



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104169638 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201280069326. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 12. 28

F21S 6/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

F21V 21/14 (2006. 01)

10-2011-0146111 2011. 12. 29 KR

F21V 17/00 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2012/011794 2012. 12. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/100729 K0 2013. 07. 04

(71) 申请人 郑相民

地址 韩国首尔

(72) 发明人 郑相民 郑贤成

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限

公司 11018

代理人 周艳玲 王琦

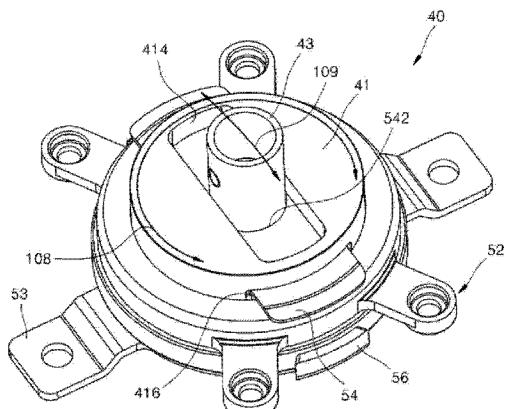
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明涉及一种照明装置，包括底座单元、第一杆形构件、照明单元和底座连接单元，其中所述底座连接单元包括：旋转构件，被连接为相对于所述底座单元能旋转；底座凸轮，相对于旋转构件被固定并在所述底座凸轮的中心部分提供有被形成为可穿过的底座凸轮通孔；柱形的主轴，被提供在所述底座凸轮通孔中以便能够通过其相对于与所述第一杆形构件的纵向方向成直角的倾斜旋转中心轴线的顺时针和逆时针旋转而实现倾斜运动，并具有与所述第一杆形构件的一端固定地连接的上部；和弹性构件，被提供为基于主轴的倾斜运动而改变施加到所述主轴的弹性承载力。



1. 一种照明装置,包括:

底座单元,被放置在地板上或者被固定在墙壁上;

第一杆形构件,具有联接到所述底座单元的一端并在纵向方向上具有长的形状;

照明单元,被安装在所述第一杆形构件的另一端并包括用于发光的光源;和

底座连接单元,被安装在所述底座单元上并且被联接到所述第一杆形构件的所述一端;

其中所述底座连接单元包括:

旋转构件,被能旋转地联接到所述底座单元;

底座凸轮,被固定到所述旋转构件并包括穿过所述底座凸轮的中心部分的底座凸轮通孔;

主轴,被设置在所述底座凸轮通孔中,能够执行基于与所述第一杆形构件的纵向方向正交的倾斜旋转中心轴线沿一个方向和另一方向旋转的倾斜操作,并具有与所述第一杆形构件的所述一端连接和固定的上部;和

弹性构件,该弹性构件被提供为当所述主轴被倾斜时改变施加到所述主轴的弹性承载力。

2. 如权利要求1所述的照明装置,其中:

所述主轴具有中空圆柱形形式,并具有穿过所述主轴的下部的主轴通孔;

所述主轴进一步包括在所述主轴中的凸轮轴;

所述凸轮轴的下部穿过所述主轴通孔并延伸;

所述凸轮轴的下部进一步包括底座凸轮球保持器,该底座凸轮球保持器包括朝向与所述凸轮轴的纵向方向垂直的方向突出的保持器延伸单元;

所述照明装置进一步包括凸轮单元,该凸轮单元朝向所述底座凸轮通孔的内部突出,并具有与所述倾斜旋转中心轴线的距离逐渐改变的斜面;

所述弹性构件被设置在所述主轴的内部,并且所述弹性构件的弹性变形的程度根据当所述凸轮轴移动时所述底座凸轮球保持器与所述倾斜旋转中心轴线之间的距离的改变而改变;并且

当所述主轴被倾斜时,所述弹性构件的变形程度在所述保持器延伸单元沿所述凸轮单元移动的同时改变,由所述弹性构件施加到所述主轴上的弹性承载力被改变。

3. 如权利要求2所述的照明装置,其中

所述凸轮轴具有细长的主体部分和在所述主体部分的上端且具有扩大直径的头部;

所述弹性构件为螺旋弹簧,并且被插入所述凸轮轴的主体部分中,以便被所述凸轮轴的头部挤压;并且

当所述凸轮轴移动并且固定在所述凸轮轴的主体部分的下端部上的所述底座凸轮球保持器沿远离所述旋转中心轴线的方向移动时,所述弹性构件通过所述凸轮轴的头部而被进一步挤压和弹性变形。

4. 如权利要求2所述的照明装置,其中当所述主轴的倾斜操作朝向使用者前方进行时,所述保持器延伸单元变得逐渐远离所述主轴通孔,并且所述弹性构件进一步弹性变形。

5. 如权利要求2所述的照明装置,其中

所述凸轮单元的斜面被形成为向下;并且

使两侧的相对运动平滑进行的至少一个金属球形形式的保持器球或至少一个圆柱形保持器圆柱体被提供在所述保持器延伸单元和所述凸轮单元的斜面之间。

6. 如权利要求 2 所述的照明装置,其中倾角限制止动单元被形成在所述旋转构件和所述底座凸轮中的至少一个上,该倾角限制止动单元限制朝向所述主轴的前侧和后侧的倾斜操作的范围。

7. 如权利要求 2 所述的照明装置,其中螺纹被形成在所述主轴的下端部并被联接到螺母,所述弹性构件、所述凸轮轴和所述底座凸轮球保持器彼此相互联接。

8. 如权利要求 1 所述的照明装置,进一步包括第一固定构件,该第一固定构件被固定到所述底座单元并能旋转地固定和支撑所述旋转构件。

9. 如权利要求 8 所述的照明装置,进一步包括第二固定构件,该第二固定构件被设置在所述旋转构件的底部并被固定到所述底座单元,以便固定和支撑所述旋转构件的下侧;

其中所述旋转构件的下侧和所述第二固定构件的上侧相互彼此面对,并且使所述旋转构件的旋转运动平滑进行的至少两个金属球形旋转构件球被提供在所述旋转构件的下侧和所述第二固定构件的上侧之间。

10. 如权利要求 1 所述的照明装置,其中

所述旋转构件具有穿过所述旋转构件的中心部分的旋转构件通孔;

所述旋转构件包括用于覆盖所述旋转构件通孔并相对于所述旋转构件移动的板形的盖构件;

穿过所述主轴的通孔被形成在所述盖构件中;并且

当所述主轴被倾斜时,所述盖构件与插入所述盖构件的通孔中的所述主轴一起移动,并且所述盖构件被构造为防止所述旋转构件通孔的贯穿部分暴露到外部。

11. 如权利要求 1 所述的照明装置,其中为了限制所述旋转构件相对于所述底座单元的旋转运动的旋转角度,旋转角度限制突出单元被形成在所述底座单元和所述旋转构件中的一个上,并且旋转角度限制止动单元被形成在所述底座单元和所述旋转构件中的另一个上,所述旋转角度限制止动单元突出以限制所述突出单元的运动。

12. 如权利要求 1 所述的照明装置,其中

细长的第二杆形构件被连接到所述第一杆形构件的所述另一端,并且所述第一杆形构件和所述第二杆形构件通过中间连接单元彼此相互连接;并且

所述照明单元被联接到所述第二杆形构件的端部。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置,更具体而言,涉及一种这样的照明装置:该照明装置具有结构改进的连接单元,从而允许使用者更方便和平滑地改变照明单元的位置。

背景技术

[0002] 一般而言,照明装置包括各种光源,例如荧光灯、白炽灯和 LED 灯泡,它们的具体形式有差异。

[0003] 在这些照明装置中,诸如吊灯的照明装置被安装在房间或办公室的天花板上,以照亮大范围的区域,而诸如桌灯的照明装置被用来照亮相对小范围的区域。

[0004] 特别地,诸如台灯的照明装置在使用时被放置在桌子或地板上,或者其底座单元被固定在墙壁上。当使用者读书或由于某种需要照亮受限的空间时,这种照明装置被广泛用作用于必要位置的必要的照明,因为其包括光源的照明单元可移动。

