



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104678530 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201410664586.1

(22)申请日 2014.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104678530 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(30)优先权数据
2013-248882 2013.12.02 JP

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)发明人 上村耕平

(74)专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51)Int.Cl.

G02B 7/04(2006.01)

G03B 17/04(2006.01)

(56)对比文件

JP 2002276693 A,2002.09.25,

JP 2004086052 A,2004.03.18,

CN 103105662 A,2013.05.15,

CN 1253308 A,2000.05.17,

审查员 陈俊

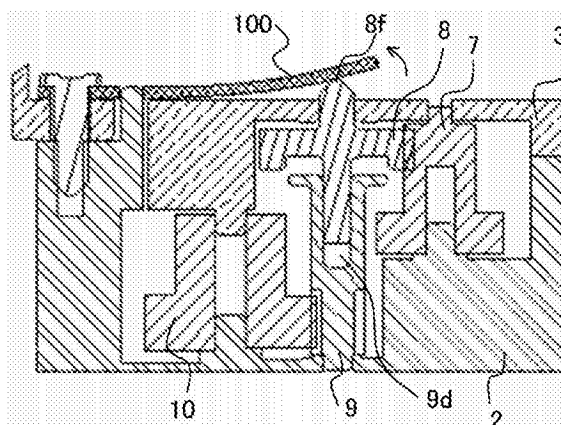
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

镜筒和摄像设备

(57)摘要

镜筒和摄像设备。一种镜筒,其包括:可伸出的筒单元;驱动单元,其被构造用于驱动所述筒单元以使所述筒单元伸出;以及传递单元,其被构造用于将所述驱动单元的驱动力传递到所述筒单元,所述传递单元包括:同轴布置的第一齿轮和第二齿轮,以及施力构件,其被构造为对所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方施力,使得驱动力在所述第一齿轮和所述第二齿轮之间传递,并且所述传递单元被构造为取决于施加到所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方的转动力的传递。



1. 一种镜筒,其包括:
可伸出的筒单元;
驱动单元,其被构造用于驱动所述筒单元以使所述筒单元伸出;以及
传递单元,其被构造用于将所述驱动单元的驱动力传递到所述筒单元,
其特征在于,
所述传递单元包括:
同轴布置的第一齿轮和第二齿轮,以及
板状弹性构件,其布置于所述第一齿轮和所述第二齿轮的外侧并且被构造为对所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方施力,使得驱动力在所述第一齿轮和所述第二齿轮之间传递,并且
所述传递单元被构造为取决于施加到所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方的转动阻力阻断所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的驱动力的传递。
2. 根据权利要求1所述的镜筒,其特征在于,
所述转动阻力由于施加到所述筒单元的外力而产生于所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方。
3. 根据权利要求1所述的镜筒,其特征在于,
所述转动阻力引起比所述板状弹性构件的施力大的反作用力,以阻断所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的驱动力的传递。
4. 根据权利要求3所述的镜筒,其特征在于,
所述板状弹性构件被构造为:
以使所述第一齿轮和所述第二齿轮彼此啮合的方式对所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方施力,并且
当施加所述反作用力时释放所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的啮合。
5. 根据权利要求3所述的镜筒,其特征在于,
所述第一齿轮和所述第二齿轮被构造为通过由所述反作用力引起的所述板状弹性构件的弹性变形使所述第一齿轮和所述第二齿轮在转动轴线方向上彼此离开。
6. 根据权利要求1所述的镜筒,其特征在于,
所述第一齿轮和所述第二齿轮构成二级齿轮。
7. 根据权利要求1所述的镜筒,其特征在于,
所述第一齿轮包括驱动轴和绕着所述驱动轴交替设置的多个凸部和多个凹部,
所述第二齿轮包括孔部和绕着所述孔部交替设置的多个凸部和多个凹部,并且
所述第一齿轮和所述第二齿轮被构造为通过将所述第一齿轮的所述驱动轴插入所述第二齿轮的所述孔部而彼此啮合。
8. 根据权利要求7所述的镜筒,其特征在于,
所述第一齿轮设置有在所述第一齿轮的多个凸部中的各凸部与所述第一齿轮的多个凹部中的各凹部之间的斜面部,并且
所述第二齿轮设置有在所述第二齿轮的多个凸部中的各凸部与所述第二齿轮的多个凹部中的各凹部之间的斜面部。
9. 根据权利要求7所述的镜筒,其特征在于,

所述第一齿轮包括设置在所述第二齿轮所在侧的相反侧处的所述驱动轴的端部,并且所述板状弹性构件被构造为对所述驱动轴的所述端部施力,以便对所述第一齿轮施力。

10. 根据权利要求9所述的镜筒,其特征在于,
所述驱动轴的所述端部形成半球状。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的镜筒,所述镜筒还包括被构造为覆盖所述第一齿轮和所述第二齿轮的收纳单元,其特征在于,
所述板状弹性构件被安装到所述收纳单元。

12. 根据权利要求1至10中任一项所述的镜筒,所述镜筒还包括被构造为覆盖所述第一齿轮和所述第二齿轮的收纳单元,其特征在于,
所述板状弹性构件与所述收纳单元形成为一体。

13. 一种摄像设备,其包括:

摄像元件,其被构造用于光电转换光学图像以输出图像信号;

可伸出的简单单元;

驱动单元,其被构造用于驱动所述简单单元以使所述简单单元伸出;以及

传递单元,其被构造用于将所述驱动单元的驱动力传递到所述简单单元,

其特征在于,

所述传递单元包括:

同轴布置的第一齿轮和第二齿轮,以及

板状弹性构件,其布置于所述第一齿轮和所述第二齿轮的外侧并且被构造为对所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方施力,使得驱动力在所述第一齿轮和所述第二齿轮之间传递,并且

所述传递单元被构造为取决于施加到所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方的转动力阻断所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的驱动力的传递。

镜筒和摄像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及具有吸收来自镜筒或摄像设备外部的冲击的离合器机构的镜筒和摄像设备。

背景技术

[0002] 传统地,已知能够通过使构成摄像镜头的各透镜单元朝向被摄体侧伸出以改变摄像镜头的对焦距离(focal length)的摄像设备。例如,当外部冲击在摄像镜头的伸出状态下施加到镜筒时,过度的载荷被施加于构成驱动力传递机构的齿轮。这时,齿轮的齿牙可能被削去,因此可能难以实现镜筒的稳定动作。

[0003] 因此,已知安装了防止齿轮损坏的机构(冲击吸收机构)的镜筒。一般地,驱动力传递机构被构造为使马达与筒单元经由二级齿轮相联接,因而马达的驱动力在二级齿轮降低驱动力的速度的情况下被传递到筒单元。

[0004] 日本特开2002-195313号公报公开了作为冲击吸收机构的使用了螺旋弹簧的过载离合器装置。具体地,螺旋弹簧布置在设置于构成二级齿轮的两个齿轮中的一个齿轮内部的空间中。在该构造中,当大的力被施加到齿轮时,该齿轮空转并且由此能够防止齿轮的损坏。另一方面,日本特开2002-276693号公报和日本特开2003-315655号公报公开了使用板簧和C字形弹簧替代螺旋弹簧的构造。

