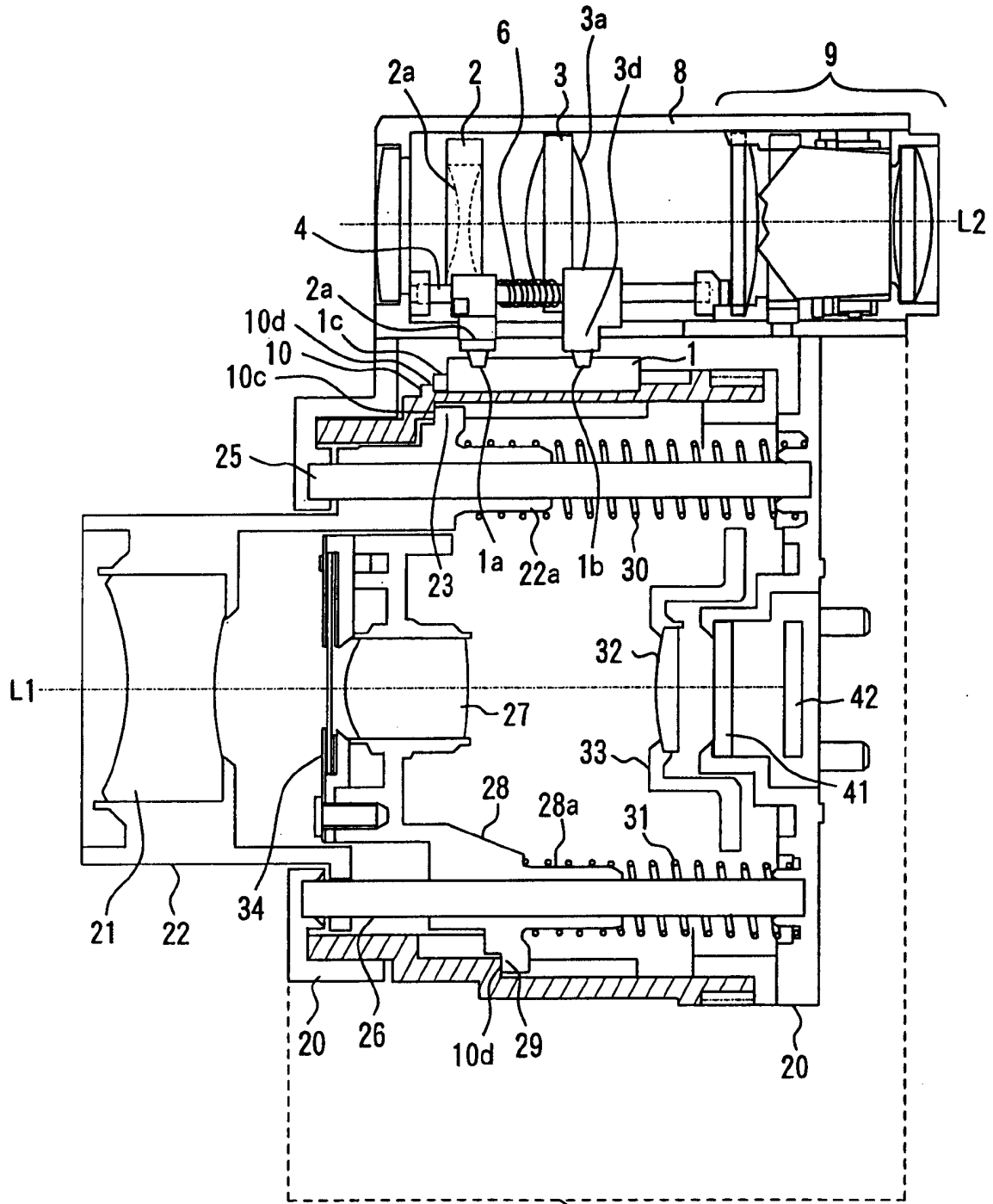


图1

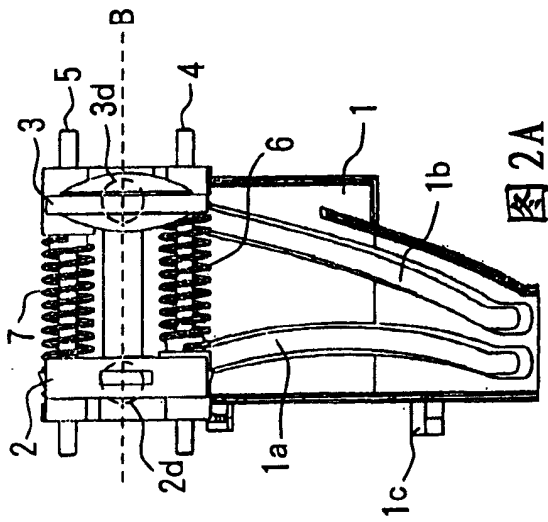


图2A

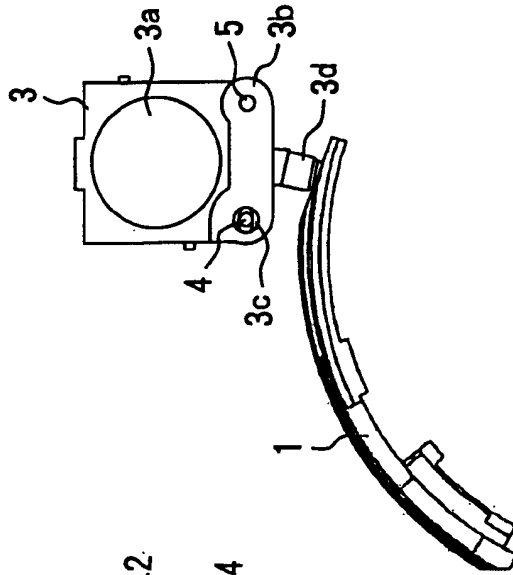


图2D

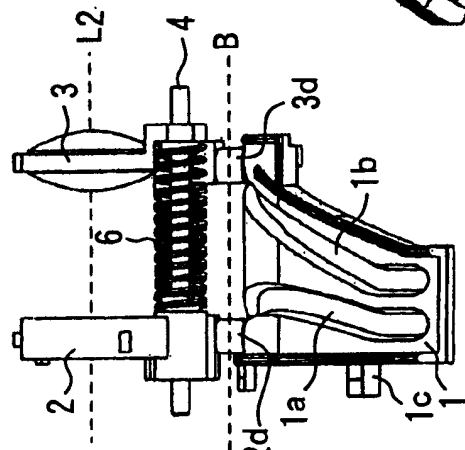


图2C

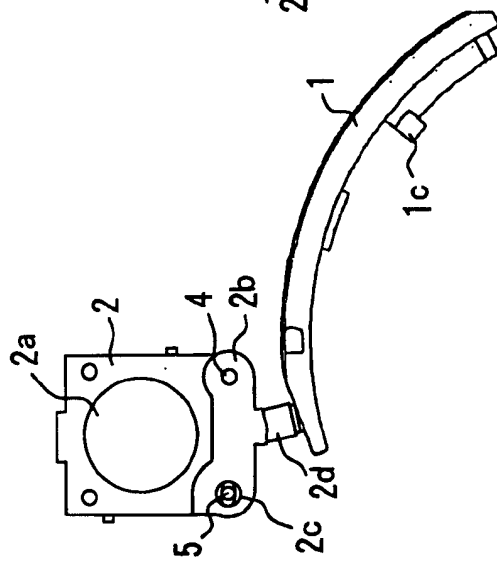


