



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207426613 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721238910.9

F16L 5/04(2006.01)

(22)申请日 2017.09.25

F16L 5/06(2006.01)

(73)专利权人 中广核研究院有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 518000 广东省深圳市福田区上步中
路西深圳科技大厦15层(1502-1504、
1506)

专利权人 中国广核集团有限公司
中国广核电力股份有限公司

(72)发明人 净晓飞 张鑫 程需 林锦杰
李建光 柏延强

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51)Int.Cl.

H02G 3/22(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图8页

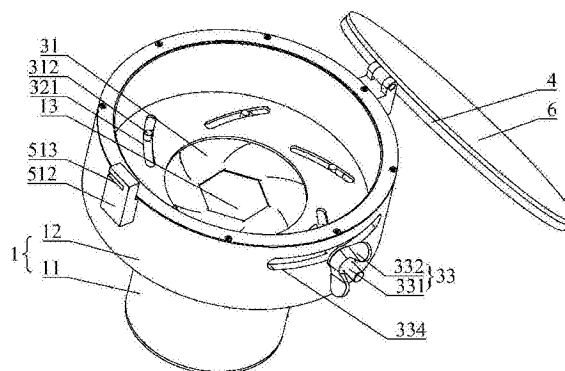
(54)实用新型名称

防火封堵装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种防火封堵装置,包括筒体、防火材料层以及线孔调节结构,所述防火材料层设置在所述筒体的一端的内表面上,所述线孔调节结构设置在所述筒体内,所述线孔调节结构调节线孔的开口大小以连通或隔断所述筒体的两端。本实用新型防火封堵装置为临时通过的管线提供防火通道,避免了临时管线的布置破坏防火边界的完整性,使用操作简单便利,达到防火的目的。

100



1. 一种防火封堵装置,其特征在于:包括筒体、防火材料层以及线孔调节结构,所述防火材料层设置在所述筒体的一端的内表面上,所述线孔调节结构设置在所述筒体内,所述线孔调节结构调节线孔的开口大小以连通或隔断所述筒体的两端。

2. 根据权利要求1所述的防火封堵装置,其特征在于:所述防火材料层呈筒状结构,且套接于所述筒体的一端内。

3. 根据权利要求1所述的防火封堵装置,其特征在于:所述筒体具有第一通孔及第二通孔,所述防火材料层设置于所述第一通孔,所述线孔调节结构设置于所述第二通孔。

4. 根据权利要求3所述的防火封堵装置,其特征在于:所述线孔调节结构包括旋转部件和若干调节叶片,所述调节叶片设置于所述第二通孔的底部,所述旋转部件转动地设置于所述第二通孔内并驱动所述调节叶片展开或收起。

5. 根据权利要求4所述的防火封堵装置,其特征在于:所述调节叶片的两侧分别设置有第一短轴和第二短轴,所述第二通孔的底部设有与所述第一短轴枢接的固定盲孔,所述旋转部件的底部设有呈弧形的第一限位孔,所述第二短轴插接于所述第一限位孔中。

6. 根据权利要求4所述的防火封堵装置,其特征在于:所述调节叶片的两侧分别设置有两第三短轴和第四短轴,所述第二通孔的底部设有供两所述第三短轴滑动插接的条形槽,所述旋转部件的底部设有呈弧形的第二限位孔,所述第四短轴滑动插接于所述第二限位孔中。

7. 根据权利要求4所述的防火封堵装置,其特征在于:所述调节叶片的边缘设置有倒角。

8. 根据权利要求4所述的防火封堵装置,其特征在于:所述线孔调节结构还包括锁紧结构,所述锁紧结构对所述旋转部件和所述筒体之间的相对位置进行定位从而固定所述线孔的开口大小。

9. 根据权利要求8所述的防火封堵装置,其特征在于:所述锁紧结构包括第一螺栓和第一螺母,所述筒体的侧壁设有长形孔,所述旋转部件的侧壁设有定位孔,所述第一螺栓穿过所述长形孔和所述定位孔与所述第一螺母连接,所述第一螺母与所述第一螺栓配合连接,以夹紧或松开所述旋转部件及所述筒体。

10. 根据权利要求8所述的防火封堵装置,其特征在于:所述锁紧结构包括钢带和锁扣,所述钢带包覆于所述旋转部件的外壁及与所述筒体的外壁,所述锁扣收紧或放松所述钢带从而夹紧或松开所述旋转部件及所述筒体。

11. 根据权利要求10所述的防火封堵装置,其特征在于:所述旋转部件的外壁及与所述筒体的外壁设置有凹槽,所述钢带设置于两所述凹槽上。

12. 根据权利要求10所述的防火封堵装置,其特征在于:所述旋转部件的外壁与所述筒体的内壁设置有相互配合的螺纹。

13. 根据权利要求8所述的防火封堵装置,其特征在于:所述锁紧结构包括第二螺栓、第二螺母、设于所述筒体侧壁的支撑耳,以及设于所述旋转部件侧壁的旋转耳,所述旋转耳设有弧形孔,所述第二螺栓的一端穿过所述弧形孔并固定在所述支撑耳上,另一端与所述第二螺母配合连接,以夹紧或松开所述旋转部件及所述筒体。

14. 根据权利要求13所述的防火封堵装置,其特征在于:所述支撑耳上设置有用以连接墙壁的固定孔。

15. 根据权利要求1所述的防火封堵装置,其特征在于:所述防火封堵装置还包括密封盖,所述密封盖呈可翻转地设置且位于所述筒体的另一端,以将所述筒体的内部与外界隔离。

16. 根据权利要求15所述的防火封堵装置,其特征在于:所述密封盖的内侧设有使所述筒体的内部与外界密封的垫片。

17. 根据权利要求15所述的防火封堵装置,其特征在于:所述防火封堵装置还包括卡紧所述密封盖的卡紧结构。

18. 根据权利要求17所述的防火封堵装置,其特征在于:所述卡紧结构包括卡紧手柄和卡紧件,所述卡紧件开设有卡槽,所述卡紧手柄枢接在所述密封盖上,所述卡紧件相对所述筒体固定,所述卡紧手柄卡持于所述卡槽内。

19. 根据权利要求17所述的防火封堵装置,其特征在于:所述卡紧结构包括第三螺栓、第三螺母、固定在所述密封盖上的压紧耳,以及固定在所述筒体侧壁的固定耳,所述压紧耳和所述固定耳分别设有供所述第三螺栓通过的孔,所述第三螺栓穿过两所述孔并与所述第三螺母配合,以压紧所述密封盖。