[0005] 诸如台灯的照明装置典型地包括底座单元、从底座单元的顶部突出的支撑单元,和连接到支撑单元的端部并被提供具有光源以发光的照明单元。

[0006] 特别地,连接底座单元和支撑单元的部分以及连接支撑单元和照明单元的部分分别包括可移动连接单元,例如关节。由于提供了这种连接单元,因此根据需要通过改变支撑单元相对于底座单元的角度,可将照明单元调节到期望的位置。

[0007] 然而,包括如典型台灯中的连接单元的照明装置,由于连接底座单元和支撑单元的关节的不满意的操作,即整体构造和连接单元的结构限制,当使用者需要移动照明单元的位置时,使用者可能不能方便地移动照明单元的位置。也就是说,移动照明单元的位置是不方便的。

[0008] 公开号为 10-2010-0123529 的韩国专利可为一种现有技术。

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 本发明提供了解决包括连接单元的诸如典型的台灯之类的照明装置具有的问题的方案,并由此提供一种照明装置,其允许使用更小的力容易地、方便地且平滑地将照明单元移动到期望的位置。

[0011] 技术方案

[0012] 根据本发明一方面,提供一种照明装置包括:底座单元,被放置在地板上或者被固定在墙壁上;第一杆形构件,具有联接到所述底座单元的一端并在纵向方向上具有长的形状;照明单元,被安装在所述第一杆形构件的另一端并包括用于发光的光源;和底座连接单元,被提供在所述底座单元中并且被联接到所述第一杆形构件的所述一端;其中所述底座连接单元包括:旋转构件,被能旋转地联接到所述底座单元;底座凸轮,被固定到所述旋转构件并包括穿过所述底座凸轮的中心部分的底座凸轮通孔;柱形的主轴,被设置在所述底座凸轮通孔中,能够执行基于与所述第一杆形构件的纵向方向正交的倾斜旋转中心轴线

沿一个方向和另一方向旋转的倾斜操作，并具有与所述第一杆形构件的所述一端连接和固定的上端部；和弹性构件，该弹性构件被提供为当所述主轴被倾斜时改变施加到所述主轴的弹性承载力。

[0013] 所述主轴可具有中空圆柱形形式，并可具有主轴通孔，该主轴通孔穿过所述主轴的下部；所述主轴可进一步包括在所述主轴中的凸轮轴；所述凸轮轴的下部可穿过所述主轴通孔并延伸；所述凸轮轴的所述下部可进一步包括底座凸轮球保持器，该底座凸轮球保持器包括朝向与所述凸轮轴的纵向方向垂直的方向突出的保持器延伸单元；所述照明装置可进一步包括凸轮单元，该凸轮单元朝向所述底座凸轮通孔的内部突出，接触所述保持器延伸单元，并具有与所述倾斜旋转中心轴线的距离逐渐改变的斜面；所述弹性构件可被设置在所述主轴的内部，并且所述弹性构件的弹性变形的程度可根据当所述凸轮轴移动时所述底座凸轮球保持器与所述倾斜旋转中心轴线之间的距离的改变而改变；并且当所述主轴被倾斜时，所述弹性构件的变形程度可在所述保持器延伸单元沿所述凸轮单元移动的同时改变，由所述弹性构件施加到所述主轴上的弹性承载力可被改变。

[0014] 所述凸轮轴可具有细长的主体部分和在所述主体部分的上端且具有扩大直径的头部；所述弹性构件可为螺旋弹簧，并且被插入所述凸轮轴的所述主体部分中，以便被所述凸轮轴的所述头部挤压；并且当所述凸轮轴移动并且被固定到所述凸轮轴的所述主体部分的下端的所述底座凸轮球保持器沿远离所述旋转中心轴线的方向移动时，所述弹性构件可通过所述凸轮轴的所述头部而被进一步挤压和弹性变形。

[0015] 当所述主轴的倾斜操作朝向使用者前方进行时，所述保持器延伸单元可变得逐渐远离所述主轴通孔，并且所述弹性构件可进一步弹性变形。

[0016] 所述凸轮单元的所述斜面可被形成为向下；并且使两侧的相对运动平滑进行的至少一个金属球形的保持器球或至少一个圆柱形保持器圆柱体可被提供在所述保持器延伸单元和所述凸轮单元的所述斜面之间。

[0017] 倾角限制止动单元可被形成在所述旋转构件和所述底座凸轮中的至少一个上，该倾角限制止动单元限制朝向所述主轴的前侧和后侧的倾斜操作的范围。

[0018] 利用形成在所述主轴的下端并联接到螺母的螺纹，所述弹性构件、所述凸轮轴和所述底座凸轮球保持器可彼此相互联接。

[0019] 所述照明装置可进一步包括第一固定构件，该第一固定构件被固定到所述底座单元并能旋转地固定和支撑所述旋转构件。

[0020] 所述照明装置可进一步包括第二固定构件，该第二固定构件被设置在所述旋转构件的底部并被固定到所述底座单元以便固定和支撑所述旋转构件的下侧；其中所述旋转构件的下侧和所述第二固定构件的上侧可相互彼此面对，并且使所述旋转构件的旋转运动平滑进行的至少两个金属球形旋转构件球可被提供在所述旋转构件的下侧和所述第二固定构件的上侧之间。

[0021] 所述旋转构件可具有穿过所述旋转构件的中心部分的旋转构件通孔；所述旋转构件可包括用于覆盖所述旋转构件通孔并相对于所述旋转构件移动的板形盖构件；穿过所述主轴的盖构件通孔可被形成在所述盖构件中；并且当所述主轴被倾斜时，所述盖构件可与插入所述盖构件通孔中的所述主轴一起移动，并且所述盖构件可被构造为防止所述旋转构件通孔的贯穿部分暴露到外部。

[0022] 为了限制所述旋转构件相对于所述底座单元的旋转运动的旋转角度,旋转角度限制突出单元可形成在所述底座单元和所述旋转构件中的一个上,并且旋转角度限制止动单元可被形成在所述底座单元和所述旋转构件中的另一个上,所述旋转角度限制止动单元突出以限制所述突出单元的运动。

[0023] 细长的第二杆形构件可被连接到所述第一杆形构件的所述另一端,并且所述第一杆形构件和所述第二杆形构件通过中间连接单元彼此相互连接;并且所述照明单元可被联接到所述第二杆形构件的端部。

[0024] 有益效果

[0025] 根据本发明的照明装置,能够使用更小的力将照明单元的位置移动到期望的位置。

附图说明

[0026] 图 1 为根据本发明一实施例的照明装置的透视图;

[0027] 图 2 为根据本发明一实施例的照明装置的局部分解透视图;

[0028] 图 3 为例示出图 2 的底座连接单元的透视图;

[0029] 图 4 为图 3 的底座连接单元的分解透视图;

[0030] 图 5 为图 3 的立体剖视图;

[0031] 图 6 为例示出图 3 的底座凸轮和主轴的透视图;

[0032] 图 7 为图 3 的剖视图;

[0033] 图 8 为例示出图 3 的主轴的倾斜操作的透视图;

[0034] 图 9 至图 11 为例示出主轴的倾斜操作的剖视图;

[0035] 图 12 和图 13 为例示出与前一实施例相比较的底座单元和底座连接单元之间的相互连接关系的改进构造的分解透视图;和

[0036] 图 14 和图 15 为例示出与前一实施例相比较的用于使保持器延伸单元与凸轮单元之间的相对运动更平滑的改进构造的立体剖视图。

具体实施方式

[0037] 在下文中,将参照附图更详细地描述本发明的实施例。

[0038] 参见图 1 至图 11,本发明的照明装置可被实施为主要放置在桌子上的台灯,但不限于此。也就是说,可以做出适合连接单元构造的各种修改。

[0039] 也就是说,可实施具有如下构造的照明装置:底座单元被固定在墙壁上,连接单元被操作,并且照明单元被移动到期望位置。另外,可以实施落地照明装置,其具有细长的第一杆形构件和放置在室内空间的地板上而非桌子上的底座部分。