[0005] 然而,在日本特开2002-195313号公报中公开的构造中,必须将螺旋弹簧布置在齿轮的内部,因而增大了离合器机构的尺寸。另外,必须提供防止螺旋弹簧从齿轮释放的构件。在日本特开2002-276693号公报和日本特开2003-315655号公报中公开的构造中,板簧和C字形弹簧布置在齿轮的内部,因而弹簧的设计自由度小,并且难以实现稳定的离合器动作。

发明内容

[0006] 本发明提供一种无需增大离合器机构的尺寸就能够进行稳定动作的镜筒和摄像设备。

[0007] 作为本发明的一个方面的镜筒包括:可伸出的筒单元;驱动单元,其被构造用于驱动所述筒单元以使所述筒单元伸出;以及传递单元,其被构造用于将所述驱动单元的驱动力传递到所述筒单元,所述传递单元包括:同轴布置的第一齿轮和第二齿轮;以及施力构件,其被构造为对所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方施力,使得驱动力在所述第一齿轮和所述第二齿轮之间传递,并且所述传递单元被构造为取决于施加到所述第一齿轮和所述第二齿轮中的至少一方的转动力量而阻断所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的驱动力的传递。

[0008] 作为本发明的另一方面的摄像设备设置有所述镜筒和被构造用于光电转换光学图像以输出图像信号的摄像元件。

[0009] 从下面参照附图对示例性实施方式的说明,本发明的其他特征和方面将变得清

楚。

附图说明

- [0010] 图1是具有实施方式中的镜筒的摄像设备的外观立体图。
- [0011] 图2是实施方式中的摄像设备在电源打开状态下的外观立体图。
- [0012] 图3是实施方式中的摄像设备的后视图。
- [0013] 图4是实施方式中的摄像设备的仰视图。
- [0014] 图5是实施方式中的摄像设备的控制框图。
- [0015] 图6是实施方式中的镜筒的立体图。
- [0016] 图7是实施方式中的镜筒在移除了固定筒和齿轮盖的状态下的立体图。
- [0017] 图8是实施方式中的镜筒(筒驱动单元)的分解立体图。
- [0018] 图9是实施方式中的离合器机构(第一离合器齿轮)的立体图。
- [0019] 图10是实施方式中的离合器机构(第二离合器齿轮)的立体图。
- [0020] 图11A和图11B是实施方式中的离合器机构的截面图。
- [0021] 图12A至图12C是示出实施方式中的离合器机构的动作的示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将参考附图说明本发明的示意性实施方式。

[0023] 首先,将参照图1至图4说明本实施方式的具有镜筒的摄像设备。图1是具有镜筒的摄像设备(数字照相机18)从正面侧观察的外观立体图。图2是图1的数字照相机18在数字照相机18的电源打开状态下的外观立体图。图3是数字照相机18的后视图,图4是数字照相机18的仰视图。在本实施方式的数字照相机18中,镜筒19(筒单元)在电源打开时(摄像时)能够伸出。

[0024] 如图1和图2所示,本实施方式的数字照相机18包括在摄像位置(伸出位置)和缩回位置之间沿光轴方向移动透镜单元以改变拍摄倍率的变焦机构。在数字照相机18的正面设置确定被摄体的构图的取景器16、用于进行测光和测距的辅助光源15、闪光灯(strobe)17以及镜筒19(筒单元)。在数字照相机18的上表面设置释放钮12、电源开关钮14以及变焦开关13。如图3所示,在数字照相机18的背面设置操作钮22至27、诸如LCD等的显示器21以及取景器目镜20。如图4所示,在数字照相机18的底面设置三角架安装单元28、存储卡驱动器42(参见图5)以及电池插入单元(未示出)的盖29。

[0025] 接着,将参照图5说明摄像设备(数字照相机18)的控制构造。图5是数字照相机18的控制框图。总线44被连接到CPU46、ROM45、RAM47、释放钮12、操作钮22至27、显示器21、电源开关钮14、变焦开关13、存储器40、压缩扩展单元41、存储卡驱动器42以及驱动电路43。

[0026] 驱动电路43被连接到经由变焦马达5驱动镜筒19的变焦机构30、驱动调焦透镜57的调焦驱动机构31、驱动快门35的快门驱动机构32以及驱动光圈36的光圈驱动机构34。驱动电路43还被连接到闪光灯17和诸如CCD传感器或CMOS传感器等的摄像元件58。摄像元件58光电转换光学图像(被摄体图像)以输出图像信号。基于来自CPU46的信号经由驱动电路43实施连接到驱动电路43的各单元的驱动控制。

[0027] ROM45存储各种控制程序。RAM47存储各控制程序所需的数据。模拟信号处理单元

37对从摄像元件58输出的图像数据进行模拟处理,并将处理后的数据输出到A/D转换器38。A/D转换器38将从摄像元件58得到的模拟数据转换为数字数据,并且将数字数据输出到数字信号处理单元39。数字信号处理单元39对通过A/D转换器38转换的数字数据进行预处理,并且将数据作为图像数据输出到存储器40。

[0028] 压缩扩展单元41基于操作钮23的操作对存储器40中存储的图像数据进行诸如JPEG或TIFF等的压缩处理。在压缩扩展单元41对图像数据进行压缩处理后,处理后的数据被输出并且存储在安装于存储卡驱动器42的存储卡中。压缩扩展单元41对存储在存储器40中的图像数据或存储在存储卡中的图像数据进行扩展处理。在对图像数据进行扩展处理之后,显示器21(显示单元)能够经由总线44显示图像数据。使用者看见显示在显示器21上的图像,并且在使用者确定不需要该图像时能够通过操作钮24的操作删除该图像。

[0029] 接着,将参照图6至图12A-图12C说明本实施方式的镜筒19。图6是镜筒19在摄像状态(伸出状态)下的立体图。图7是镜筒19在移除了固定筒1和齿轮盖3(收纳单元)的状态下的立体图。

[0030] 在图7中,当通过驱动电路43和变焦机构30(参见图5)驱动变焦马达5时,安装于变焦马达5的第一齿轮6转动。在本实施方式中,驱动电路43、变焦机构30以及变焦马达5构成驱动待伸出的镜筒19(筒单元)的驱动单元。

[0031] 第一齿轮6的转动(扭矩)被依次传递到第二齿轮7、第一离合器齿轮8(第一齿轮)、第二离合器齿轮9(第二齿轮)、第四齿轮10和第五齿轮11。基于传递到第五齿轮11的转动,镜筒19的凸轮筒4转动。因此,凸轮筒4的从动件4a沿着设置于固定筒1的内表面的凸轮槽(未示出)在光轴OA的方向上(在光轴方向上)移动,由此镜筒19处于摄影状态下。在本实施方式中,第一齿轮6、第二齿轮7、第三齿轮(第一离合器齿轮8、第二离合器齿轮9和以下说明的弹簧100)、第四齿轮10以及第五齿轮11构成筒驱动力的传递机构(传递单元)。在该构造中,传递单元将驱动单元(驱动电路43、变焦机构30和变焦马达5)的驱动力传递到筒单元(凸轮筒4)。

