



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114455530 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202210037110.X

(22) 申请日 2022.01.13

(71) 申请人 中国电建集团华东勘测设计研究院  
有限公司

地址 310000 浙江省杭州市潮王路22号

(72) 发明人 何中伟 舒峻峰 吴胜华 吴道科  
张新 许志翔 岳志伟

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有  
限公司 33100

专利代理师 刘晓春

(51) Int. Cl.

B67D 7/02 (2010.01)

B67D 7/46 (2010.01)

B67D 7/08 (2010.01)

B67D 7/38 (2010.01)

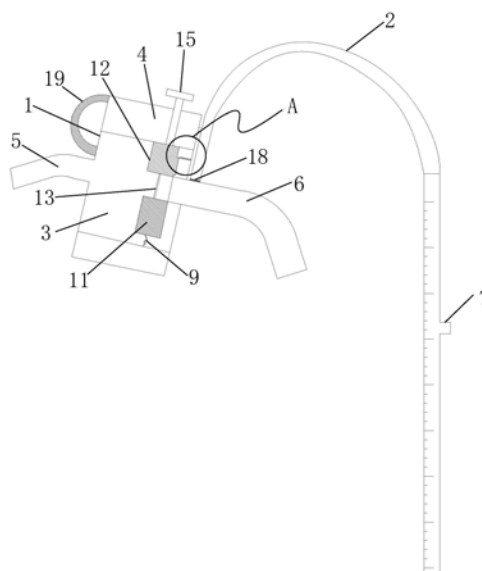
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种手持式液体定量添加装置

(57) 摘要

本发明公开了一种手持式液体定量添加装置,包括壳体和通气管,壳体设有过油腔和空气腔,过油腔的两侧分别连通有进油管和出油管,空气腔和进油管均与通气管相连通,通气管设有进气口,壳体设有移动活塞,移动活塞的一端设于过油腔中,移动活塞的另一端设于空气腔中,移动活塞与壳体活动连接以控制出油管的开关。本发明能够根据添加需求定量添加,添加精确,添加方便,可以单人操作。



1. 一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:包括壳体和通气管,所述壳体设有过油腔和空气腔,所述过油腔的两侧分别连通有进油管 and 出油管,所述空气腔和所述进油管均与所述通气管相连通,所述通气管设有进气口,所述壳体设有移动活塞,所述移动活塞的一端设于所述过油腔中,所述移动活塞的另一端设于所述空气腔中,所述移动活塞与所述壳体活动连接以控制所述出油管的开关。

2. 根据权利要求1所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述壳体和所述移动活塞之间设有可调弹簧,所述可调弹簧驱动所述移动活塞关闭所述出油管,所述壳体设有柔性限位块,所述柔性限位块限位所述移动活塞的移动。

3. 根据权利要求2所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述移动活塞包括第一活塞和第二活塞,所述第一活塞设于所述过油腔中,所述第二活塞设于所述空气腔中,所述第一活塞和所述第二活塞之间设有连接杆,所述第二活塞设有限位凸起部,所述柔性限位块卡于所述限位凸起部上。

4. 根据权利要求3所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述壳体设有压杆,所述压杆与所述第二活塞相连接。

5. 根据权利要求2所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述柔性限位块设有导向面。

6. 根据权利要求1所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述通气管设有刻度线。

7. 根据权利要求1所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述通气管与所述进气口活动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述进油管与所述通气管的连接处设有滤油密封装置用于隔绝液体进入通气管。

9. 根据权利要求1所述的一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:所述壳体设有把手。

## 一种手持式液体定量添加装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于加油设备领域,尤其涉及一种手持式液体定量添加装置。

### 背景技术

[0002] 水电站、火电厂和大中型泵站,一般都设有透平油系统和循环冷却供水系统,其主要功用是为水轮发电机组或者泵组的各部轴承油槽添加(或灌注)润滑、冷却用的透平油;水轮发电机组或者泵组的开敞式循环冷却供水系统的膨胀水箱,也需定期添加或补充冷却水。目前绝大多数水电站、火电厂和大中型泵站轴承油槽的透平油添加方式,以及开敞式循环冷却供水系统冷却水的添加方式,大多仍然采用数十年前形成的人工和半人工操作方式。例如油槽添加油作业,一般需要设置临时油罐、油泵和临时管路,由2人以上通过对讲机协同作业,普遍存在着自动化程度低下、设备搬运不便、操作人员工作量较大、添加量不够精准、易添加过量造成液体“跑、冒、滴、漏”等影响安全、文明生产的诸多弊端。