[0040] 图 1 的照明装置 1,作为用于主要放置在桌子或台子上的台灯的照明装置,可包括底座单元 10、第一杆形构件 20、照明单元 30 和底座连接单元 40。

[0041] 底座单元 10 在使用时被放置在桌子的顶表面上,并且构成照明装置的其它元件被连接到底座单元 10 且由底座单元 10 支撑。在一实施例中,底座单元在使用期间可被固定在墙壁上,并且可在室内空间的地板上使用。

[0042] 在该实施例中,底座单元 10 包括彼此相互联接的上壳体 102 和下壳体 104。上壳

体 102 可被联接到下壳体 104 并且可从下壳体 104 拆下。此外,用于控制光源的开 / 关操作和照明度的开关单元被安装在上壳体 102 的一侧上。下壳体 104 可被制作成重的,以便在固定到底座单元 10 的其它元件操作期间提供稳定性。

[0043] 第一杆形构件 20 是在薄构件,其在纵向方向上具有长的形状,并具有联接到底座单元 10 的下部,即其一端。第一杆形构件 20 可为中空管或者可为具有圆形或多边形形状截面的竿构件。

[0044] 照明单元 30 被设置在第一杆形构件 20 的另一端,即顶端。图 1 的照明装置的照明单元 30 被安装在第一杆形构件 20 的另一端,它们之间具有第二杆形构件 60。此外,根据一实施例,照明单元 30 可被直接连接到第一杆形构件 20 的另一端。另外,根据一实施例,照明单元可被直接固定到第一杆形构件的另一端,而不需要诸如关节单元或连接单元的可重定位构造。

[0045] 照明单元 30 包括当被供电时发光的光源。在该实施例的情况下,光源包括多个 LED 灯泡。在另一实施例的情况下,光源可包括典型的荧光灯、白炽灯和卤素灯。

[0046] 底座连接单元 40 被安装在底座单元 10 上,并且被连接到第一杆形构件 20 的下部,即一端。

[0047] 底座连接单元 40 包括旋转构件 41、底座凸轮 42、主轴 43 和弹性构件 44。借助底座连接单元 40,第一杆形构件 20 可相对于底座单元 10 旋转,并且,特别地可倾斜(即可执行倾斜操作)。

[0048] 旋转构件 41 可被能旋转地联接到底座单元 10。在该实施例的情况下,旋转构件 41 可通过第一固定构件 52 被能旋转地联接到底座单元 10。

[0049] 也就是说,第一固定构件 52 通过四个螺钉构件 522 被固定到构成底座单元 10 的上壳体 102,但旋转构件的直径减小的部分的外周被插入形成在上壳体 102 的中心部分中的穿透部分中并被其支撑。因此,旋转构件 41 可相对于底座单元 10 旋转。

[0050] 另外,在该实施例的情况下,第二固定构件 53 被进一步安装在旋转构件 41 的底部。第二固定构件 53 支撑旋转构件 41 的底表面,并且被固定到形成底座单元 10 的底部的壳体 104。另外,根据一实施例,第二固定构件 53 可被联接到第一固定构件 52。

[0051] 此外,尽管旋转构件 41 的底表面和第二固定构件 53 的顶表面彼此面对,四个球 412,即具有金属球形状的旋转构件被安装在旋转构件 41 的底表面和第二固定构件 53 的顶表面之间,以使旋转构件 41 的旋转运动平滑。

[0052] 也就是说,四个金属球沿一圆以相互间相同的间隔放置在被固定到底座单元 10 的第二固定构件 53 的顶表面上,并且旋转构件 41 被放置在金属球上。金属球在典型的轴承单元中仅用作球。此外,根据需要,可提供至少两个旋转构件球,或者可提供五个或六个旋转构件球。在该实施例的情况下,形成为能穿过的旋转构件通孔 414 被设置在旋转构件 41 的中心部分。主轴 43 穿过通孔 414。在该实施例的情况下,通孔具有基本长的矩形形状,这允许主轴 43 进行倾斜操作。

[0053] 旋转构件 41 包括盖构件 54。盖构件 54 用于防止外部异物通过旋转构件通孔 414 进入底座连接单元 40 的内部空间中。

[0054] 当主轴 43 在矩形旋转构件通孔 414 中借助倾斜操作而移动时,其被构造为覆盖旋转构件通孔 414 的开放表面中除了主轴 43 占据的部分之外的通向外部的剩余部分。

[0055] 盖构件 54 是薄板形构件,其具有覆盖旋转构件通孔 414 的尺寸。盖构件 54 具有盖构件通孔 542,以穿过主轴 43。盖构件 54 在纵向方向上的两个端部分能通过旋转构件 41 的两侧处的狭缝 416 滑动。

[0056] 也就是说,参见图 3,当主轴 43 并且沿箭头 109 的方向被倾斜和移动时,盖构件 54 随着由旋转构件 41 的狭缝 416 引导并且被插入到盖构件通孔 542 的主轴 43 移动,由此防止旋转构件通孔 542 的开放部分暴露到外部。

[0057] 另外,在该实施例的情况下,旋转构件 41 相对于底座单元 10 的旋转角度受限。旋转构件 41 的旋转角度被限制到大约 300 度的范围内。为此,旋转角度限制突出单元 56 被形成在旋转构件 41 的外周上,并且旋转角度限制止动单元 58 被形成在固定到底座单元 10 的第二固定构件 53 上。突出单元和止动单元的位置和尺寸没有限制。

[0058] 底座凸轮 42 通过螺钉 424 被固定和安装到旋转构件 41。也就是说,当旋转构件 41 相对于底座单元 10 旋转时,底座凸轮 42 与旋转构件 41 一起旋转。沿竖直方向穿过的底座凸轮通孔 422 被设置在底座凸轮 42 的中间部分。主轴 43 穿入通孔 422 中,以便进行安装。

[0059] 在该实施例的情况下,朝向底座凸轮通孔 422 的中心部分突出的凸轮单元 47 被安装在其内部。凸轮单元 47 突出地形成为接触保持器延伸单元 462,并且具有斜面,该斜面到倾斜旋转中心轴线 C2 的距离逐渐改变。根据一实施例,凸轮单元 47 的改变距离的斜面 472 的具体形式可考虑对弹性构件 44 的挤压程度而进行修改。

[0060] 另外,在该实施例的情况下,斜面 472 形成为向下。

[0061] 参见图 9b,关于从倾斜旋转中心轴线 C2 到凸轮单元 47 的斜面 472 的距离,第二点 P2 与倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离比第一点 P1 与倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离长,并且第三点 P3 与倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离比第二点 P2 与倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离长。突出的凸轮单元的斜面 472 以与旋转中心轴线的距离逐渐增加的方式形成。

[0062] 主轴 43 为中空柱的形式,并且在上下方向上以纵向设置在底座凸轮通孔 422 中。也就是说,主轴 43 具有圆柱形形式,顶部完全打开,主轴通孔 432 被形成在主轴 43 的下部的中间部分中。

[0063] 主轴 43 被构造为执行基于与第一杆形构件 20 的纵向方向 C1 正交的倾斜旋转中心轴线沿一个方向和另一方向(参见图 3 的箭头 109)旋转的倾斜操作。

[0064] 第一杆形构件 20 的下部,即一端,被固定和联接到主轴 43 的上部。座突出部分 434 被突出地形成以被联接到底座凸轮 42 的通孔 422 内的座槽,座突出部分 434 被安装在主轴 43 的底部的两侧。座突出部分 434 具有半圆形圆柱形形式。

[0065] 主轴 43 借助穿过底座凸轮 42 和座突出部分 434 以插入到主轴 43 两侧的两个旋转轴线销 435 而被能旋转地联接到底座凸轮 42。

[0066] 弹性构件 44 被安装为当主轴 43 执行倾斜操作时允许施加到主轴 43 上的弹性承载力被改变。此外,在该实施例的情况下,弹性构件 44 是螺旋弹簧。弹簧被插入凸轮轴主体部分 454 中并且被头部 456 挤压。