[0032] 在图6中所示的摄像状态下,当由于数字照相机18不小心掉落等使得载荷(冲击力或外力)沿收缩方向(光轴方向)施加到镜筒19时,凸轮筒4在沿着凸轮槽转动的同时试图在收缩方向上移动。此时,转动从第五齿轮11传递到变焦马达5。然而,在很多情况下,为了使镜筒19小型化,筒驱动单元(动力传递单元)的强度被设为承受变焦马达5的驱动力所需的最小强度。因此,当不小于变焦马达5的驱动力的转动被施加到筒驱动单元时,存在诸如齿轮等的构成筒驱动单元的元素受损的可能。

[0033] 图8是镜筒19(筒驱动单元)的分解立体图。作为蜗轮的第一齿轮6安装于变焦马达5。用于检测转动数的叶片部6a设置于第一齿轮6的端部。叶片部6a、安装于齿轮盖3的第一光传感器(photo sensor)以及安装于筒板2的第二光传感器能够检测变焦马达5的转动数。摄像元件58(参见图5)安装于筒板2。第二齿轮7被布置成与第一齿轮6相邻,并且第一齿轮6的蜗轮部6b和第二齿轮7的大齿轮部被设置为彼此啮合。离合器机构(第三齿轮)被布置成与第二齿轮7相邻,并且第二齿轮7的小齿轮部和第一离合器齿轮8被设置为彼此啮合。在本实施方式中,离合器机构(第三齿轮)由第一离合器齿轮8、第二离合器齿轮9和板簧100构成。

[0034] 第四齿轮10被布置成与离合器机构相邻,并且第二离合器齿轮9和第四齿轮10的

大齿轮部被设置为彼此啮合。第五齿轮11被布置成与第四齿轮10相邻,第四齿轮10的小齿轮部和第五齿轮11被设置为彼此啮合。第五齿轮11被布置成与设置于凸轮筒4的齿轮部4b啮合。齿轮盖3被设置成覆盖各齿轮。板簧100(施力构件)设置于齿轮盖3的上表面。通过使用螺钉使齿轮盖3和板簧100一体地连接到筒板2。可选地,板簧100可以与齿轮盖3形成为一体。

[0035] 图9是第一离合器齿轮8的立体图。图10是第二离合器齿轮9的立体图。图11A和图11B是离合器机构的截面图。在本实施方式中,离合器机构由第一离合器齿轮8、第二离合器齿轮9和板簧100构成。如图9所示,凸部8a(第一离合器齿轮凸部)和凹部8b(第一离合器齿轮凹部)形成于第一离合器齿轮8。驱动轴8d(第一离合器齿轮驱动轴)一体地形成于第一离合器齿轮8的中心。在第一离合器齿轮8的凸部8a和凹部8b之间,形成以任意角度设定的斜面部8c(第一离合器齿轮斜面部)。凸部8a和凹部8b以驱动轴8d为中心绕着驱动轴8d沿周向交替设置。

[0036] 如图10所示,凸部9a(第二离合器齿轮凸部)和凹部9b(第二离合器齿轮凹部)形成于第二离合器齿轮9。孔部9d(第二离合器齿轮孔部)形成于第二离合器齿轮9的中心。凸部9a和凹部9b以孔部9d为中心绕着孔部9d沿周向交替设置。在凸部9a和凹部9b之间,形成以任意角度设定的斜面部9c(第二离合器齿轮斜面部)。

[0037] 如图11A和图11B所示,离合器机构由第一离合器齿轮8、第二离合器齿轮9和板簧100构成。在本实施方式中,板簧100布置在第一离合器齿轮8、第二离合器齿轮9和齿轮盖3的外侧。因此,能够使离合器机构(第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9)小型化。另外,由于能够充分确保设置板簧100的空间,所以改善了弹簧的设计自由度,并且能够使离合器动作稳定。此外,由于板簧100能够消除齿轮的松动(backlash),所以有助于筒驱动单元的噪音的降低。

[0038] 图11A是离合器机构在镜筒19的驱动状态下的截面图。在镜筒19的驱动状态下,第一离合器齿轮8的驱动轴8d插入第二离合器齿轮9的孔部9d中。在该状态下,第一离合器齿轮8的凸部8a装配到第二离合器齿轮9的凹部9b中,而第二离合器齿轮9的凸部9a装配到第一离合器齿轮8的凹部8b中。在这种情况下,板簧100对一体地且同轴地形成于第一离合器齿轮8的驱动轴8d的第一离合器齿轮8的轴承部8f(第一离合器齿轮轴承部)施力(压靠轴承部8f)。在该构造中,第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9通过变焦马达5的驱动(转动)一体地转动。在本实施方式中,优选地,为了减小板簧100上的滑动载荷,轴承部8f形成为半球状。

[0039] 图11B是离合器机构在离合器工作状态下的截面图。当冲击力(载荷或外力)施加到图6中所示的镜筒19的端部时,凸轮筒4转动,并且来自凸轮筒4的转动依次传递到第五齿轮11和第四齿轮10。传递到第四齿轮10的转动被传递到第二离合器齿轮9。在这种情况下,以使得第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9之间的距离增加了第一离合器齿轮8的凸部8a的高度或第二离合器齿轮9的凸部9a的高度的方式,使第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9之间的相对位置移位。在这种情况下,如图11B中的箭头所示,板簧100弹性地变形了第二离合器齿轮9的凸部9a的高度。结果,第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9的装配被释放,第二离合器齿轮9空转。在该构造中,从凸轮筒4传递的转动不传递到第一齿轮6。因此,能够有效地避免筒驱动单元的损坏。

[0040] 接着,将参照图12A至图12C说明离合器机构的动作。图12A至图12C是示出离合器机构的动作的示意图。图12A是离合器机构在基于通过变焦马达5的转动动力进行驱动时(在镜筒19的驱动状态下)的示意图。这时,通过板簧100的施力沿第二离合器齿轮9的方向(图12A中向下的方向)对第一离合器齿轮8施力。因此,第一离合器齿轮8的斜面部8c接触第二离合器齿轮9的斜面部9c,并且第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9一体地转动。

[0041] 图12B是离合器机构在动作开始时的示意图。当冲击力(载荷)施加到镜筒19的端部并且如图12B中的箭头所示第四齿轮10的转动动力被传递到第二离合器齿轮9时,通过第二离合器齿轮9的斜面部9c使第一离合器齿轮8的斜面部8c上升。在本实施方式中,当由图12B中的箭头所示的第一离合器齿轮8的上升力比由图12A中的箭头所示的板簧100的施力大时,离合器机构动作。因此,板簧100的施力被设定为比通过变焦马达5的转动动力产生的第一离合器齿轮8的上升力大。这是因为,例如当板簧100的施力比通过变焦马达5的转动动力产生的第一离合器齿轮8的上升力小时,在镜筒19的驱动状态下、即在通过变焦马达5的驱动而转动时,离合器机构会动作。

[0042] 图12C是离合器机构在其动作期间的示意图。第一离合器齿轮8的斜面部8c沿着第二离合器齿轮9的斜面部9c移动,并且第一离合器齿轮8从第二离合器齿轮9移开。接着,第一离合器齿轮8的凸部8a在第二离合器齿轮9的凸部9a上运转。重复上述作动,离合器机构动作。

[0043] 因而,在本实施方式中,传递单元包括第一离合器齿轮8(第一齿轮)和第二离合器齿轮9(第二齿轮),两者同轴布置。此外,传递单元包括对第一离合器齿轮8施力(压靠第一离合器齿轮8)以使驱动力在第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9之间传递的板簧100(施力构件)。在该构造中,取决于施加到第二离合器齿轮9的转动动力,阻断第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9之间的驱动力的传递。例如,由施加到镜筒19(筒单元)的外力在第二离合器齿轮9中产生转动动力。

