



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104114933 B

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201380008868.X

(22)申请日 2013.01.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104114933 A

(43)申请公布日 2014.10.22

(30)优先权数据

61/596,761 2012.02.09 US

(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/IB2013/050661 2013.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/118016 EN 2013.08.15

(73)专利权人 飞利浦照明控股有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72)发明人 M·P·科里尤森 W·P·卡恩多普

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51)Int.Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21V 17/16(2006.01)

F21V 17/00(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

CN 2575432 Y, 2003.09.24,

EP 0994298 A2, 2000.04.19,

US 6139169 A, 2000.10.31,

CN 2575432 Y, 2003.09.24,

审查员 张蒙恩

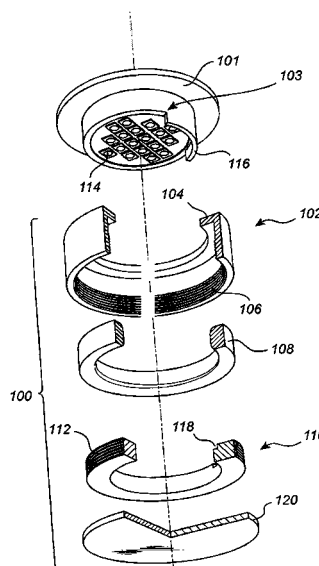
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

可释放的光学元件

(57)摘要

一种用于可释放地连接至照明模块(103)的光学元件(100),该光学元件包括:具有圆柱形部的外部构件(102),该圆柱形部具有朝着所述圆柱形部的中心轴线延伸的肩部(104);具有至少部分地布置在外部构件(102)的圆柱形部内的圆柱形部内部构件(110);其中光学元件还包括至少一个布置在外部构件的圆柱形部内并与肩部相邻的可变形构件(108);并且内部构件和外部构件中的至少一者包括用于调节从照明模块发射的光的光学构件(120);并且其中内部构件可在轴向方向上相对于外部构件移动,以在内部构件的圆柱形部的底面与外部构件的圆柱形部的肩部之间压缩可变形构件。



1. 一种照明装置,包括照明模块(103)和用于可释放地连接至所述照明模块(103)的光学元件(100),所述光学元件包括:

外部构件(102),所述外部构件具有圆柱形部,所述圆柱形部具有朝着所述圆柱形部的中心轴线延伸的肩部(104);

内部构件(110),所述内部构件具有至少部分地布置在所述外部构件(102)的所述圆柱部内的圆柱形部;

其中,所述光学元件还包括至少一个可变形构件(108),所述可变形构件布置在所述外部构件的所述圆柱形部内并与所述肩部相邻;并且

所述内部构件和所述外部构件中的至少一者包括用于调节从所述照明模块发射的光的光学构件(120);并且

其中,所述内部构件能在轴向方向上相对于所述外部构件移动,以在所述内部构件的所述圆柱形部的底面与所述外部构件的所述圆柱形部的所述肩部之间压缩所述可变形构件;

并且以使所述可变形构件在垂直于所述轴向方向的方向上展开,使得所述光学元件通过所述可变形构件和所述照明模块之间的摩擦而被可释放地连接至所述照明模块。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其中通过所述内部构件(110)相对于所述外部构件(102)的旋转,所述内部构件(110)能在所述轴向方向上相对于所述外部构件(102)移动。

3. 根据权利要求2所述的照明装置,其中所述内部构件(110)的面向所述照明模块(103)的所述圆柱形部包括至少一个结构(118),所述结构被配置成与所述照明模块(103)的至少一个对应结构(116)相互作用,使得在所述照明模块(103)上安装所述光学元件(100)期间,当所述外部构件(102)被旋转时,抑制所述内部构件(110)的旋转。

4. 根据权利要求2或3所述的照明装置,其中所述内部构件(110)包括螺纹(112),所述螺纹被配置成与所述外部构件(102)中的相应螺纹(106)相互作用。

5. 根据权利要求2或3所述的照明装置,其中所述内部构件(110)通过卡口式联结件被连接至所述外部构件(102)。

6. 根据权利要求1所述的照明装置,其中所述内部构件的外表面和所述外部构件的内表面中的至少一者包括柔性槽,所述柔性槽被配置成当所述内部构件被布置在所述外部构件内时与相对表面相互作用,使得通过作用在所述柔性槽和所述相对表面之间的摩擦力,所述内部构件相对于所述外部构件保持就位。