防火封堵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防火设备技术领域,特别涉及一种防火封堵装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和科技的进步,随着建筑物的密度不断地增加,人们对建筑的防火性能越发重视。

[0003] 电力工程行业,尤其是核电厂常常需要停机检修,检修人员在停机检修期间常常使用到大量的临时电缆,然而大部分厂房在设计建造阶段都没有为这些临时电缆设计安全防火通道,迫使检修人员在实际检修过程中大都以防火门作为临时电缆的通道,因此,防火门长期处于开启的状态,破坏了防火门的原有的防火功能,火灾隐患越来越大,一旦遇到紧急的火灾,这对于电力厂等高危厂房造成无法估量的损失。

[0004] 因此,急需要一种能够为临时通过的管线提供防火通道的防火封堵装置来克服上述的缺陷。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对现有技术问题,提供一种为临时通过的管线提供防火通道,避免了临时管线的布置破坏防火边界的完整性的防火封堵装置。

[0006] 本实用新型提供一种防火封堵装置,包括筒体、防火材料层以及线孔调节结构,所述防火材料层设置在所述筒体的一端的内表面上,所述线孔调节结构设置在所述筒体内,所述线孔调节结构调节线孔的开口大小以连通或隔断所述筒体的两端,从而避免了临时管线的布置破坏防火边界的完整性,穿线后无需再进行传统上的防火封堵,使用操作简单便利。

[0007] 优选地,所述防火材料层呈筒状结构,且套接于所述筒体的一端内,能够使防火材料层更好地紧贴于筒体,避免影响管线的通过,结构简单紧凑。

[0008] 优选地,所述筒体具有第一通孔及第二通孔,所述防火材料层设置于所述第一通孔,所述线孔调节结构设置于所述第二通孔,使各个部件之间配合更加紧凑,结构简单。

[0009] 优选地,所述线孔调节结构包括旋转部件和若干调节叶片,所述调节叶片设置于所述第二通孔的底部,所述旋转部件转动地设置于所述第二通孔内并驱动所述调节叶片展开或收起,因此,可根据不同直径、不同数量的管线对所述线孔的开口大小进行调节,仅仅通过转动所述旋转部件即可进行调节,无需再进行防火封堵即可达到防火目的,操作简单方便且适用性强。

[0010] 优选地,所述调节叶片的两侧分别设置有第一短轴和第二短轴,所述第二通孔的底部设有与所述第一短轴枢接的固定盲孔,所述旋转部件的底部设有呈弧形的第一限位孔,所述第二短轴插接于所述第一限位孔中,通过所述第一短轴、第二短轴、固定盲孔以及第一限位孔之间的巧妙配合从而驱动所述调节叶片展开或收起。

[0011] 优选地,所述调节叶片的两侧分别设置有两第三短轴和第四短轴,所述第二通孔

的底部设有供两所述第三短轴滑动插接的条形槽,所述旋转部件的底部设有呈弧形的第二限位孔,所述第四短轴滑动地插接于所述第二限位孔中,通过所述第三短轴、第四短轴、条形槽以及第二限位孔之间的巧妙配合从而驱动所述调节叶片展开或收起。

[0012] 优选地,所述调节叶片的边缘设置有倒角,能够有效地避免所述调节叶片刮伤管线等现象,更好地保护管线。

[0013] 优选地,所述线孔调节结构还包括锁紧结构,所述锁紧结构对所述旋转部件和所述筒体之间的相对位置进行定位从而固定所述线孔的开口大小,能通过对所述旋转部件进一步固定,即可防止所述旋转部意外转动而打开所述叶片,又可减少了线孔与管线之间的空隙,从而提高了整体的防火性能。

[0014] 优选地,所述锁紧结构包括第一螺栓和第一螺母,所述筒体的侧壁设有长形孔,所述旋转部件的侧壁设有定位孔,所述第一螺栓穿过所述长形孔和所述定位孔与所述第一螺母连接,所述第一螺母与所述第一螺栓配合连接,以夹紧或松开所述旋转部件及所述筒体,从而能够更好地达到防火的目的,操作简单方便。

[0015] 优选地,所述锁紧结构包括钢带和锁扣,所述钢带包覆于所述旋转部件的外壁及与所述筒体的外壁,所述锁扣收紧或放松所述钢带从而夹紧或松开所述旋转部件及所述筒体,从而能够更好地达到防火的目的,操作简单方便。

[0016] 优选地,所述旋转部件的外壁及与所述筒体的外壁设置有凹槽,所述钢带设置于两所述凹槽上,能够使钢带更好地固定所述旋转部件和所述筒体之间的相对位置,提高了所述锁紧结构整体的紧固效果。

[0017] 优选地,所述旋转部件的外壁与所述筒体的内壁设置有相互配合的螺纹,设置所述螺纹不仅仅方便安装而且防止在调节所述叶片开口大小时,因为施力不当导致所述旋转部件产生较大径向位移而与第二通孔分离。

[0018] 优选地,所述锁紧结构包括第二螺栓、第二螺母、设于所述筒体侧壁的支撑耳,以及设于所述旋转部件侧壁的旋转耳,所述旋转耳设有弧形孔,所述第二螺栓的一端穿过所述弧形孔并固定在所述支撑耳上,另一端与所述第二螺母配合连接,以夹紧或松开所述旋转部件及所述筒体,从而能够更好地达到防火的目的,操作简单方便。

[0019] 优选地,所述支撑耳上设置有用以连接墙壁的固定孔,方便使用。

[0020] 优选地,所述防火封堵装置还包括密封盖,所述密封盖呈可翻转地设置且位于所述筒体的另一端,以将所述筒体的内部与外界隔离,可在不使用时直接关闭所述密封盖,提高气密性、水密性和整体的防火性能。

[0021] 优选地,所述密封盖的内侧设有使所述筒体的内部与外界密封的垫片,所述垫片能够进一步地提高封堵的气密性、水密性和整体的防火性能。

[0022] 优选地,所述防火封堵装置还包括卡紧所述密封盖的卡紧结构,通过卡紧结构控制所述密封盖的开合,可使所述密封盖盖合得更紧密,防止所述密封盖意外打开,并且进一步提高气密性、水密性和整体的防火性能。

[0023] 优选地,所述卡紧结构包括卡紧手柄和卡紧件,所述卡紧件开设有卡槽,所述卡紧手柄枢接在所述密封盖上,所述卡紧件相对所述筒体固定,所述卡紧手柄卡持于所述卡槽内,能够更好地卡紧所述密封盖,结构简单方便,容易操作。