[0044] 优选地,在本实施方式中,转动动力产生反作用力(上升力),该反作用力比施力构件(板簧100)对第一离合器齿轮8的施力大,并因此阻断第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9之间的驱动力的传递。更优选地,施力构件对第一离合器齿轮8施力(压靠第一离合器齿轮8),使得第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9彼此啮合。当施加反作用力时,第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9被构造为释放第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9之间的啮合。优选地,第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9构成二级齿轮。优选地,通过反作用力使施力构件弹性变形,由此第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9被构造为在转动轴线方向上彼此离开。

[0045] 优选地,第一离合器齿轮8包括驱动轴8d以及绕着驱动轴8d交替设置的多个凸部8a和多个凹部8b。第二离合器齿轮9包括孔部9d和绕着孔部9d交替设置的多个凸部9a和多个凹部9b。通过将第一离合器齿轮8的驱动轴8d插入第二离合器齿轮9的孔部9d中的方式使第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9彼此啮合。更优选地,斜面部8c形成于多个凸部8a与多个凹部8b之间,斜面部9c形成于多个凸部9a与多个凹部9b之间。优选地,第一离合器齿轮8包括设置在第二离合器齿轮9所在侧的相反侧处的驱动轴8d的端部(轴承部8f)。施力构件对驱动轴8d的端部(轴承部8f)施力,因此使第一离合器齿轮8受力。更具体地,驱动轴8d的端部(轴承部8f)形成为半球状。

[0046] 优选地,镜筒还包括覆盖第一离合器齿轮8和第二离合器齿轮9的齿轮盖3(收纳单元)。作为板状弹性构件的施力构件安装于齿轮盖3或者与齿轮盖3形成为一体。

[0047] 根据本实施方式,能够提供一种无需增大离合器机构的尺寸就能够进行稳定动作的镜筒和摄像设备。

[0048] 虽然已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施方式。权利要求书的范围应符合最宽泛的解释,以包含所有的这些变型、等同结构和功能。

[0049] 例如,本实施方式的镜筒被构造为与具有摄像元件58的摄像设备(数字照相机18)成为一体,但不限于该构造。本实施方式也适用于被构造为与摄像设备分离的镜筒。在本实施方式中,板簧100被构造为对第一离合器齿轮8施力,但不限于该构造。可选地,板簧可以被构造对第二离合器齿轮9施力,以代替对第一离合器齿轮8施力。在这种情况下,第二离合器齿轮9取决于由外力产生的转动力离开第一离合器齿轮8。