7. 根据权利要求1所述的照明装置,还包括杠杆(302),所述杠杆可枢转地连接至所述外部构件(304)并且可枢转地连接至连接构件(308),所述连接构件(308)继而可枢转地连接至所述内部构件(306),所述杠杆(302)被布置成使得:所述杠杆(302)的朝着所述外部构件(304)的所述圆柱形部的所述中心轴线的运动在所述轴向方向上相对于所述外部构件(308)平移所述内部构件(306),以在所述内部构件(306)的所述圆柱形部的底面与所述外部构件(304)的所述圆柱形部的所述肩部(104)之间压缩所述可变形构件(108)。

8. 根据权利要求1、2、3、6和7中任一项所述的照明装置,其中所述可变形构件为沿着所述外部构件的所述圆柱形部的圆周布置的可变形环(108)。

9. 根据权利要求1、2、3、6和7中任一项所述的照明装置,其中所述可变形构件为弹性环。

10. 根据权利要求1、2、3、6和7中任一项所述的照明装置,其中所述外部构件包括反射器。

11. 根据权利要求1、2、3、6和7中任一项所述的照明装置,其中所述外部构件包括漫射元件。

12. 根据权利要求1、2、3、6和7中任一项所述的照明装置,其中所述外部构件包括磷光元件。

13. 根据权利要求1、2、3、6和7中任一项所述的照明装置,其中所述外部构件包括透镜。

## 可释放的光学元件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学元件,并且涉及一种包括这样的光学元件的照明装置。

### 背景技术

[0002] 在许多照明应用中,为了达到各种照明效果,理想的是能够调整和更换照明设备的不同部件。例如,不同效果可以通过改变诸如反射器或漫射透镜之类的光学元件来实现。

[0003] 这样的光学元件通常被拧紧或夹紧在灯座上。安装和移除光学元件可通过将手指放置在光学元件周围来手动完成,或者它可能需要使用工具。

[0004] 此外,为了提供照明设备本身的低的可见轮廓,理想的是将照明设备设置在天花板或墙壁的凹部内。在照明设备埋头到周围的材料中或包围照明设备的空间以其他方式受限制的应用中,由于可能需要待被更换的模块和周围之间的某一最小距离,一旦照明设备被安装,就难以或者甚至不可能使用常规技术来手动更换照明设备的部件。

[0005] US2011/0205742A1公开了一种具有主体的灯,该主体具有带螺纹外表面、发光二极管隔间和电路隔间。透镜借助可移除透镜盖被可移除地安装到外壳上。在透镜、透镜盖和灯的主体之间装配有密封垫圈。密封垫圈由硅橡胶制成并且具有用于确保垫圈坐于主体的边缘上的平坦侧以及用于保持其他部件的脊部。垫圈有助于确保防水灯。

[0006] US2010/0309660A1公开了一种具有外壳主体的照明装置,该外壳主体包括接收腔和包括至少一个第一孔的至少一部分;位于接收腔中的发光模块,该发光模块包括多个发光装置;位于发光模块上的透镜;以及包括通过其暴露透镜的开口的外壳盖,该外壳盖被设置在外壳主体上。在透镜的边缘和外壳盖的内表面之间设置有第一保护环。该第一保护环可以由水分子不会通过其的材料形成。例如,第一保护环可以用于防水的橡胶或硅材料形成。

### 发明内容

[0007] 鉴于现有技术的上面提及的和其他缺点,本发明的一般目的是提供一种改进的光学元件,从而简化光学元件在照明模块上的安装和拆卸。

[0008] 根据本发明的第一方面,这些和其他目的是通过用于可释放地连接到照明模块的光学元件实现的,该光学元件包括外部构件和内部构件,该外部构件具有圆柱形部,该圆柱形部具有朝着其中心轴线延伸的肩部,该内部构件具有至少部分地布置在外部构件的圆柱形部内的圆柱形部。光学元件还包括至少一个可变形构件,该可变形构件布置在外部构件的圆柱形部内并与肩部相邻;内部构件和外部构件中的至少一者包括用于调节从照明模块发射的光的光学构件。内部构件能在轴向方向上相对于外部构件移动以在内部构件的圆柱形部的底面与外部构件的圆柱形部的肩部之间压缩可变形构件。