[0024] 优选地,所述卡紧结构包括第三螺栓、第三螺母、固定在所述密封盖上的压紧耳,

以及固定在所述筒体侧壁的固定耳,所述压紧耳和所述固定耳分别设有供所述第三螺栓通过的孔,所述第三螺栓穿过两所述孔并与所述第三螺母配合,以压紧所述密封盖,这样能够更好地卡紧所述密封盖,结构简单方便,容易操作。

[0025] 本实用新型的有益效果为:本实用新型提供的防火封堵装置,由于设置一筒体,在所述筒体的一端设置遇火迅速膨胀的防火材料层,并且在所述筒体内又设置线孔调节结构,从而可根据管线的不同直径以及不同数量对的线孔进行调节和固定,也可根据使用者的需要直接关闭所述防火封堵装置,因此,通过筒体、防火材料层以及线孔调节结构之间的巧妙结合从而为临时通过的管线提供防火通道,避免了临时管线的布置破坏防火边界的完整性,穿线后无需再进行传统上的防火封堵,使用操作简单便利,而且能够有效地避免蛇、鼠等生物通过临时管线进入到厂房,起到了屏蔽生物的作用,从整体上提高了防火性能,达到有效防火的目的。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型防火封堵装置第一实施例的立体结构示意图。
- [0027] 图2为本实用新型防火封堵装置第一实施例的全剖视图。
- [0028] 图3为本实用新型防火封堵装置的调节叶片的上视图。
- [0029] 图4为本实用新型防火封堵装置的使用于墙面时的全剖视图。
- [0030] 图5为本实用新型防火封堵装置第二实施例的立体结构示意图。
- [0031] 图6为本实用新型防火封堵装置第二实施例的半剖视图。
- [0032] 图7为本实用新型防火封堵装置第三实施例的立体结构示意图。
- [0033] 图8为本实用新型防火封堵装置第三实施例的全剖视图。
- [0034] 图9为本实用新型防火封堵装置第三实施例的全透视图。
- [0035] 图10为本实用新型防火封堵装置第三实施例的主视图。

具体实施方式

[0036] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0037] 请参阅图1-2,展示了本实用新型的防火封堵装置的第一实施例。在本实施例中,防火封堵装置100包括筒体1、防火材料层2以及线孔调节结构3,所述筒体1是二级变径的碳钢管体,所述筒体1具有第一通孔11及第二通孔12,所述第一通孔11的内径小于所述第二通孔12的内径,所述防火材料层2由高倍膨胀率的片状防火材料制成,且卷成筒状套接在所述第一通孔11的内表面上,遇到火灾时,高倍膨胀率的防火材料能够迅速膨胀堵住筒体1的内部从而阻隔大火通过,达到优良的防火性能;所述防火材料应具有不低于2小时的耐火极限。所述线孔调节结构3配合连接在所述第二通孔12的内表面上,所述线孔调节结构3调节线孔13的开口大小以连通或隔断所述筒体1的两端。更为具体地,如下:

[0038] 请参阅图1-3,所述线孔调节结构3包括多片调节叶片31和一个旋转部件32,本实施例的调节叶片31的数量为6至8个,厚度为1至2mm,使用碳钢片、铸钢片或合金钢片材料制成;所述调节叶片31为扇叶形状并且边缘设置有倒角,能够有效地避免所述调节叶片31刮伤管线等现象,更好地保护管线。所述调节叶片31两侧上分别设置有第一短轴311以及第二

短轴312,所述第二通孔12的底部设有与所述第一短轴311枢接的固定盲孔14,所述旋转部件32呈圆筒形结构且套于所述第二通孔12内,所述旋转部件32的底部设有呈长条形的第一限位孔321,所述第一限位孔321为弧形结构,所述第二短轴312插接于所述第一限位孔321中,所述旋转部件32的转动带动所述第一限位孔321的旋转,从而带动所述第二短轴312绕所述第一短轴311做旋转,所述调节叶片31不同的旋转度对应着不同的线孔13开口大小。

[0039] 进一步地,请参阅图1-2,所述线孔调节结构3还包括锁紧结构33,所述锁紧结构33包括第一螺栓331和第一螺母332,所述筒体1的侧壁设有长形孔334,所述旋转部件32的侧壁设有定位孔333,所述第一螺栓331穿过所述长形孔334和所述定位孔333与所述第一螺母332连接,所述第一螺母332与所述第一螺栓331配合连接,以夹紧或松开所述旋转部件32及所述筒体1。

[0040] 同时,在本实施例中,请参阅图1,2和4,所述防火封堵装置100还包括密封盖4,所述密封盖4与所述筒体1通过插销连接,以使所述密封盖4呈可翻转地连接于所述筒体1的另一端,以将所述筒体1的内部与外界隔离,所述密封盖4和所述筒体1之间设置有卡紧结构5,所述卡紧结构5包括卡紧手柄511和卡紧件512,所述卡紧件512开设有卡槽513,所述卡紧手柄511枢接在所述密封盖4上,枢接轴呈垂直于所述密封盖4的表面设置,所述卡紧件512相对所述筒体1固定,所述卡紧手柄511卡持于所述卡槽513内以卡紧所述密封盖4,所述卡紧手柄511通过旋转运动退出所述卡槽513,从而使所述密封盖4打开。所述密封盖4和所述筒体1之间设置有垫片6,所述垫片6设置于所述密封盖4的内侧。所述垫片6由具有至少B1耐火等级的有机橡胶材质制成,能够进一步地提高封堵的气密性、水密性和整体的防火性能。

[0041] 请参阅图1、2和4,使用时,在墙300的两侧分别安装本实用新型防火封堵装置100,使用者打开所述密封盖4,松开所述锁紧结构33,转动所述旋转部件32,不同的旋转度对应着不同的线孔13开口大小,管线400通过所述筒体1的第二通孔12、线孔13及第一通孔11进入到厂房,因此,使用者根据不同直径、不同数量的管线来调节所述线孔13的开口大小;待调节结束后,即所述线孔13卡紧管线,使用者锁紧所述锁紧结构33即可。当一旦遇到火灾,防火材料层2就会迅速膨胀堵住筒体1的内部从而阻隔大火通过。当使用完毕后,将管线400从所述防火封堵装置100撤去,使用者通过调节关闭所述线孔13并且并关闭并锁紧所述密封盖4,从而可达到防火、气密、水密等多重效果。