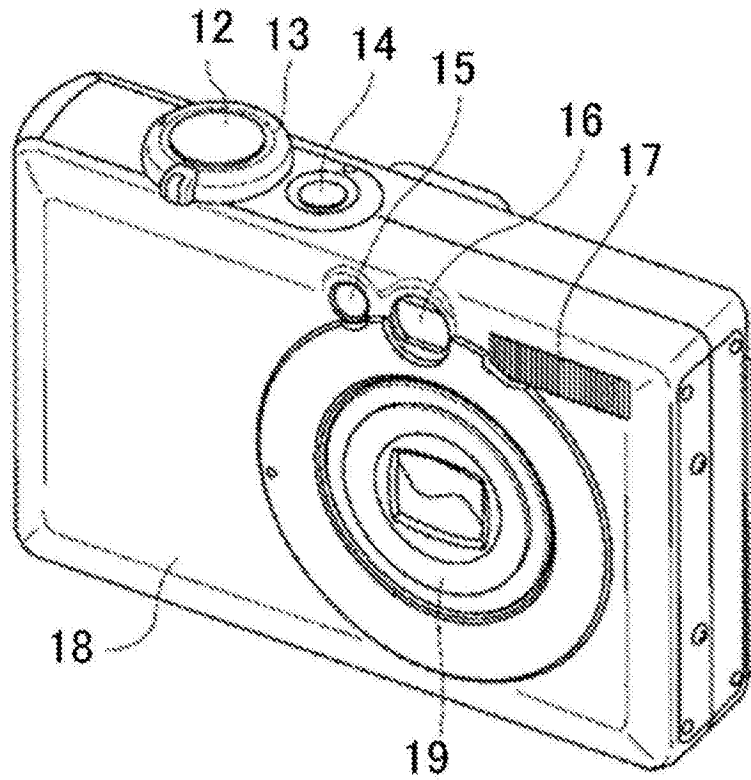


图1

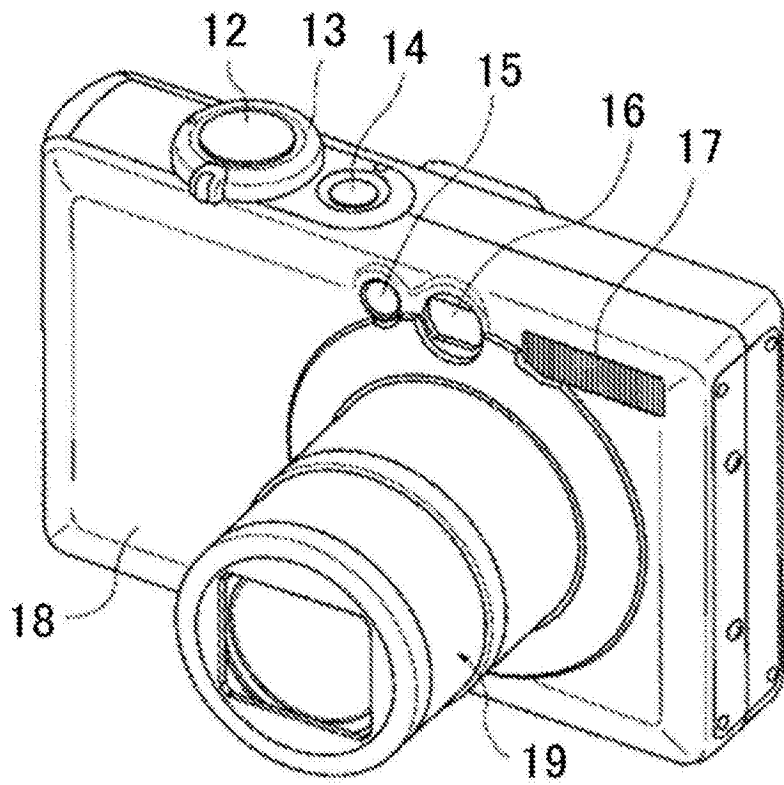


图2

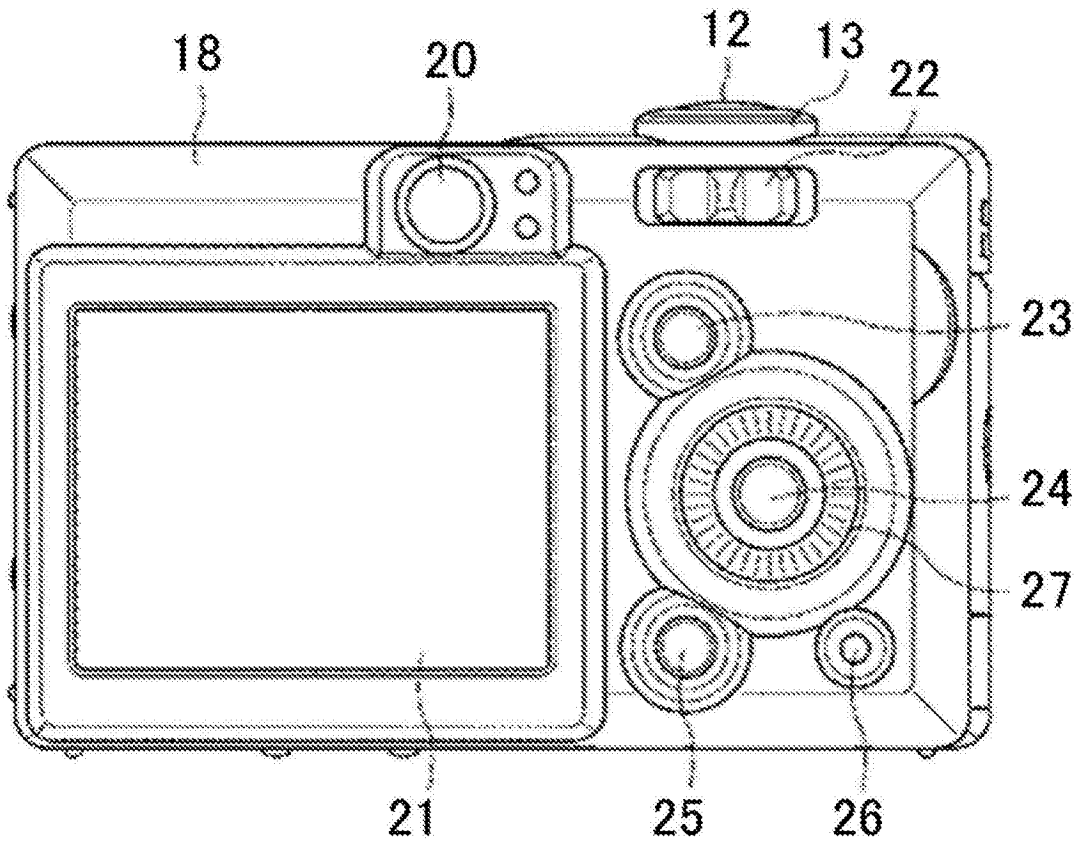


图3

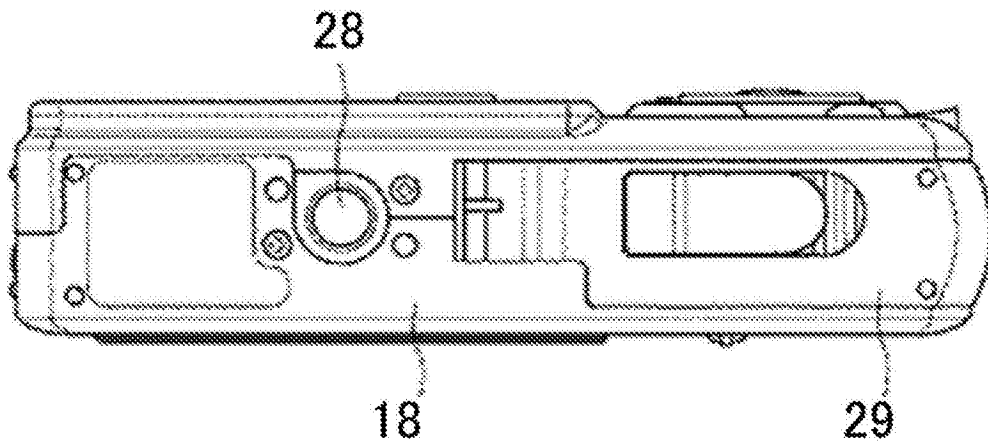