### 发明内容

[0003] 本发明目的在于解决现有技术中存在的上述技术问题,提供一种手持式液体定量添加装置,能够根据添加需求定量添加,添加精确,添加方便,可以单人操作。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种手持式液体定量添加装置,其特征在于:包括壳体和通气管,壳体设有过油腔和空气腔,过油腔的两侧分别连通有进油管 and 出油管,空气腔和进油管均与通气管相连通,通气管设有进气口,壳体设有移动活塞,移动活塞的一端设于过油腔中,移动活塞的另一端设于空气腔中,移动活塞与壳体活动连接以控制出油管的开关。在添加油液时通过下压活塞打开,进油管与供油装置相连接实现添加装置的进油,而后油液通过过油腔后从出油管流出,由于供油装置提供的油液具有一定压力,在油液高速流经通气管与进油管的连接处时,产生低压,将通气管内的空气吸入,同时通气管内空气可以通过进气口补充,空气腔内气压和外部空气气压一致,此时活塞收到的浮力、空气腔内的压力以及自身重力等达到平衡,使得活塞处于壳体中静止保证出油管出油畅通,加油槽中的油液高于进气口时,通气管内的气压和空气腔内的气压减小,使得活塞向上移动封闭出油管。通过控制进气口的位置,实现油液的定点定量添加,能够精准添加,添加方便,添加效果好,降低操作人员工作量,改善运行工作环境,提高相关运行维护作业的自动化程度和添加量控制的精准度,避免因添加过量而造成液体“跑冒滴漏”等诸多弊端,为安全、文明生产提供技术保障。

[0006] 进一步,壳体和移动活塞之间设有可调弹簧,可调弹簧驱动移动活塞关闭出油管,壳体设有柔性限位块,柔性限位块限位移动活塞的移动。通过可调弹簧和柔性限位块限位块的配合,能够使得定量添加装置适用不同类型的油液,提高添加装置的泛用性。当活塞下压时,可调弹簧被压缩,储存弹性势能,此时活塞受力不平衡,会向上运动,而通过柔性限位块限位卡合活塞,使得活塞受力平衡不封闭出油管,当油液封闭进气口时,空气腔气压减小,活塞在弹簧和气压的作用下向上移动迫使柔性限位块形变解除限位。由于可调弹簧能够调

节弹力,能够保证在采用不同的液体时柔性限位块都能够限位活塞使出油管打开,在进气口封闭空气腔气压减小时活塞上移使出油管关闭。同时可调弹簧的设置,也便于出油管处于常闭状态。

[0007] 进一步,移动活塞包括第一活塞和第二活塞,第一活塞设于过油腔中,第二活塞设于空气腔中,第一活塞和第二活塞之间设有连接杆,第二活塞设有限位凸起部,柔性限位块卡于限位凸起部上。

[0008] 进一步,壳体设有压杆,压杆与第二活塞相连接。压杆的设置能够方便下压第二活塞和第一活塞,便于使用。

[0009] 进一步,柔性限位块设有导向面。通过斜坡式的导向面,能够方便活塞的下压,便于柔性限位块限位下压后的活塞。

[0010] 进一步,通气管设有刻度线。通过刻度线的设置,能够便于加油操作人员掌握加油量,便于定量添加装置的使用。

[0011] 进一步,通气管与进气口活动连接。通过调节进气口的高低,从而能够对应调节添加后液面的高低,使得添加更加精准,更加方便。

[0012] 进一步,进油管与通气管的连接处设有滤油密封装置用于隔绝液体进入通气管。通过滤油密封装置隔绝液体而不隔绝空气,避免液体上涌进入通气管。

[0013] 进一步,壳体设有把手。通过把手的设置方便握持。

[0014] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0015] 本发明通过气压差实现出油管的关闭,实现精准定量加油,使得整体加油流程简单,降低操作人员工作量,改善运行工作环境,提高相关运行维护作业的自动化程度和添加量控制的精准度,避免因添加过量而造成液体“跑冒滴漏”等诸多弊端,为安全、文明生产提供技术保障。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0017] 图1为本发明一种手持式液体定量添加装置的结构示意图;

[0018] 图2为本发明中定量添加装置打开的结构示意图;