[0042] 本实用新型由于设置一筒体1,在所述筒体1的一端设置遇火迅速膨胀的防火材料层2,并且在所述筒体1内又设置线孔调节结构3,从而可根据管线的不同直径以及不同数量对的线孔进行调节和固定,也可根据使用者的需要直接关闭所述防火封堵装置,因此,通过筒体1、防火材料层2以及线孔调节结构3之间的巧妙结合从而为临时通过的管线提供防火通道,避免了临时管线的布置破坏防火边界的完整性,穿线后无需再进行传统上的防火封堵,使用操作简单便利,而且能够有效地避免蛇、鼠等生物通过临时管线进入到厂房,起到了屏蔽生物的作用,从整体上提高了防火性能,达到有效防火的目的。

[0043] 请参阅图5-6,展示了本实用新型的防火封堵装置的第二实施例。在本实施例的防火封堵装置200中,所述筒体1'、防火材料层2'与第一实施例的结构相同,区别在于线孔调节结构3'区别点为以下:在本实施例中,所述锁紧结构33'包括钢带331'和锁扣332',所述旋转部件32'套于所述第二通孔12',且所述旋转部件32'下部的外壁和所述筒体1'的内壁设置有互相配合的螺纹;设置所述螺纹不仅仅方便安装而且防止在调节所述叶片31'开口

大小时,因施力不当导致所述旋转部件32'产生较大径向位移而与所述第二通孔12'分离。所述旋转部件32'的上边缘伸出所述筒体1'的上端且外壁与所述筒体1'的外壁平齐;所述旋转部件32'上部的外壁和所述筒体1'的外壁设置有凹槽333',所述钢带331'围绕并且包覆于所述凹槽333'上,所述锁扣332'收紧或放松所述钢带331'从而对所述旋转部件32'和所述筒体1'之间的相对位置进行定位进而固定所述线孔13'的开口大小。

[0044] 请参阅图5-6,在本实施例中,密封盖的连接关系与第一实施例存在差异,第一实施例的密封盖4是与筒体1连接,而本实施例的密封盖4'与所述旋转部件32'通过插销连接,所述密封盖4'通过翻转闭合所述线孔调节结构3',进而以将所述筒体1'的内部与外界隔离,所述密封盖4'和所述线孔调节结构3'之间设置有卡紧结构5',所述卡紧结构5'包括卡紧手柄511'和卡紧件512',所述卡紧件512'开设有卡槽513',所述卡紧手柄511'枢接在所述密封盖4'上,所述卡紧件512'固定于所述旋转部件32'的边缘,所述卡紧手柄511'卡持于所述卡槽513'内,所述卡紧手柄511'通过旋转运动退出所述卡槽513',从而使所述密封盖4'打开。所述密封盖4'和旋转部件32'之间设置有垫片6',所述垫片6'设置于所述密封盖4'的内侧。本实施例的防火封堵装置200的各个部件的作用与第一实施例的对应部件的作用是基本相同的,整体所产生的技术效果也相同,在此不再重复陈述。

[0045] 请参阅图7-8,展示了本实用新型的防火封堵装置的第三实施例。在本实施例的防火封堵装置300中,所述筒体1"、防火材料层2"与第一实施例的结构相同,区别在于线孔调节结构3",区别点为以下:在本实施例中,所述锁紧结构33"包括第二螺栓331"、第二螺母332"、支撑耳333"以及旋转耳334",所述支撑耳333"焊接在所述筒体1"侧壁上,所述旋转耳334"焊接在旋转部件32侧壁上,所述旋转耳334"配合所述第二螺栓331"开设有弧形孔335",所述第二螺栓331"的一端穿过所述弧形孔335"并固定在所述支撑耳333"上,另一端与所述第二螺母332"配合连接,以夹紧或松开所述旋转部件32"及所述筒体1"。所述支撑耳333"上设置有用以连接墙壁的固定孔336"。请参阅图8-9,所述调节叶片31"的两侧分别设置有两第三短轴313"和一第四短轴314",所述第二通孔12"的底部设有供两所述第三短轴313"滑动插接的条形槽15",所述条形槽15"为直槽,所述旋转部件32"的底部设有呈弧形的第二限位孔321",所述第四短轴314"滑动地插接于所述第二限位孔321"中,所述旋转部件32"的转动带动所述第二限位孔321"的旋转,从而带动所述第四短轴314"在所述第二限位孔321"中滑动,所述调节叶片31"的两所述第三短轴313"即在所述条形槽15"内移动实现调节叶片31"的开合,所述调节叶片31"不同的旋转度对应着不同的线孔13"开口大小。

[0046] 请参阅图10,在本实施例中,密封盖4"的卡紧结构5"与第一实施例存在差异,区别点为以下:所述卡紧结构5"包括第三螺栓511"、第三螺母512"、压紧耳513"以及固定耳514",所述压紧耳513"焊接在所述密封盖4"上,所述固定耳514"焊接在所述筒体1"侧壁,所述压紧耳513"和所述固定耳514"分别设有供所述第三螺栓511"通过的孔(图未示),所述第三螺栓511"穿过两所述孔(图未示)并与所述第三螺母512"配合,以压紧所述密封盖4"。本实施例的防火封堵装置300的各个部件的作用与第一实施例的对应部件的作用是基本相同的,整体所产生的技术效果也相同,在此不再重复陈述。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属