图4

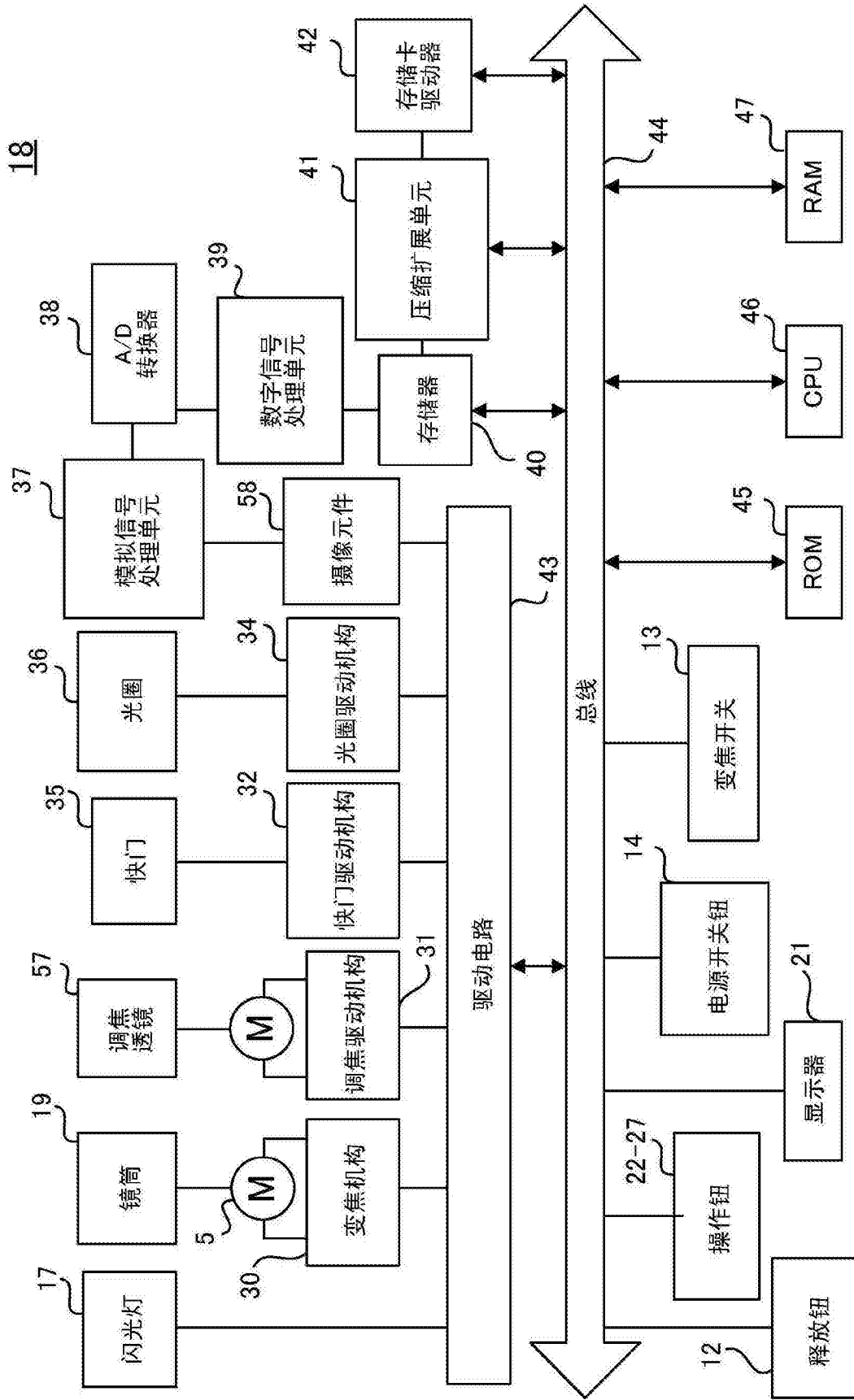


图5

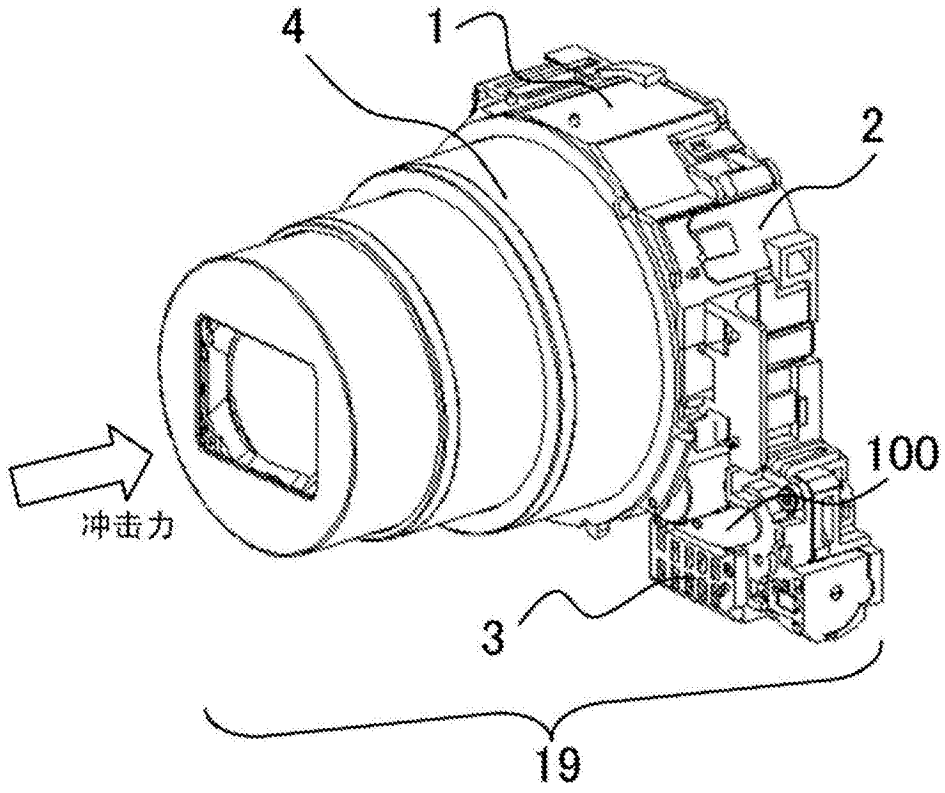


图6

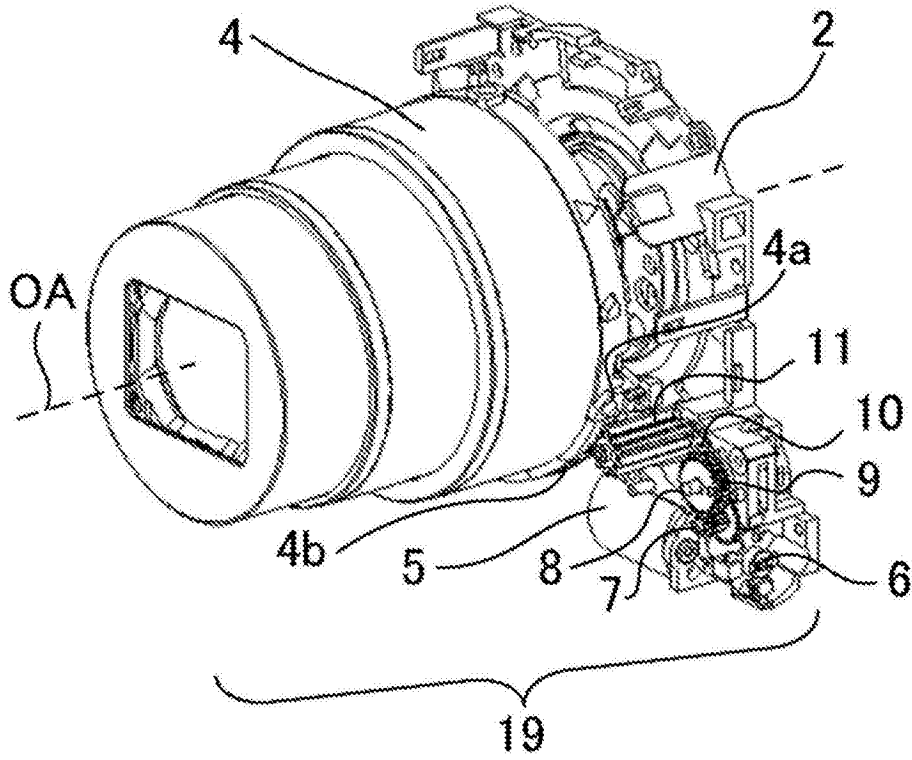


图7

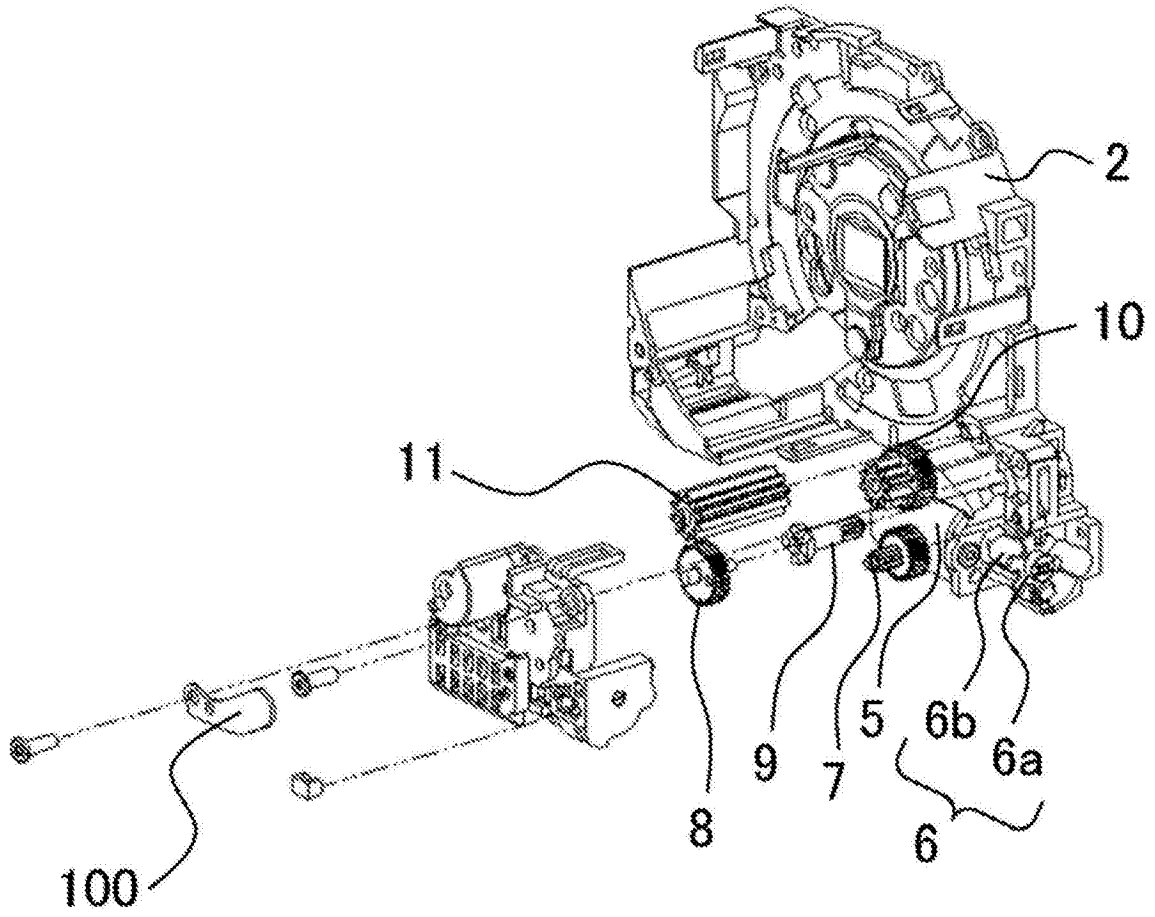