[0067] 在该实施例的情况下,主轴 43 具有中空圆柱形形式。上下穿过的主轴通孔 432 被设置在主轴 43 的下部。

[0068] 另外,凸轮轴 45 安装在主轴 43 的内部。参见图 4,凸轮轴 45 包括细长主体部分 454 和在主体部分 454 的上部且具有扩大直径的头部 456。凸轮轴 45 的下部 452 延伸穿过

主轴通孔 432。

[0069] 底座凸轮球保持器 46 被联接到凸轮轴 45 的下部 452。底座凸轮球保持器 46 包括沿与凸轮轴 45 的纵向方向垂直的方向朝向其两侧突出的一对保持器延伸单元 462。

[0070] 保持器延伸单元 462 被构造为接触凸轮部分 47 的斜面 472，并且在主轴的倾斜操作期间在接触斜面 472 的同时在斜面 472 的引导下移动。此外，在该实施例的情况下，使保持器延伸单元 462 与凸轮单元 47 的两侧的相对运动平滑的具有金属球形形式的一个保持器球 48 被提供在保持器延伸单元 462 和凸轮单元 47 的每侧，即总共两个保持器球被提供在保持器延伸单元 462 和凸轮单元 47 的斜面 472 之间。

[0071] 另外，螺纹形成在凸轮轴 45 的下部 452 上，并且螺母 451 被联接到螺纹。在这种构造中，弹性构件 44、凸轮轴 45 和底座凸轮球保持器 46 彼此相互联接。

[0072] 另外，限制朝向主轴 43 前后侧的倾斜操作的范围的倾角限制止动单元 51 被设置在底座凸轮 42 的通孔 422 的内部。止动单元 51 具有槽形式，并且倾角限制突出单元 50 被形成在主轴 43 的外周上。

[0073] 此外，弹性构件 44 被设置在主轴 43 的内部，其弹性变形的程度根据当凸轮轴 45 沿轴向方向移动时底座凸轮球保持器 46 与旋转中心轴线 C2 之间的距离的改变而改变。

[0074] 因此，当与第一杆形构件 20 联接的主轴 43 被倾斜时，保持器延伸单元 462 沿凸轮单元 47 移动，并且弹性构件 44 变形的程度也同时改变。因此，由弹性构件 44 施加到主轴 43 的弹性承载力被改变。

[0075] 在该实施例的情况下，当凸轮轴 45 沿轴向方向移动并且被固定到凸轮轴 45 的主体部分 454 的下部 452 的底座凸轮球保持器 46 沿远离旋转中心轴线 C2 的方向移动时，弹性构件 44 被凸轮轴的头部 456 挤压，因此进一步弹性变形。

[0076] 此外，在该实施例的情况下，当照明装置 1 被放置在使用者的桌子上并且主轴 43 朝向使用者的前侧倾斜时，由于保持器延伸单元 462 逐渐远离旋转中心轴线 C2，弹性构件 44 被进一步挤压。

[0077] 此外，根据该实施例，在照明装置 1 的情况下，第二杆形构件 60 被连接到第一杆形构件 20 的另一端。第一杆形构件 20 和第二杆形构件 60 通过中间连接单元 25 被彼此相互连接。

[0078] 另外，照明单元 30 被联接到第二杆形构件 60 的端部。照明单元 30 和第二杆形构件 60 通过照明连接单元 35 被彼此相互连接。

[0079] 在下文中，描述了具有上述构造的照明装置 1 的动作和效果。

[0080] 由于照明装置 1 包括能旋转地联接到底座单元 10 的旋转构件 41，因此被固定到旋转构件 41 以便与旋转构件 41 一起移动的主轴 43 可沿图 3 的箭头 108 的方向旋转。

[0081] 关于旋转操作，当旋转构件 41 和第一固定构件 52 进行自然旋转时，为了使摩擦阻力最小化，旋转构件球 412 被插入旋转构件 41 的下侧中，以在第二固定构件 53 上提供滚动动作，使得旋转更容易实现。

[0082] 在这一点上，由于构造了旋转角度限制突出单元和止动单元 56 和 58，所以可旋转范围可被限制在期望的范围内。

[0083] 描述了主轴 43 的倾斜操作。弹性构件 44 和底座凸轮球保持器 46 通过联接到凸轮轴 45 的下部的螺母 451 而被装配。因此，当主轴 43 倾斜时，设置在主轴 43 中且与主轴

43一起倾斜的凸轮轴 45 沿凸轮单元 47 的斜面 472 移动。

[0084] 在这一点上,由于底座凸轮球保持器 46 和倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离差,压缩力和拉伸力被施加在弹性构件上,使得在每个间距上保持力的平衡。也就是说,由于包括照明单元 30 的部分的重量而倾斜的主轴 43 的连续的倾斜力、弹性地变形的弹性构件 44 的弹性阻力和相互接触的表面的摩擦力提供相互平衡,从而允许照明单元 30 保持在期望的位置。

[0085] 图 8 为当主轴 43 基于倾斜旋转中心轴线 C2 连续倾斜时的视图。参照分别例示出沿图 7 的线 A-A 和 B-B 截取的剖视图的图 9a 和 10a 以及图 9b 和图 10b,描述了主轴 43 的操作。

[0086] 图 9a 和图 9b 例示出主轴 43 的竖直状态。底座凸轮 42 被固定到旋转构件 41。当保持器球 48 接触凸轮单元 47 的斜面 472 时,弹性构件 44 被挤压到某一程度。

[0087] 图 10a 和图 10b 为当竖直状态的主轴 434 沿远离使用者的方向倾斜时的视图,即向后侧倾斜时的视图。当联接到凸轮轴 45 的下部 452 的底座凸轮球保持器 46 的保持器延伸单元 462 沿凸轮单元 47 的斜面 472 移动到图 10b 的左边时,底座球保持器 46 与倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离减小。由于此,当与图 9 比较时,弹性构件 44 的弹性变形程度稍微减小。

[0088] 图 11a 和图 11b 为当竖直状态的主轴 434 沿靠近使用者的方向倾斜时的视图,即向前侧倾斜时的视图。当联接到凸轮轴 45 的下部 452 的底座凸轮球保持器 46 的保持器延伸单元 462 沿凸轮单元 47 的斜面 472 移动到图 11b 的右边时,底座球保持器 46 与倾斜旋转中心轴线 C2 之间的距离增加。由于此,当凸轮轴的头部 456 下降时,其挤压弹性构件 44 使其弹性变形增加。

[0089] 根据参照图 9a 至图 11b 描述的倾斜操作机制,当主轴 43 倾斜到特定位置时,实现力的平衡。另外,当主轴 43 在特定点处实现了力的平衡时,如果使用者想要改变照明单元 30 的位置,即当使用者想要改变主轴 43 的倾斜程度时,仅需要向连接到主轴的第一杆形构件或者直接向照明单元施加非常小的力。该原因在于这与弹性构件 44 的弹性变形相关。

[0090] 另外,在主轴 43 的倾斜操作期间,相对于竖直轴线朝向使用者前侧的可操作角度为大约 30 度。而相对于竖直轴线朝向其后侧的可操作角度为大约 25 度。该倾斜运动允许的角度限制通过倾角限制止动单元 51 和倾角限制突出单元 50 而被实现。

[0091] 另外,由于在倾斜操作期间提供盖构件 54,所以外部异物被防止进入旋转构件通孔 414 的内部。

[0092] 此外,图 12 和图 13 示出上述实施例中照明装置 1 的底座单元 10 和底座连接单元 40 之间的相互连接关系的另一构造。

[0093] 图 12 的底座单元包括上壳体 102a 和下壳体 104a。在图 12 和图 13 中示出的构造与上述实施例的构造的不同之处在于,底座连接单元 40a 的整个构造被固定到下壳体 104a。