于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

100

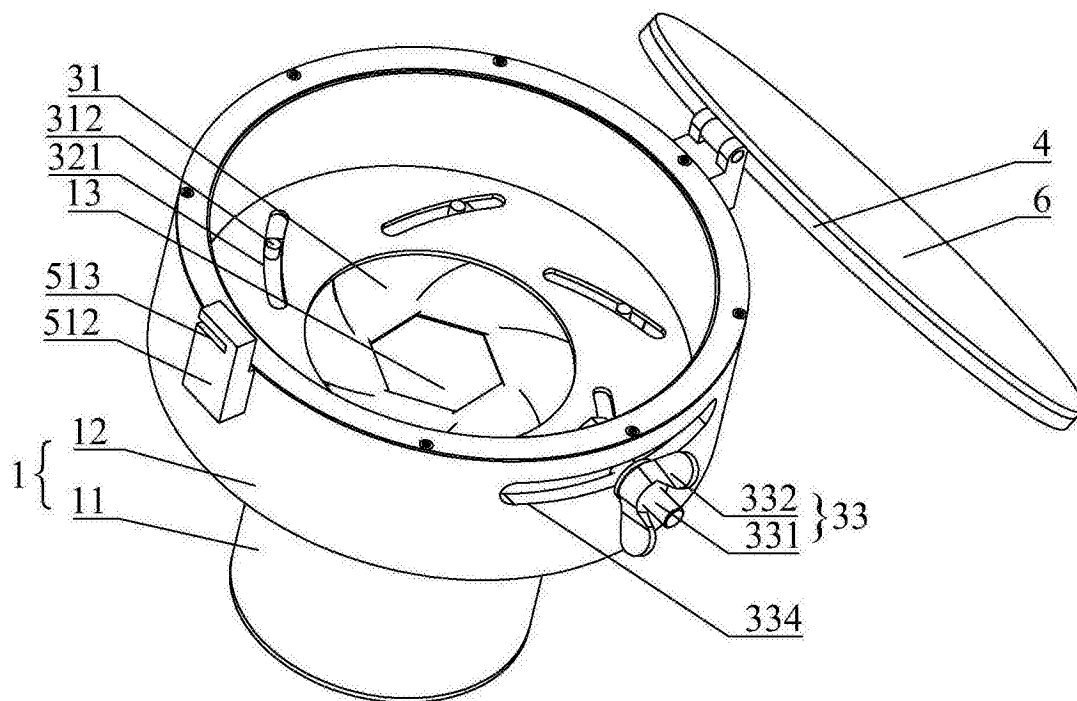


图1

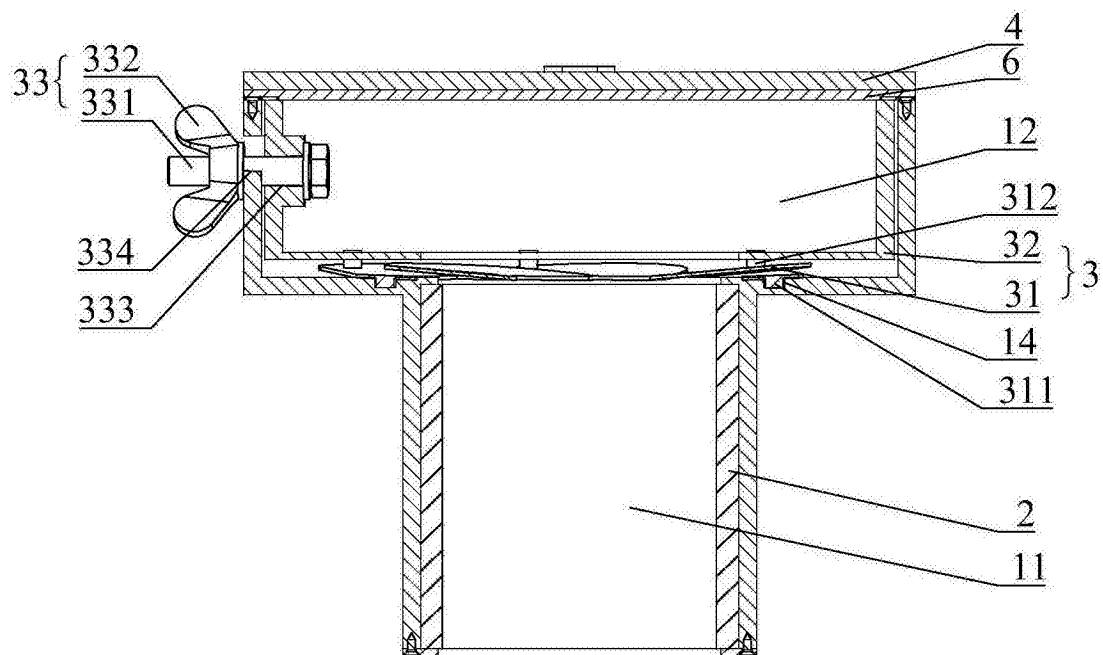