[0009] 在本上下文中,轴向方向应被理解为沿着圆柱形或圆形物体的圆柱形轴线的方向。

[0010] 肩部可以在外部构件的圆柱形部的圆周周围延伸,或者它可以被分段以便覆盖圆

柱形部的对应于至少一个可变形构件的部分。

[0011] 可变形构件有利地可以是弹性可变形构件,使得当它不再被压缩时它能恢复到其原始形状。

[0012] 本发明基于以下认识,即可变形构件有利地可以用来提供安装机构,从而允许在狭窄空间或在希望紧凑照明设备的情况下,容易地将光学元件安装到照明模块上。在根据本发明的实施例的光学元件中,外部构件相对于内部构件在轴向方向上平移,或反之亦然,使得可变形构件在内部构件和外部构件的肩部之间被压缩,并且由此在垂直于轴向方向的方向上被展开以便与照明模块接触,使得光学元件通过可变形构件和照明模块之间的摩擦可释放地连接到照明模块上。此外,可变形构件被固定地连接到内部构件上。

[0013] 本发明的一个优点在于光学元件可以容易地被安装到照明模块上,而在安装期间没有使用工具并且无需手动接近照明模块。此外,在一些实施例中,由于照明模块上无需特定的接收部分,因此光学元件可以被安装到具有不同构造的照明模块上。另外,由于可变形构件的变形量决定了光学元件的内径,因此光学元件可以适于被安装在具有稍微不同的直径的照明模块上。此外,可变形构件是可以更换的,以允许光学元件的进一步定制,从而通过提供具有变化内径的可变形构件在供安装光学构件的照明模块的范围内提供甚至更大的灵活性。

[0014] 在本发明的一个实施例中,通过内部构件相对于外部构件的旋转,内部构件可以优选地能在轴向方向上相对于外部构件移动。

[0015] 根据本发明的一个实施例,内部构件的面对照明模块的圆柱形部可以包括至少一个结构,该结构被配置成与照明模块的至少一个对应结构相互作用,使得在将光学元件安装在照明模块上期间,当外部构件被旋转时,抑制内部构件的旋转。例如,内部构件和照明模块的相互作用结构可以是与照明模块的相应凹部相互作用的内部构件的突起,使得在光学元件被安装在照明模块上时,内部构件不会相对于照明模块旋转。如对本领域技术人员而言显而易见的,相反布置同样可能,其中照明模块的突起与内部构件的凹部相互作用。本领域技术人员已知的其他互锁构造也是可能的。

[0016] 此外,内部构件有利地可以包括螺纹,该螺纹被配置成与外部构件中的相应螺纹相互作用。相互作用的螺纹被配置成通过相对于外部构件旋转内部构件提供内部构件在轴向方向上相对于外部构件的平移,由此提供用于在照明模块上安装光学元件的简明方式。

[0017] 根据一个实施例,内部构件可通过卡口式联结器与外部构件连接。

[0018] 在本发明的一个实施例中,内部构件的外表面或外部构件的内表面中的至少一者可以有利地包括柔性槽,该柔性槽被配置成当内部构件被布置在外部构件内时,与相对表面相互作用,通过作用在柔性槽与相对表面之间的摩擦力使得内部构件相对于外部构件保持就位。有利的是,能够通过简单地朝着照明模块推动光学元件来安装该光学元件。例如,这样的解决方案可以通过在相对表面中的至少一个相对表面上提供柔性槽、脊部或其他突起来实现,然后这些柔性槽、脊部或其他突起与相对表面相互作用,使得当光学元件被安装在照明模块上时,摩擦力保持内部构件和外部构件的相对位置。相对表面也可以包括类似的柔性槽,或者相对表面可以包括刚性结构或突起。然而,相对表面同样也可以是平坦表面。

[0019] 在本发明的一个实施例中,光学元件可以包括杠杆,该杠杆可枢转地连接至外部

构件并且连接至连接构件,该连接构件继而可枢转地连接至内部构件,杠杆被布置成使得杠杆的朝着外部构件的圆柱形部的中心轴线的运动相对于外部构件在轴向方向上平移内部构件,以在内部构件的圆柱形部的底面与外部构件的圆柱形部的肩部之间压缩可变形构件。杠杆机构有利地可用于将光学元件连接至照明模块。在杠杆闭合期间,杠杆和连接构件之间的铰链可以优选地通过平衡点,使得在已通过平衡点之后,杠杆被迫朝着闭合位置,从而消除对单独的锁定特征部的需要。一个或多个杠杆可以被布置成使得它们能够从光学元件外部被接近,以便避免在安装期间形成与光学元件内部的敏感部件,诸如反射器的任何接触。