[0094] 也就是说,根据上述实施例的照明装置,底座连接单元 40 的第一固定构件 52 被固定到上壳体 102,而根据本实施例,第一固定构件 52a 通过螺钉构件 522a 被固定到下壳体 104a。在这一点上,下壳体 104a 可由重且坚固的金属形成。利用这种构造,具有物理移动的底座连接单元 40a 可更耐用。

[0095] 在图 12 和图 13 中示出的构造可起到与使用上述实施例的相同附图标记的对应构

造相同的作用。

[0096] 此外,图 14 和图 15 为例示出允许保持器延伸单元和凸轮单元的相对运动更平滑的构造的视图。

[0097] 在图 14 中,当与第一实施例比较时,区别在于,使保持器延伸单元 462b 和凸轮单元的相对运动平滑的一个圆柱形保持器圆柱体 48b 安装在保持器延伸单元 462b 和凸轮单元的斜面 472b 之间的其两侧的每侧处。也就是说,提供两个圆柱形保持器圆柱体 48b。在上面的实施例中,提供金属球形保持器球,而非保持器圆柱体。因此,当与相互接触部分是点的情况相比,根据图 14 的实施例,在圆柱形保持器圆柱体 48b 的情况下,接触部分为线,从而可以进行更稳定的移动。

[0098] 另外,当与上面的实施例比较时,参见图 15,区别在于,使保持器延伸单元 462c 和凸轮单元的斜面 472c 的相对运动平滑的构件 48c 安装在保持器延伸单元 462b 和凸轮单元的斜面 472b 之间的它们的两侧的每侧处。也就是说,提供两个构件 48c。也就是说,通过适当地构造构件 48c 的形式,在凸轮单元的斜面和保持器延伸单元相互接触的部分处发生面接触。如果相互移动发生在面接触状态下,与前面实施例相比,可以进行更稳定的移动。