图2

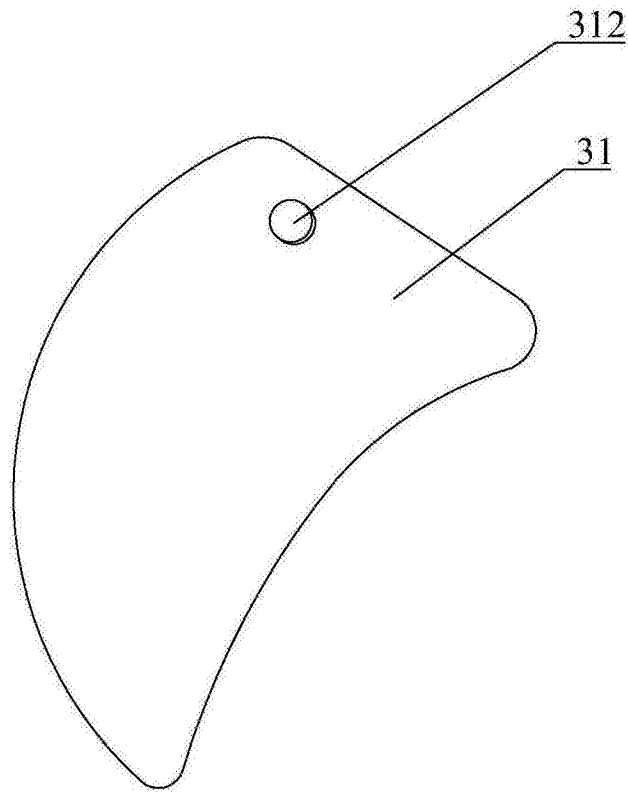


图3

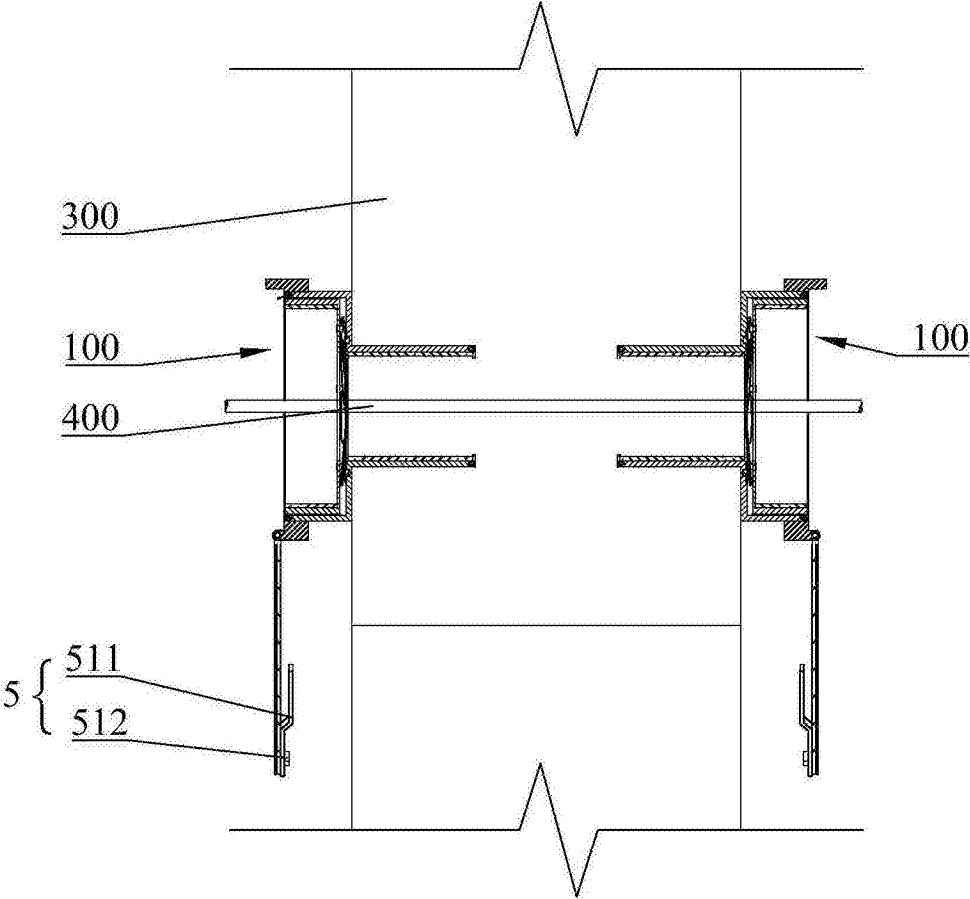


图4