图2B

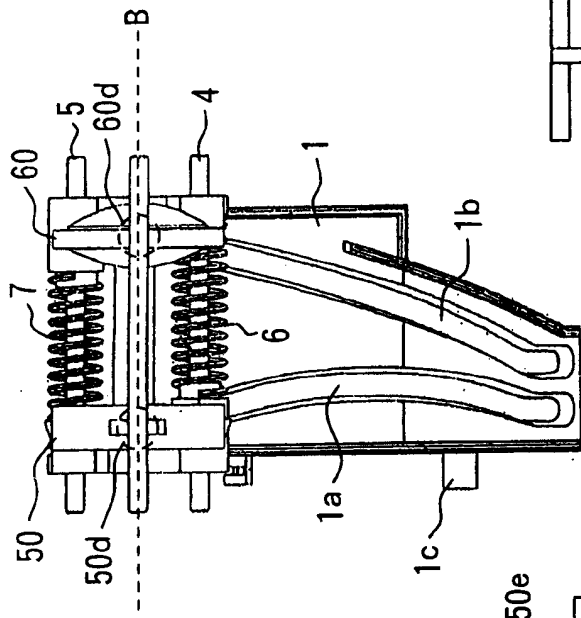


图 3A

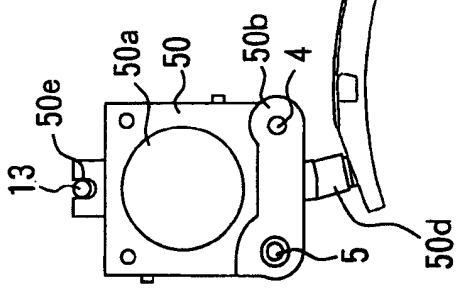


图 3B

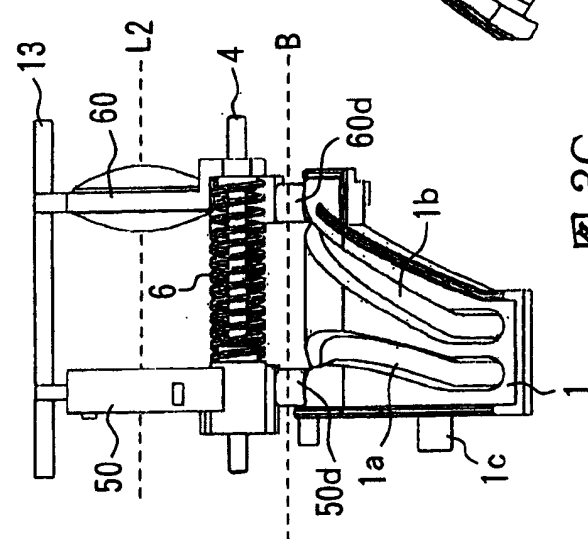


图 3C

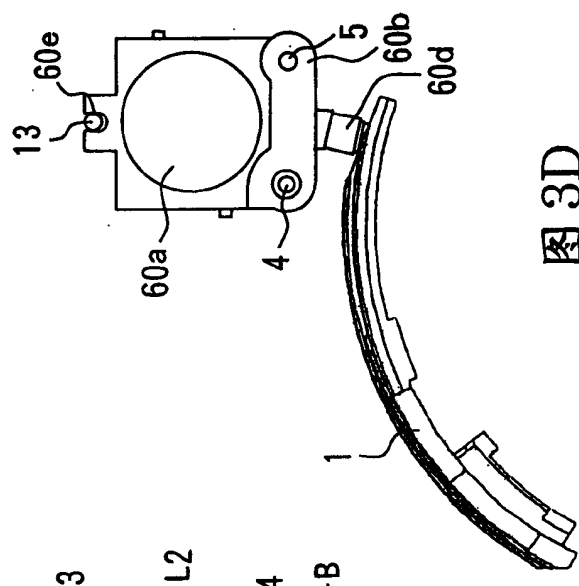


图 3D