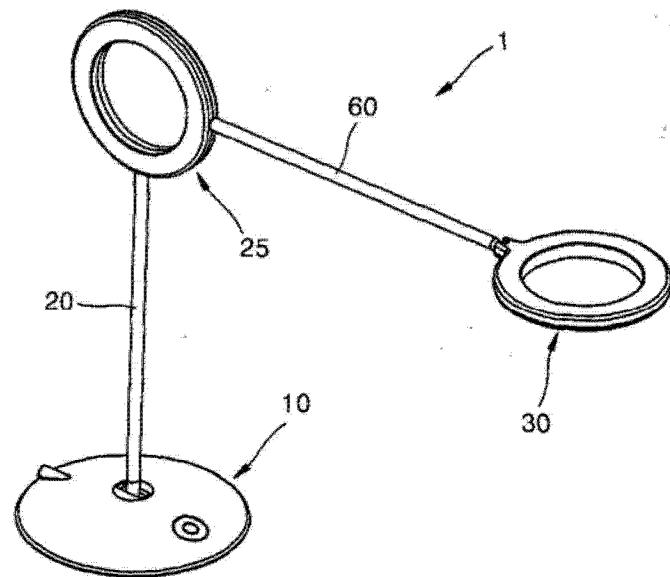


图 1

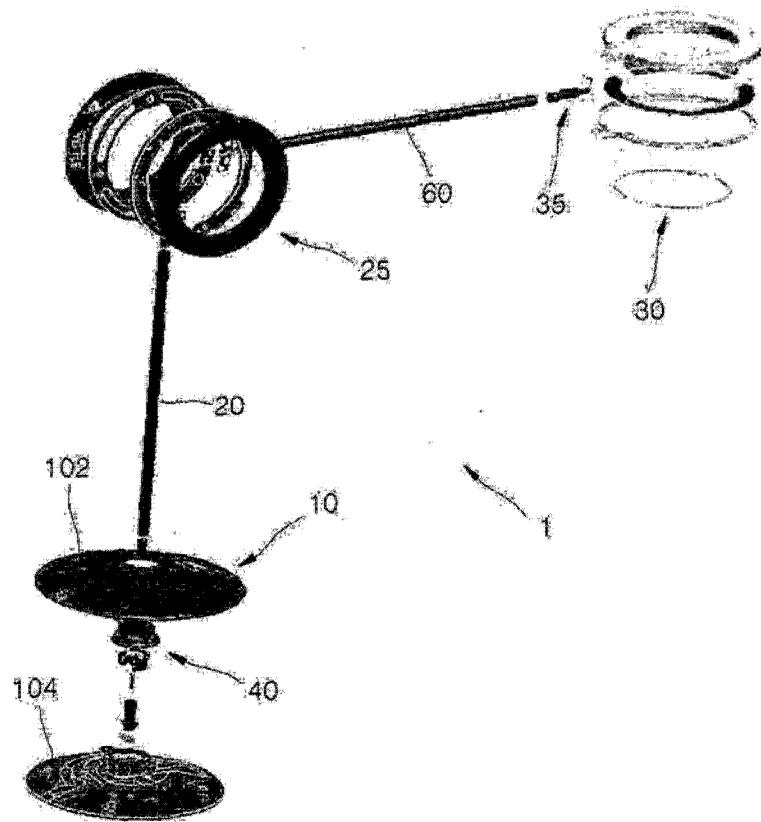


图 2

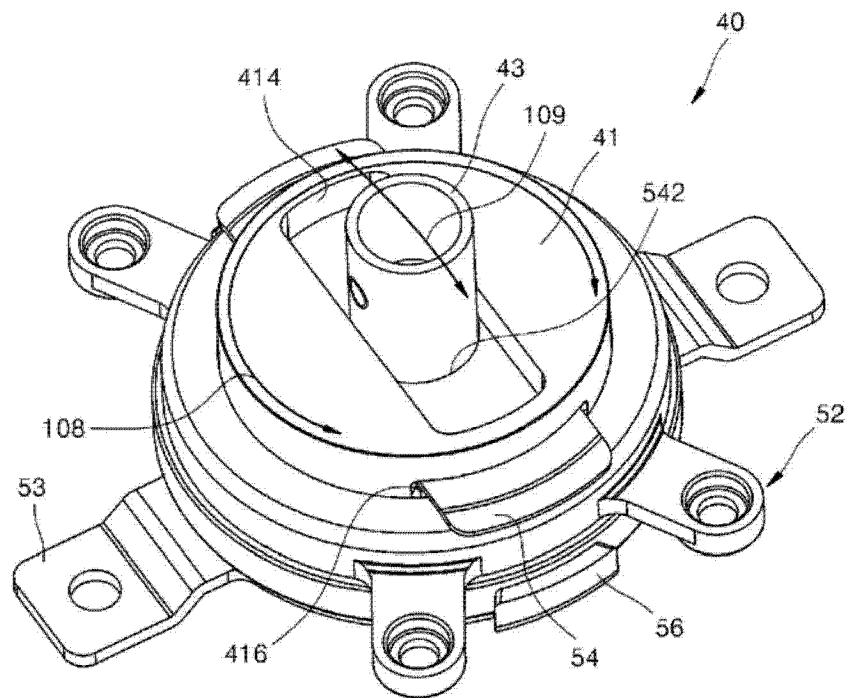


图 3

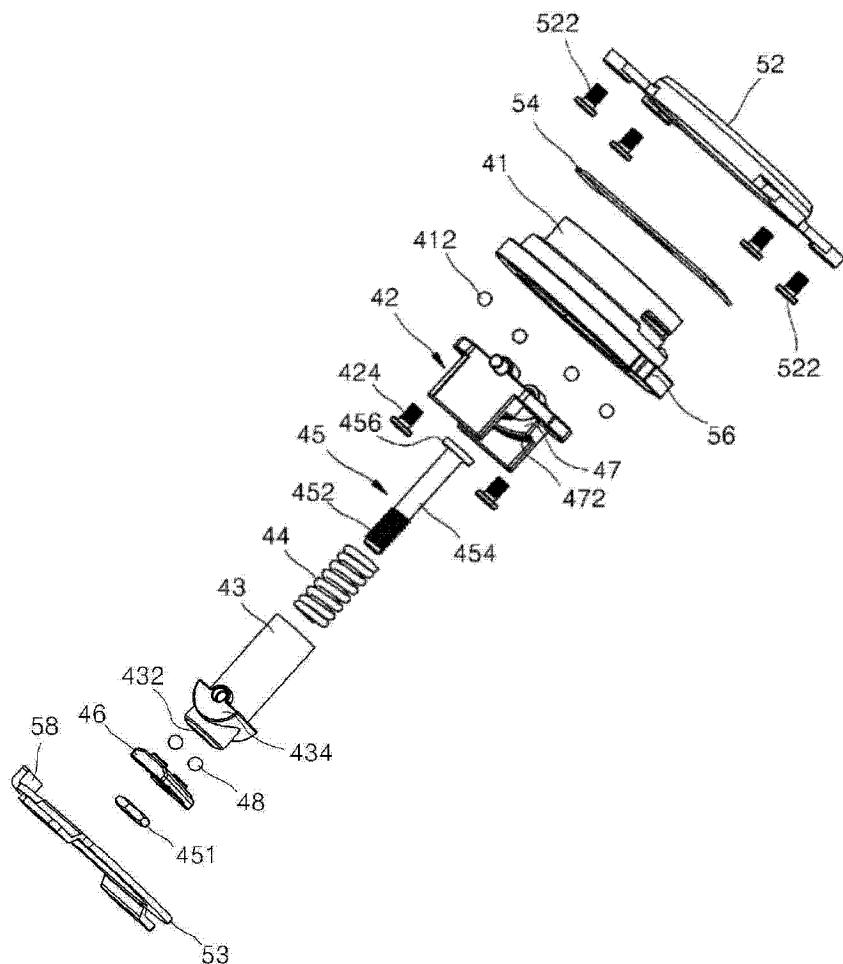


图 4

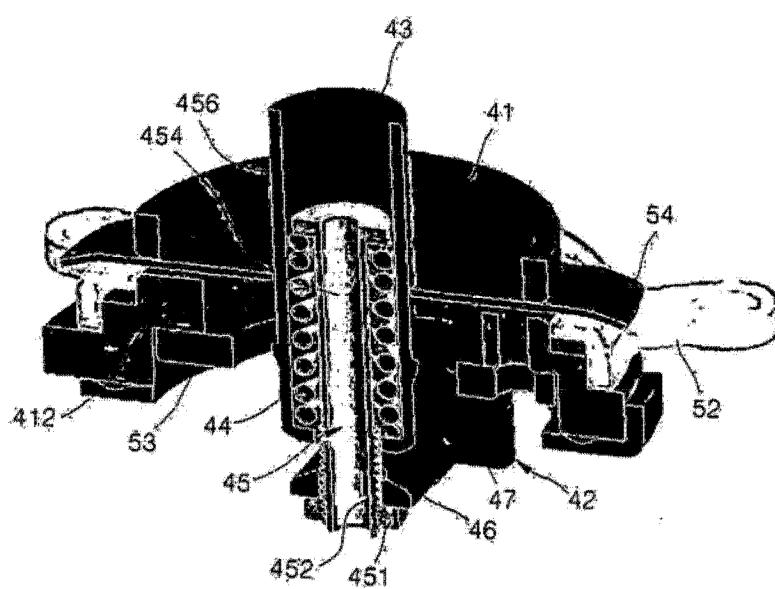