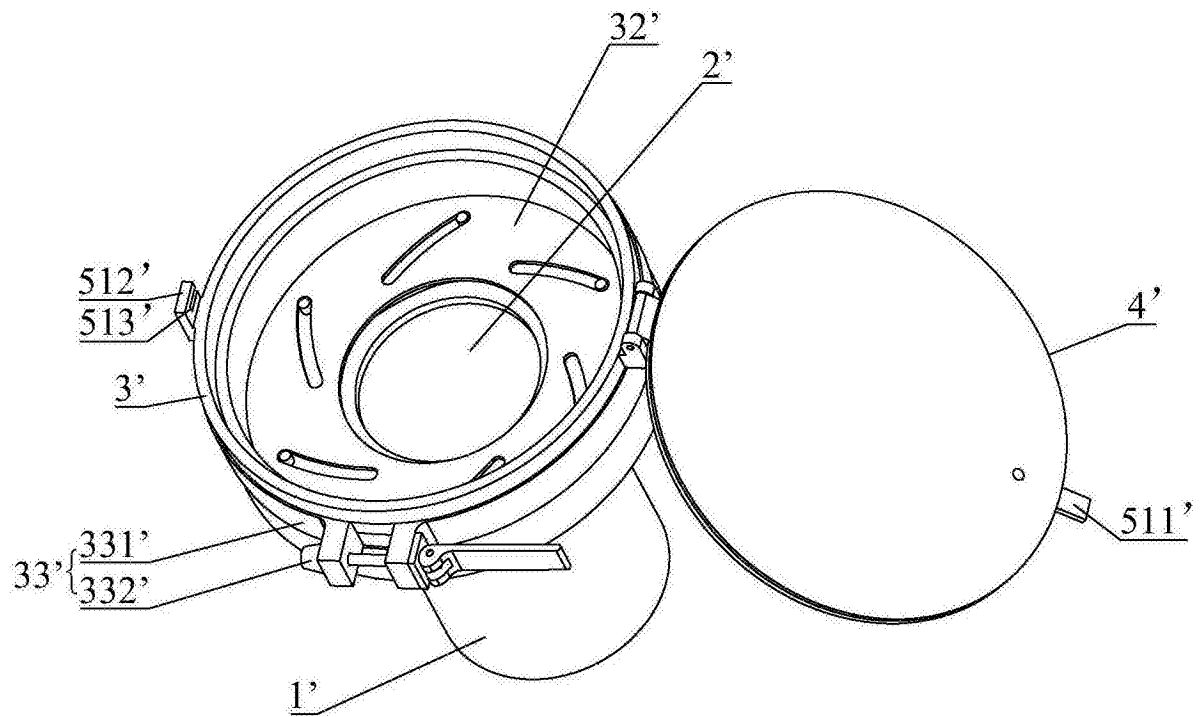
200

图5

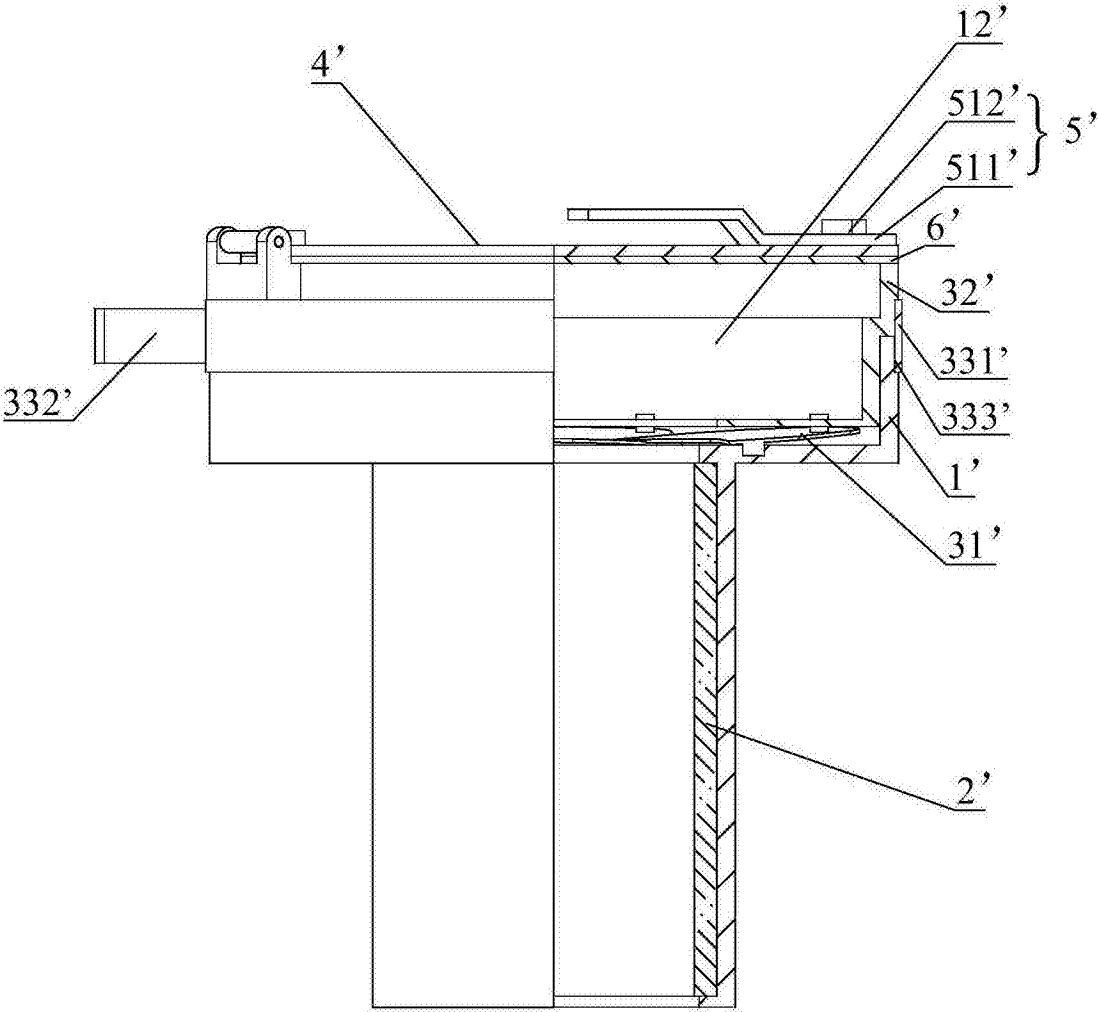


图6

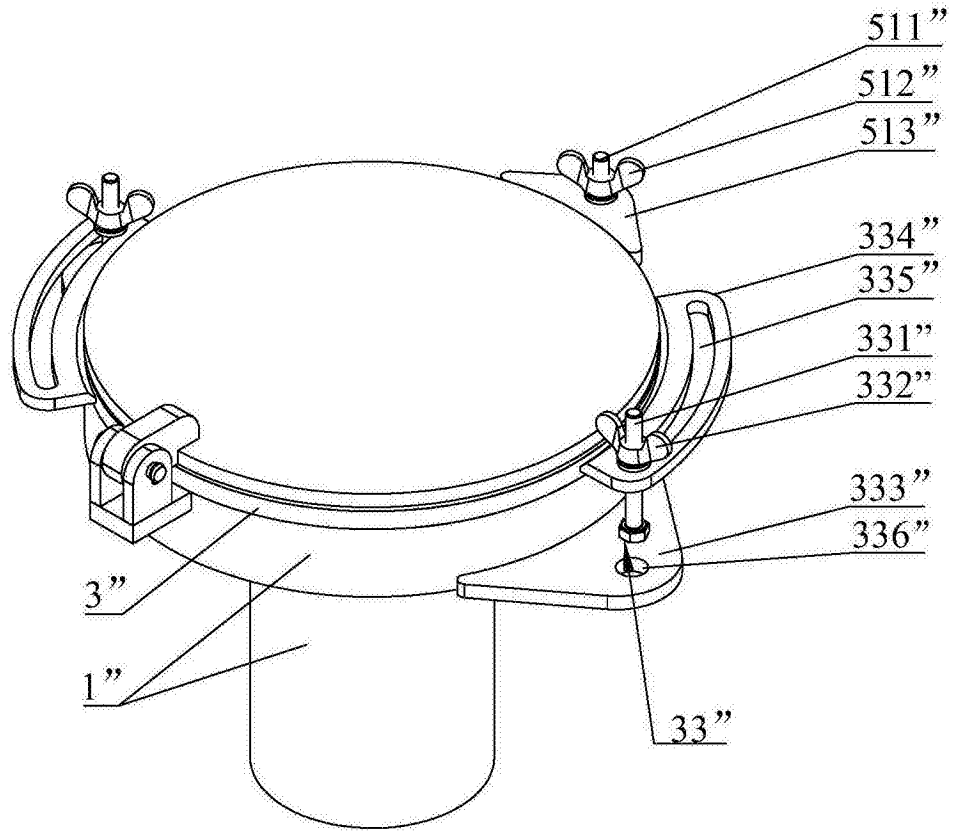
300

图7