[0020] 在本发明的一个实施例中,可变形构件可以有利地是沿着外部构件的圆柱形部的圆周布置的可变形环。此外,可变形环可以是可更换的,使得通过提供具有合适内径的可变形环,相同的光学元件可以与具有不同直径的照明模块一起被使用。此外,柔性构件可以有利地是弹性环。

[0021] 在本发明的一个实施例中,光学构件可以有利地包括反射器。反射器可以例如是外部构件的一部分,或者它可以被附接至外部构件。通过允许简单地更换反射器,反射器可以被用来改变从照明模块发射的光的形状。包括上述光学元件的照明设备可以很容易地根据希望的光分布被修改。

[0022] 在本发明的一个实施例中,光学构件可以包括漫射元件、磷光元件和/或透镜。以类似于反射器的方式,不同的漫射元件、磷光元件和透镜可以有利地被用来可控地从照明设备获得希望的颜色和光分布特性。因此,由于不必为了改变照明特性而改变整个照明设备,照明设备的容易修改提高了灵活性。

[0023] 根据本发明的另一方面,提供了一种照明装置,该照明装置包括照明模块和根据前述实施例中的任一实施例所述的光学元件。

## 附图说明

[0024] 现在,将参考示出发明的实施例的附图更详细地描述本发明的这个和其他方面,其中:

[0025] 图1示意性地示出了根据本发明的实施例的光学元件的分解视图;以及

[0026] 图2a和图2b示意性地示出了根据本发明的实施例的光学元件;

[0027] 图3a和图3b是根据本发明的光学元件的替代实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0028] 在当前的详细描述中,将主要参照用于可释放地安装在照明模块上的光学元件来描述光学元件的各种实施例。

[0029] 在图1中的分解视图中,示意性地示出了根据本发明的实施例的光学元件100。光学元件100包括外部构件102、内部构件110、可变形环108和光学构件120。

[0030] 外部构件102继而包括圆柱形部和肩部104,该圆柱形部在其内表面上设有螺纹106,该肩部104朝着圆柱形部的中心轴线延伸。内部构件在其外表面上设有用于啮合外部构件102的螺纹106的相应螺纹112。此外,可变形环被布置在内部构件110的圆柱形部的底部和外部构件102的肩部104之间。

[0031] 图1还示出了可以供安装光学元件的照明模块103。例如,照明模块103可以如在此所示的被布置在灯座101内。通常,一个或多个诸如LED之类的光源114被布置在照明模块上。

[0032] 光学元件100的安装包括:相对于内部构件110旋转外部构件102,照明模块103具有突出结构116,该突出结构116被配置成与内部构件110上的凹部118相互作用,使得当光学元件100被安装到照明模块103上时,抑制内部构件110相对于外部构件102的旋转。

[0033] 光学构件120的目的是调节从照明模块103发射的光,并且光学构件120例如可以是滤色镜、漫射元件、透镜、反射器或任何其他本领域技术人员已知的光调制结构。在本实施例中,光学构件120被预附接至外部构件102。然而,光学构件120可以通过本领域技术人员已知的、适合在手边的具体应用的任何装置被固定至或可释放地连接至外部构件102。

[0034] 图2a示意性地示出了布置在结构200,诸如天花板或墙壁中的光学元件100和照明模块103。在某些应用中,可能希望将照明模块103布置在结构200的凹部中,以便减少图2a所示的由照明模块103和光学元件100形成的照明设备的可见轮廓。

[0035] 图2b示出了光学元件100如何被安装到照明模块103上。由于光学元件100被放置成与照明模块103接触,因此照明模块103的突起116与内部构件110中的凹部118接合,使得抑制内部构件110相对于照明模块103的旋转。接下来,外部构件102相对于内部构件110以及相对于照明模块103旋转。螺纹106和112被配置成使得旋转导致外部构件102相对于内部构件110的平移。该平移提供可变形构件108在内部构件110和外部构件102的肩部104之间的压缩,使得可变形构件108在朝着圆柱形轴线的方向上展开并且接触到照明模块103。因此,光学元件100通过作用在可变形构件108和照明模块103之间的摩擦力在照明模块103上被保持就位。可变形构件108例如可以是橡胶环。

[0036] 图3a和3b是示出本发明的实施例的剖面图的示意图,其中,光学元件100包括杠杆302,该杠杆可枢转地连接至外部构件304和连接构件308,该连接构件308继而可枢转地连接至内部构件306。杠杆302被布置成使得杠杆302的朝着圆柱形轴线的运动在轴向方向上相对于外部构件304平移内部构件306,以便在内部构件306的圆柱形部的底面和外部构件304的圆柱形部的肩部104之间压缩可变形构件108。因此,外部构件304包括开口310,该开口允许杠杆302和连接构件308的枢转运动。