图 5

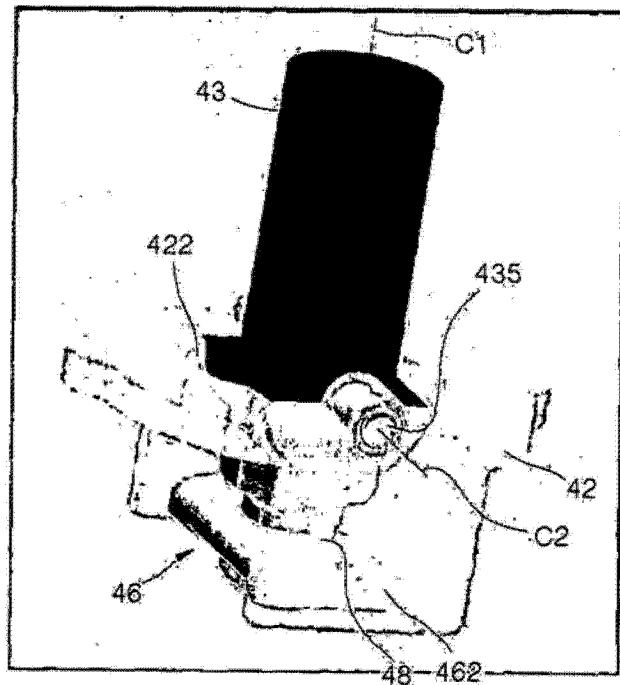


图 6

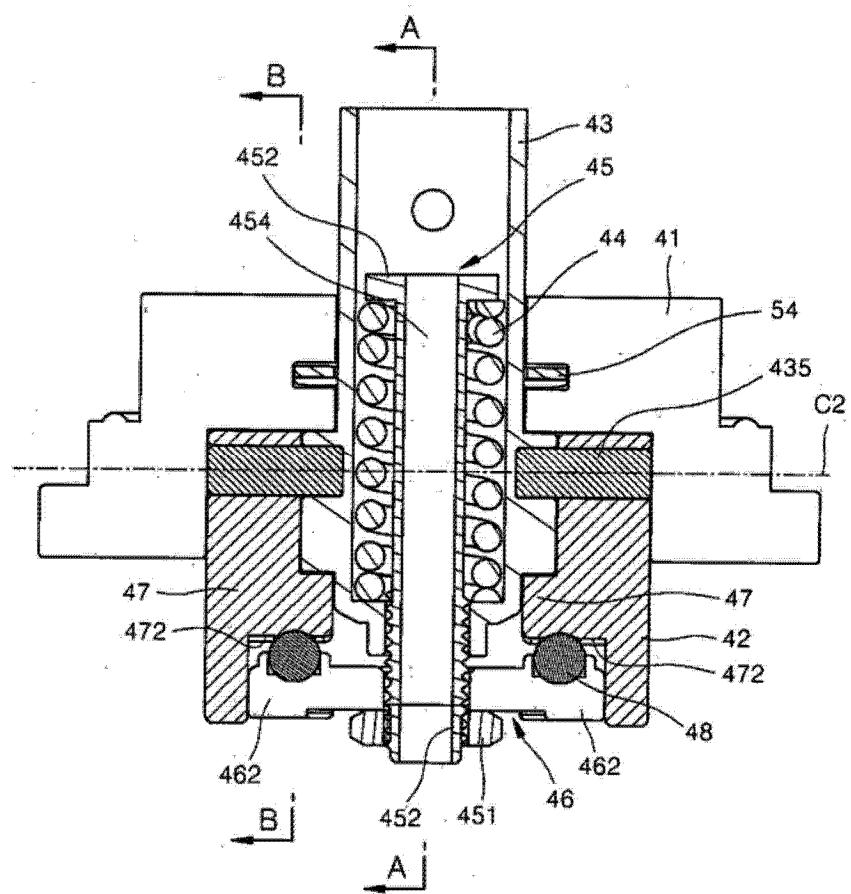


图 7

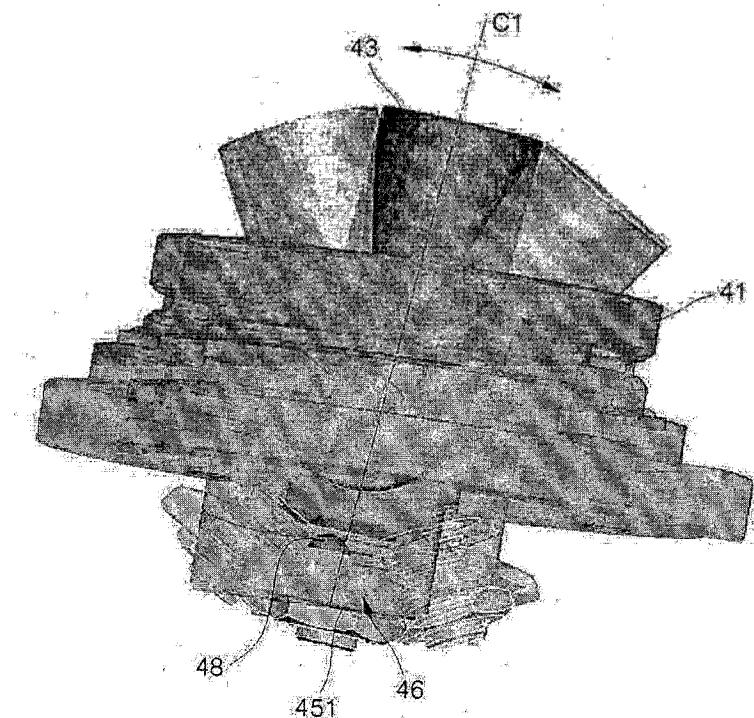


图 8

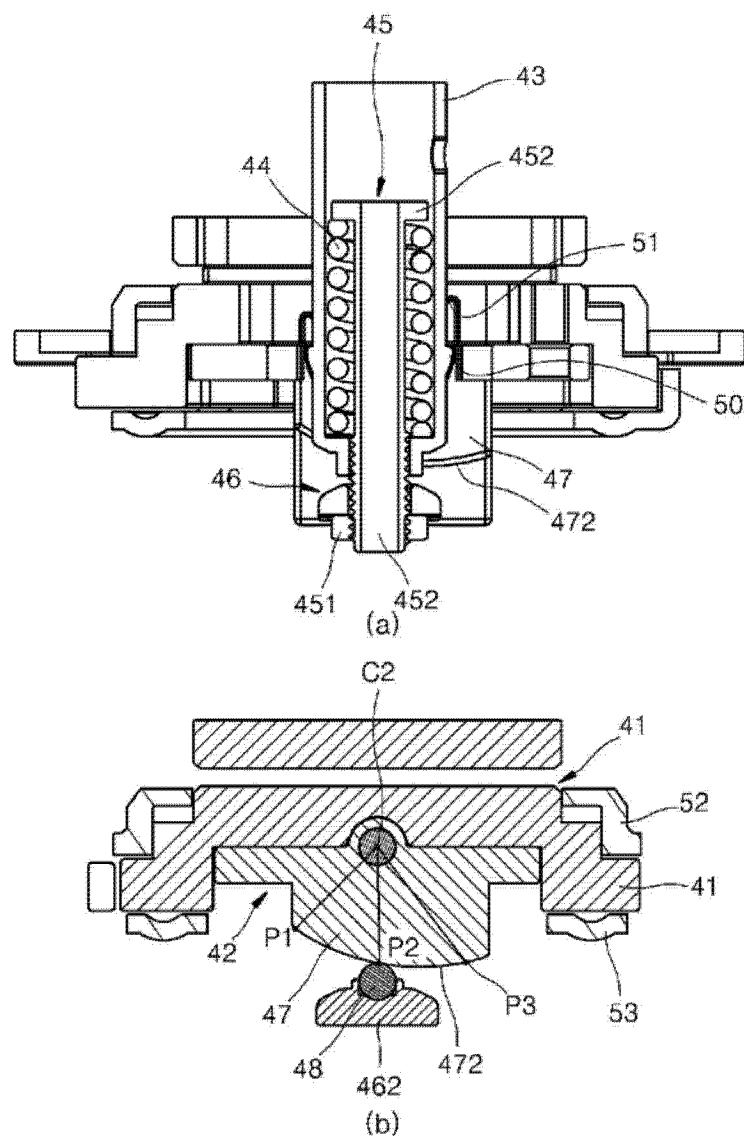


图 9

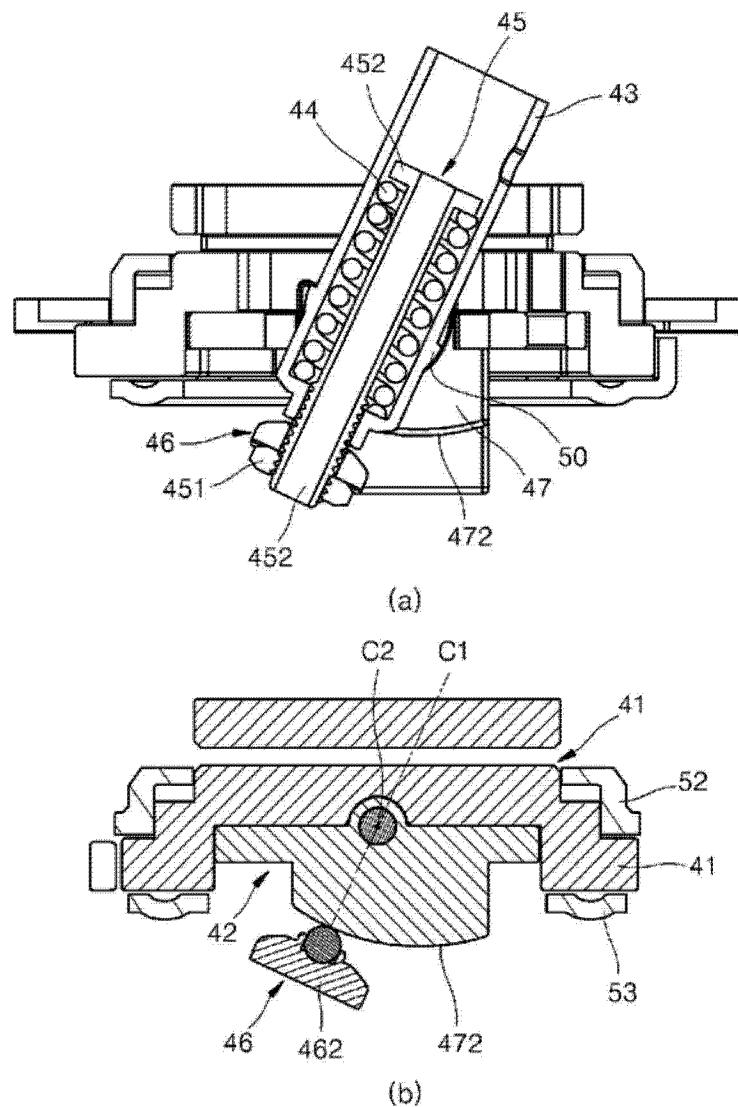