图8

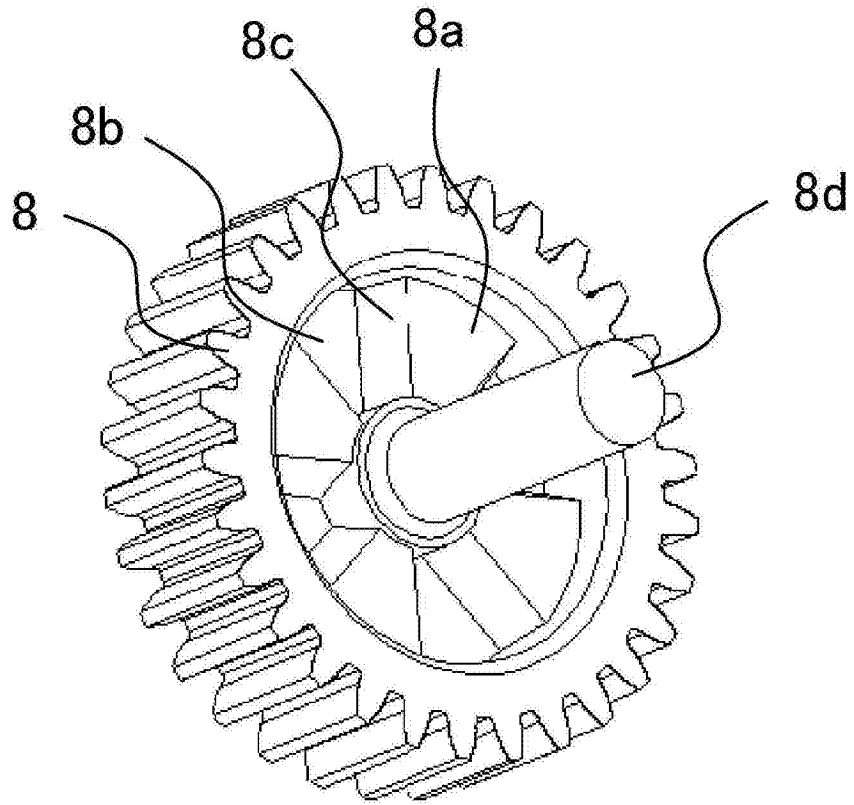


图9

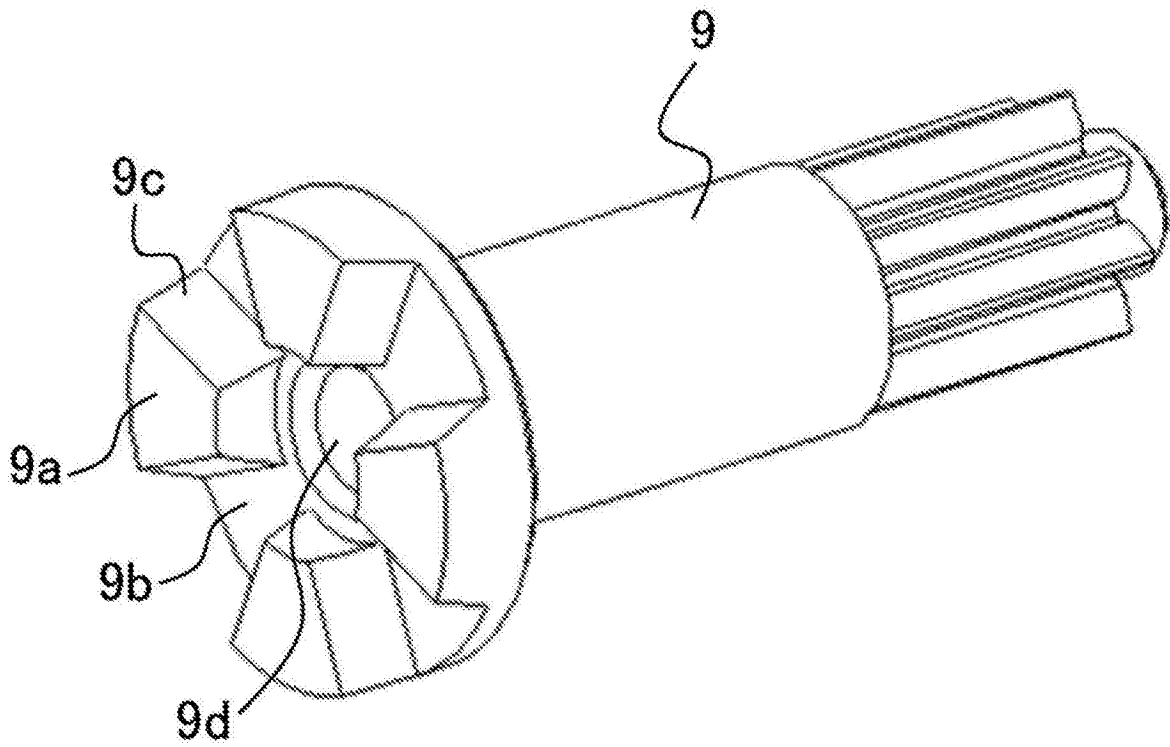


图10

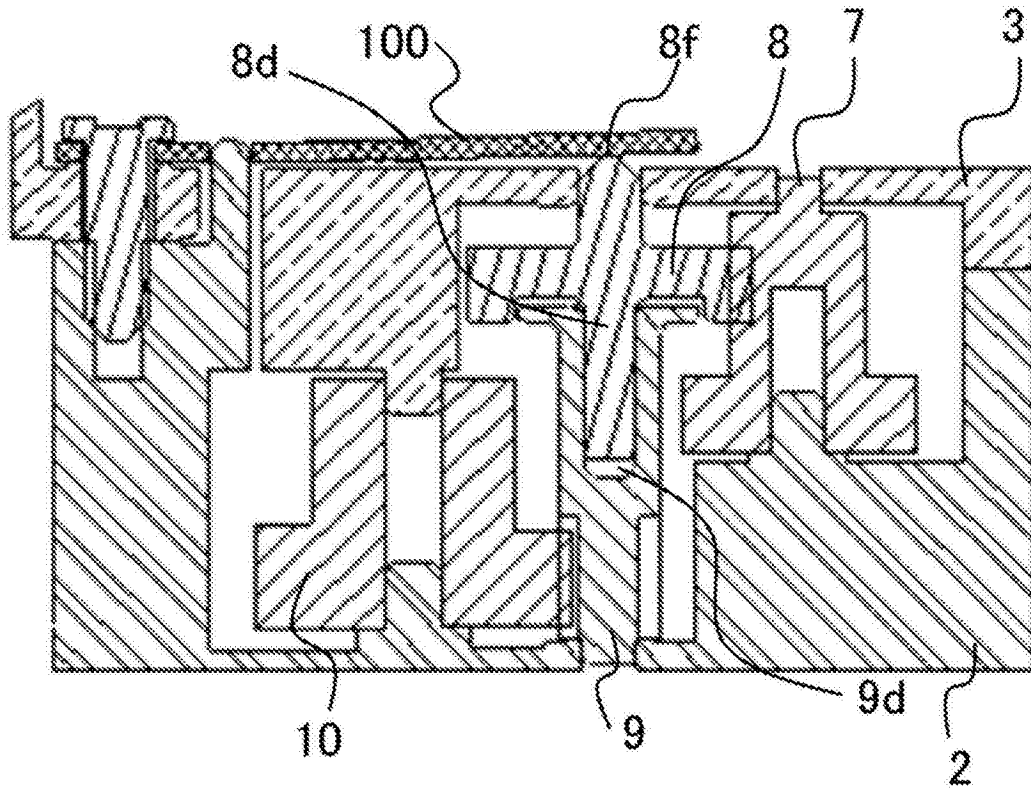


图11A