[0037] 在光学元件没有被安装到照明模块上的情况下,杠杆302处于打开位置,如图3a所示。当杠杆302在朝着外部构件304的方向上被移动时,内部构件306经由连接构件308被平移,使得可变形构件108在内部构件306和外部构件304的肩部104之间被压缩,并且可变形构件108在朝着圆柱形轴线的方向上被展开,从而与照明模块103接触。此外,在杠杆302闭合期间,杠杆302和连接件308之间的铰链可优选地通过平衡点,使得在已通过平衡点之后,杠杆302被迫朝着闭合位置,从而消除了对单独的锁定特征部的需要。图3b示出了光学元件100被安装在照明模块103上的情况。图3a和3b中示出的除杠杆机构以外的光学元件的所有部件都将被理解为对应于与图1所示光学元件类似的光学元件的圆柱形。

[0038] 本领域技术人员认识到,本发明决不局限于上述的优选实施例。相反,许多修改和变化在所附权利要求的范围内是可能的。例如,内部构件和外部构件可以通过卡口式连接器连接。另选地,安装可通过“推进”机构来执行,其中内部构件和外部构件通过柔性脊部相互作用从而在内部构件相对于外部构件被压下以便压缩可变形构件时保持在安装位置。

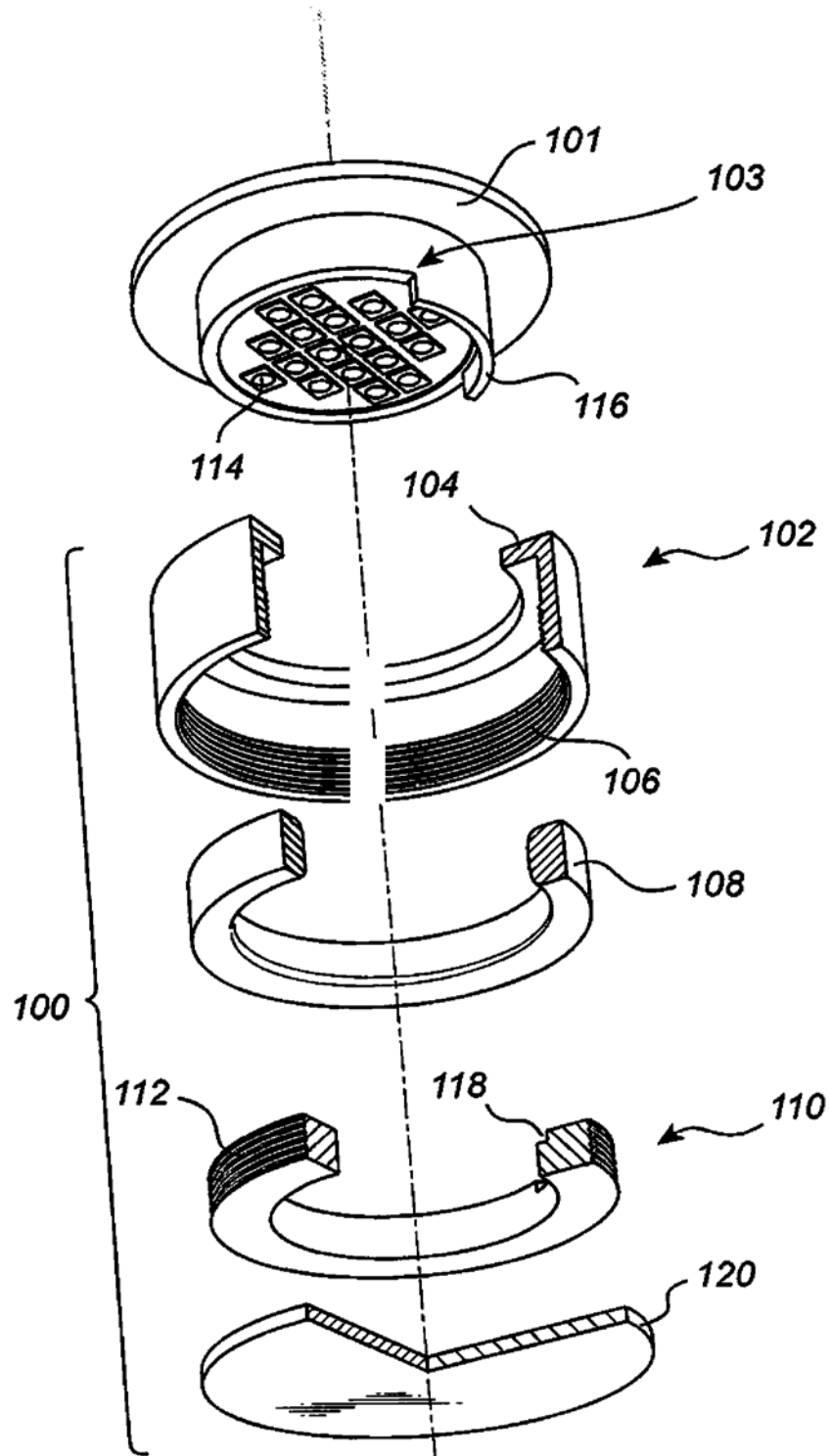


图1



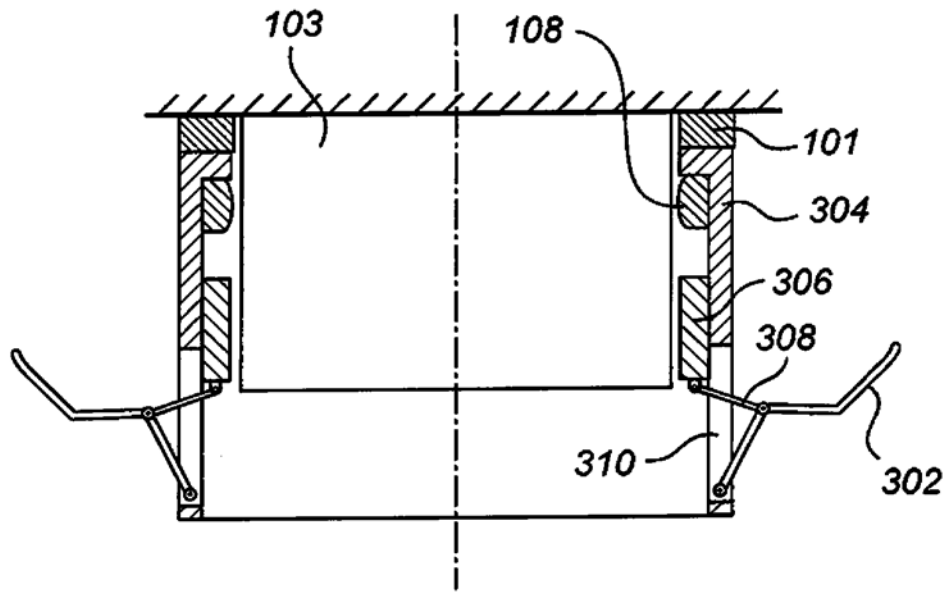


图3a

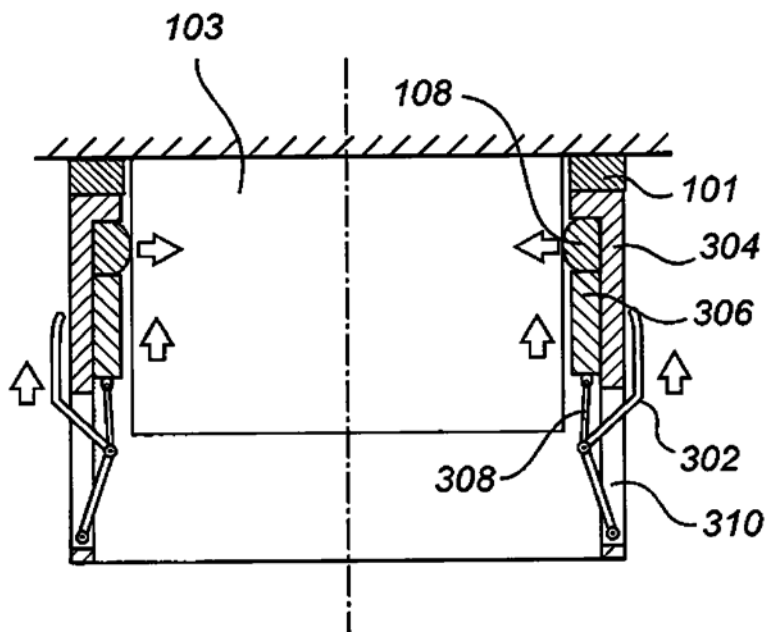


图3b