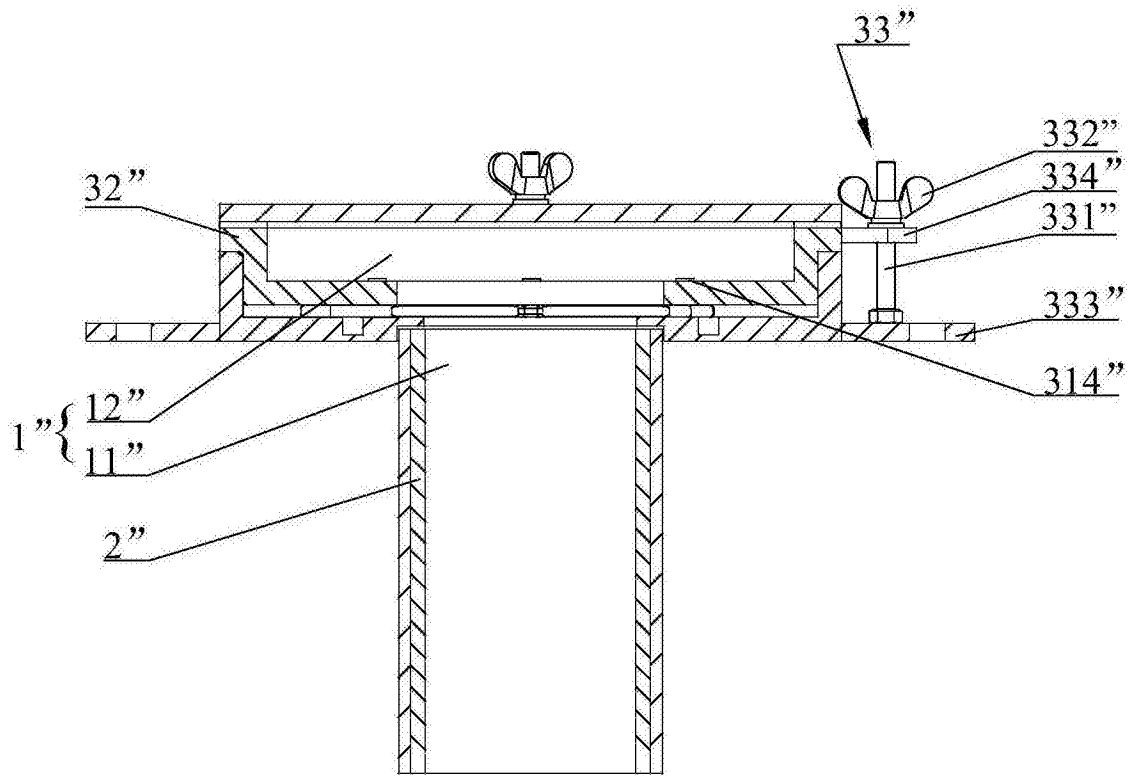


图8

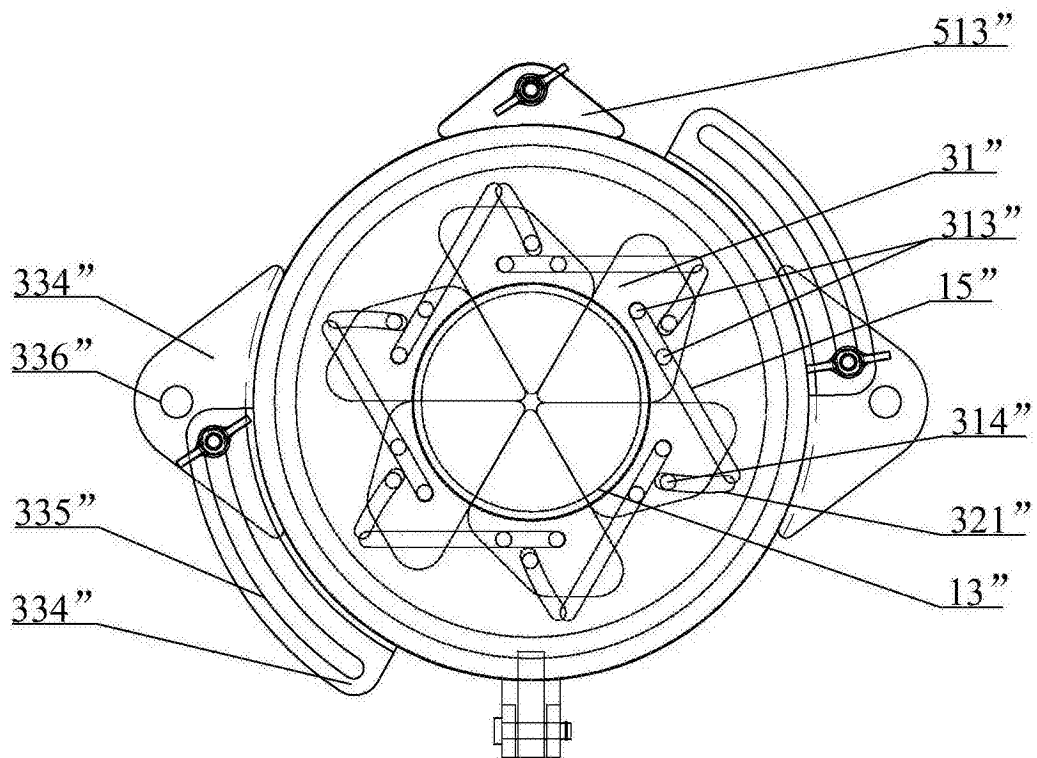


图9

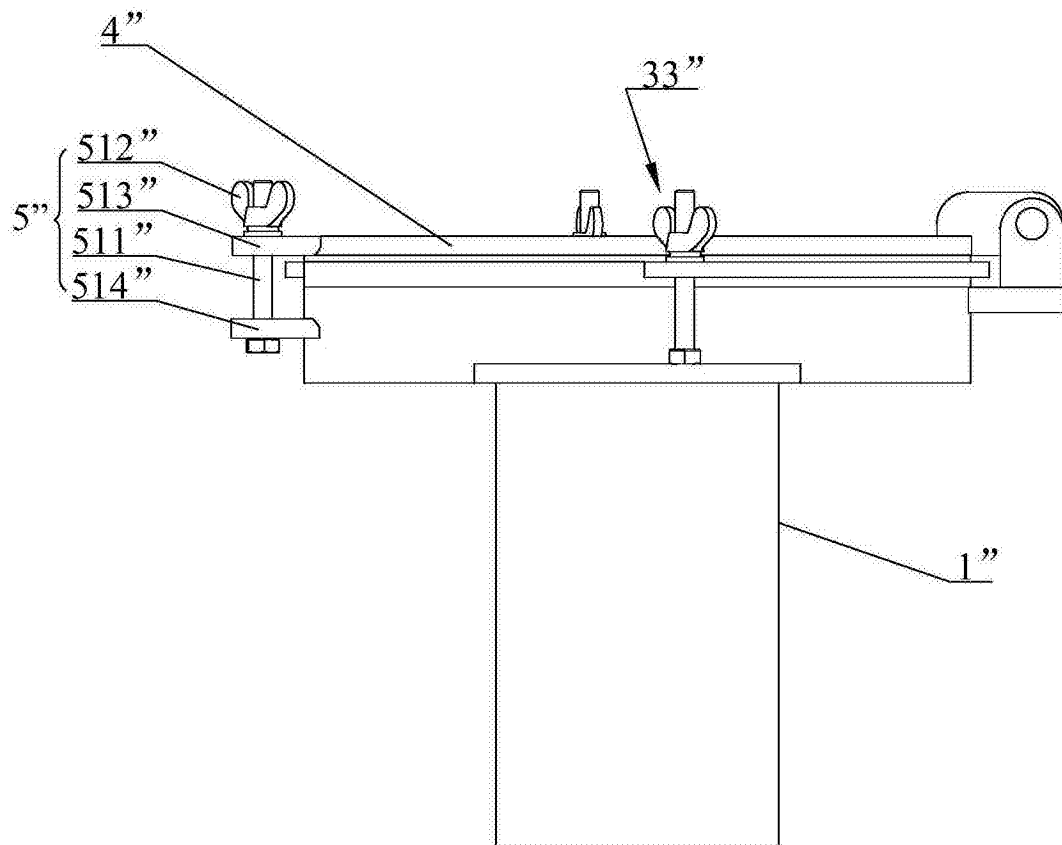


图10