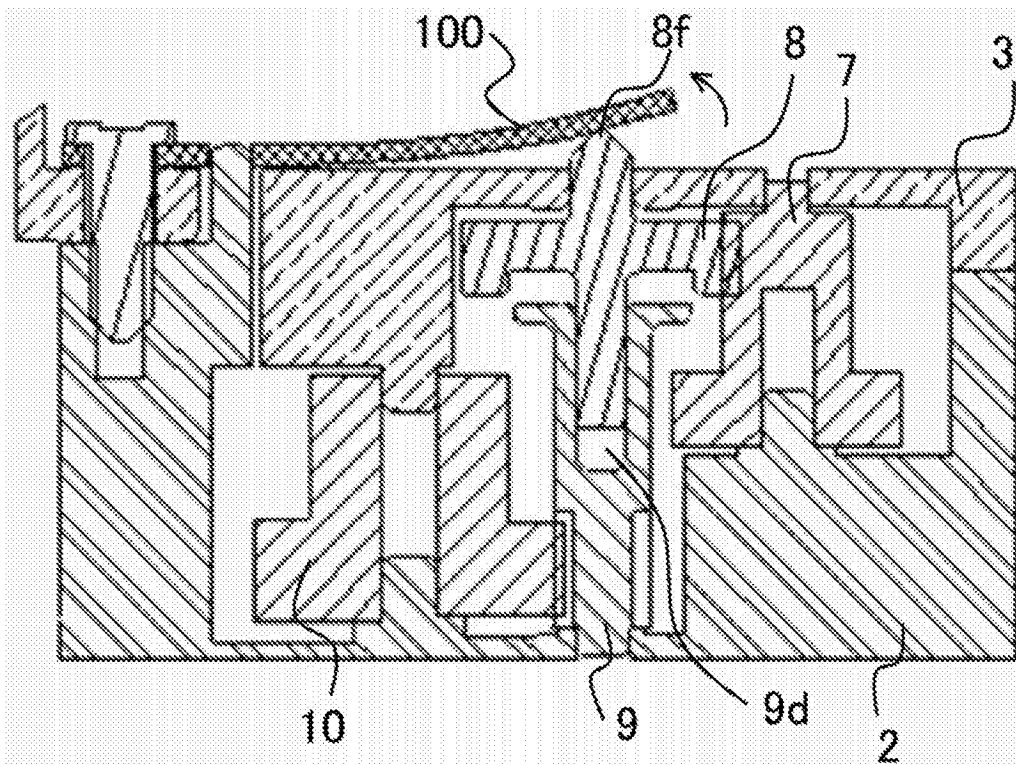


图11B

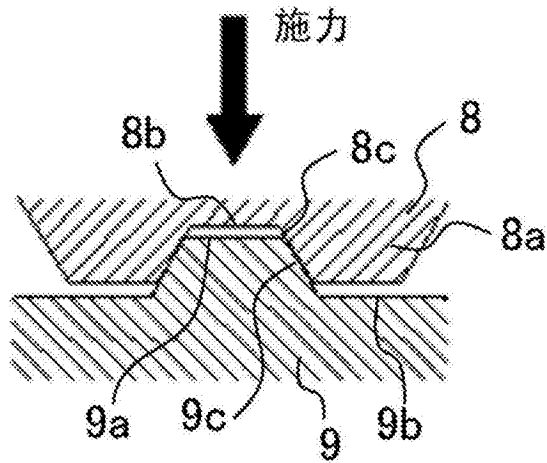


图12A

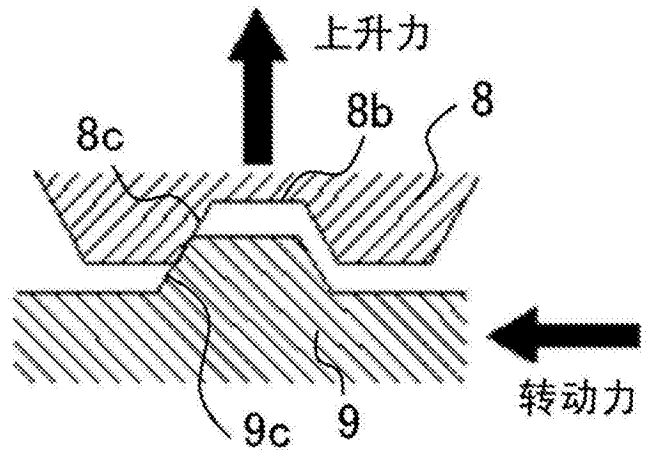


图12B

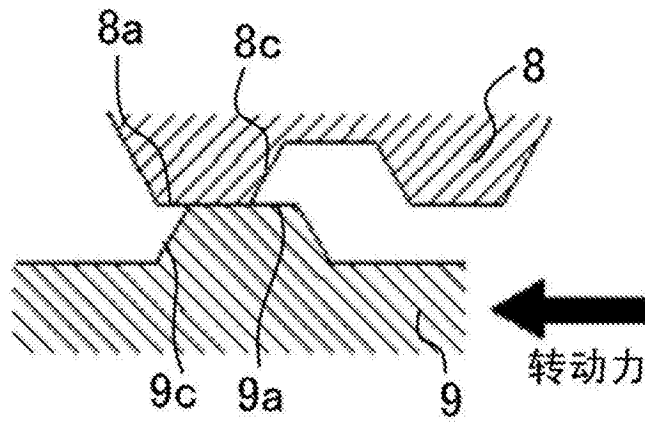


图12C