图 10

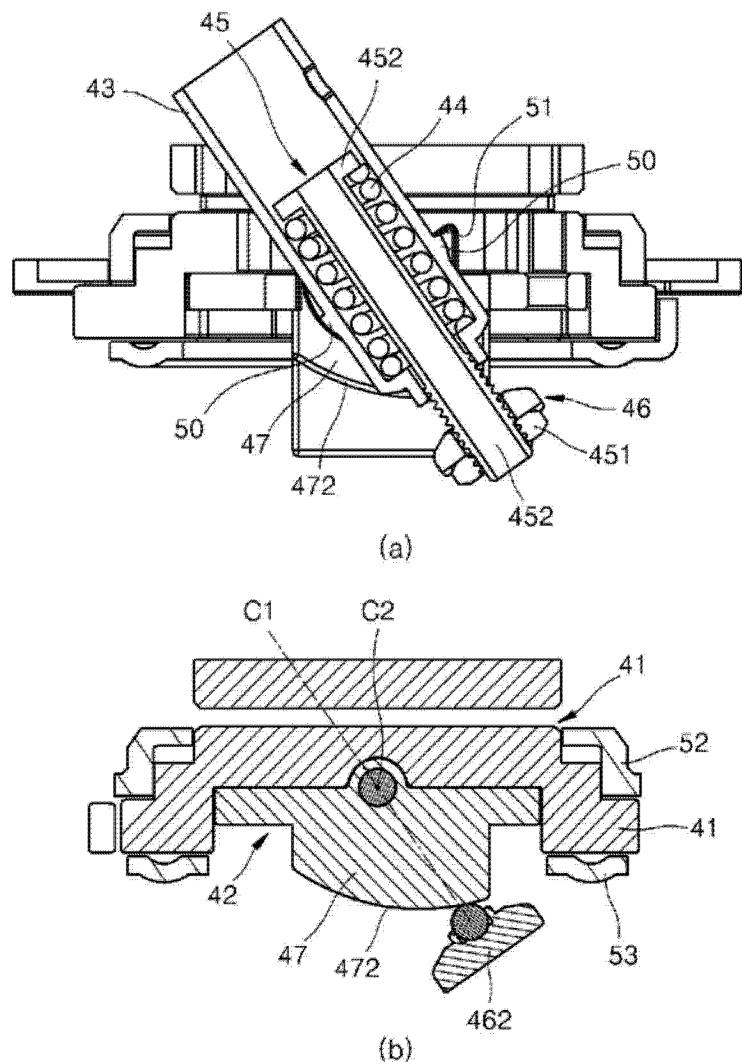


图 11

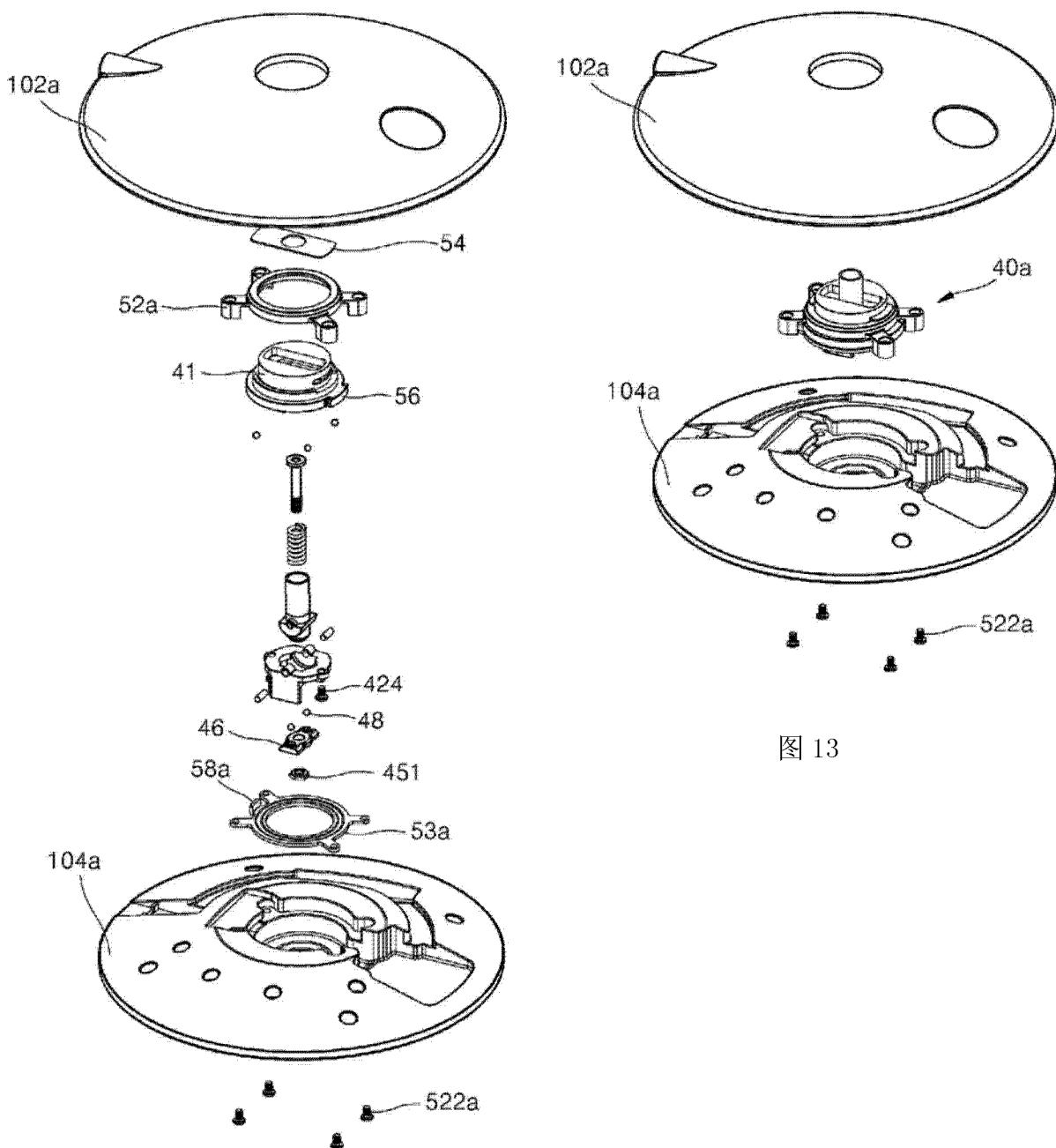


图 12

图 13

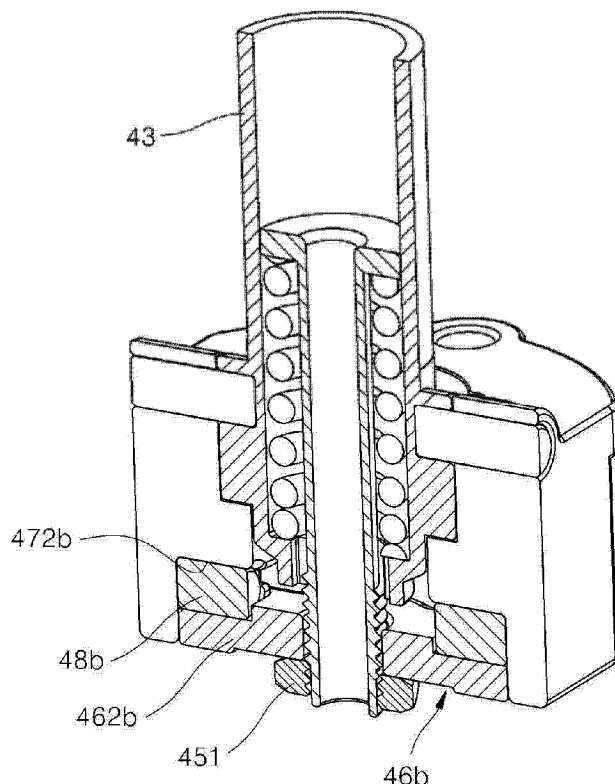


图 14

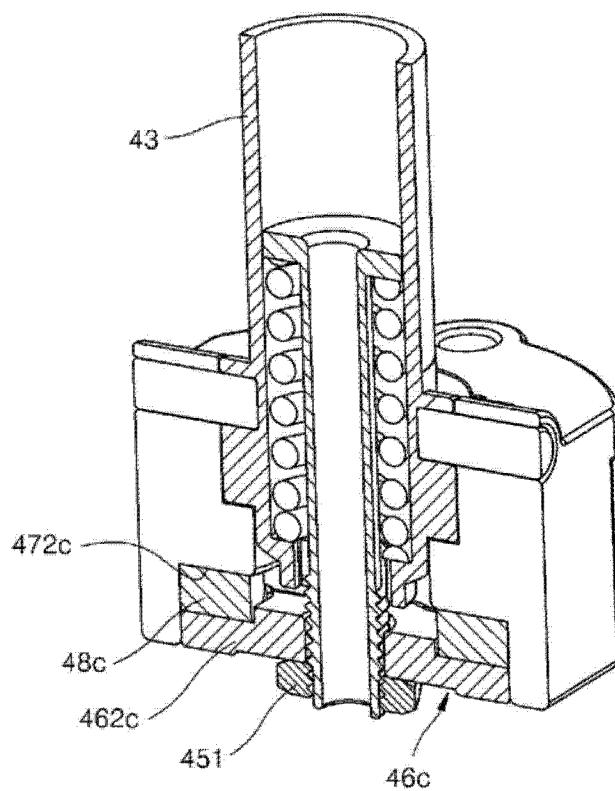


图 15