[0019] 图3为图2中A处的结构放大图。

[0020] 图中,1-壳体;2-通气管;3-过油腔;4-空气腔;5-进油管;6-出油管;7-进气口;9-可调弹簧;10-柔性限位块;11-第一活塞;12-第二活塞;13-连接杆;14-限位凸起部;15-压杆;16-导向面;17-刻度线;18-滤油密封装置;19-把手。

## 具体实施方式

[0021] 如图1至图3所示,为本发明一种手持式液体定量添加装置,包括壳体1和通气管2,壳体1设有过油腔3和空气腔4,过油腔3的两侧分别连通有进油管5和出油管6,空气腔4和进油管5均与通气管2相连通,通气管2设有进气口7,壳体1设有移动活塞,移动活塞的一端设于过油腔3中,移动活塞的另一端设于空气腔4中,移动活塞与壳体1活动连接以控制出油管6的开关。在添加油液时通过下压活塞打开,进油管5与供油装置相连接实现添加装置的进油,而后油液通过过油腔3后从出油管6流出,由于供油装置提供的油液具有一定压力,在油

液高速流经通气管2与进油管5的连接处时,产生低压,将通气管2内的空气吸入,同时通气管2内空气可以通过进气口7补充,空气腔4内气压和外部空气气压一致,此时活塞收到的浮力、空气腔4内的压力以及自身重力等达到平衡,使得活塞处于壳体1中静止保证出油管6出油畅通,加油槽中的油液高于进气口7时,通气管2内的气压和空气腔4内的气压减小,使得活塞向上移动封闭出油管6。通过控制进气口7的位置,实现油液的定点定量添加,能够精准添加,添加方便,添加效果好,降低操作人员工作量,改善运行工作环境,提高相关运行维护作业的自动化程度和添加量控制的精准度,避免因添加过量而造成液体“跑冒滴漏”等诸多弊端,为安全、文明生产提供技术保障。

[0022] 壳体1和移动活塞之间设有可调弹簧9,可调弹簧9驱动移动活塞关闭出油管6,壳体1设有柔性限位块10,柔性限位块10限位移动活塞的移动。通过可调弹簧9和柔性限位限位块的配合,能够使得定量添加装置适用不同类型的油液,提高添加装置的泛用性。当活塞下压时,可调弹簧9被压缩,储存弹性势能,此时活塞受力不平衡,会向上运动,而通过柔性限位块10限位卡合活塞,使得活塞受力平衡不封闭出油管6,当油液封闭进气口7时,空气腔4气压减小,活塞在弹簧和气压的作用下向上移动迫使柔性限位块10形变解除限位。由于可调弹簧9能够调节弹力,能够保证在采用不同的液体时柔性限位块10都能够限位活塞使出油管6打开,在进气口7封闭空气腔4气压减小时活塞上移使出油管6关闭。同时可调弹簧9的设置,也便于出油管6处于常闭状态。

[0023] 移动活塞包括第一活塞11和第二活塞12,第一活塞11设于过油腔3中,第二活塞12设于空气腔4中,第一活塞11和第二活塞12之间设有连接杆13,第二活塞12设有限位凸起部14,柔性限位块10卡于限位凸起部14上。

[0024] 壳体1设有压杆15,压杆15与第二活塞12相连接。压杆15的设置能够方便下压第二活塞12和第一活塞11,便于使用。

[0025] 柔性限位块10设有导向面16。通过斜坡式的导向面16,能够方便活塞的下压,便于柔性限位块10限位下压后的活塞。

[0026] 通气管2设有刻度线17。通过刻度线17的设置,能够便于加油操作人员掌握加油量,便于定量添加装置的使用。

[0027] 通气管2与进气口7活动连接。通过调节进气口的高低,从而能够对应调节添加后液面的高低,使得添加更加精准,更加方便。

[0028] 进油管5与通气管2的连接处设有滤油密封装置18用于隔绝液体进入通气管2。通过滤油密封装置18隔绝液体而不隔绝空气,避免液体上涌进入通气管2。

[0029] 壳体1设有把手19。通过把手19的设置方便握持。

[0030] 本发明通过气压差实现出油管6的关闭,实现精准定量加油,使得整体加油流程简单,降低操作人员工作量,改善运行工作环境,提高相关运行维护作业的自动化程度和添加量控制的精准度,避免因添加过量而造成液体“跑冒滴漏”等诸多弊端,为安全、文明生产提供技术保障。

[0031] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出的简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

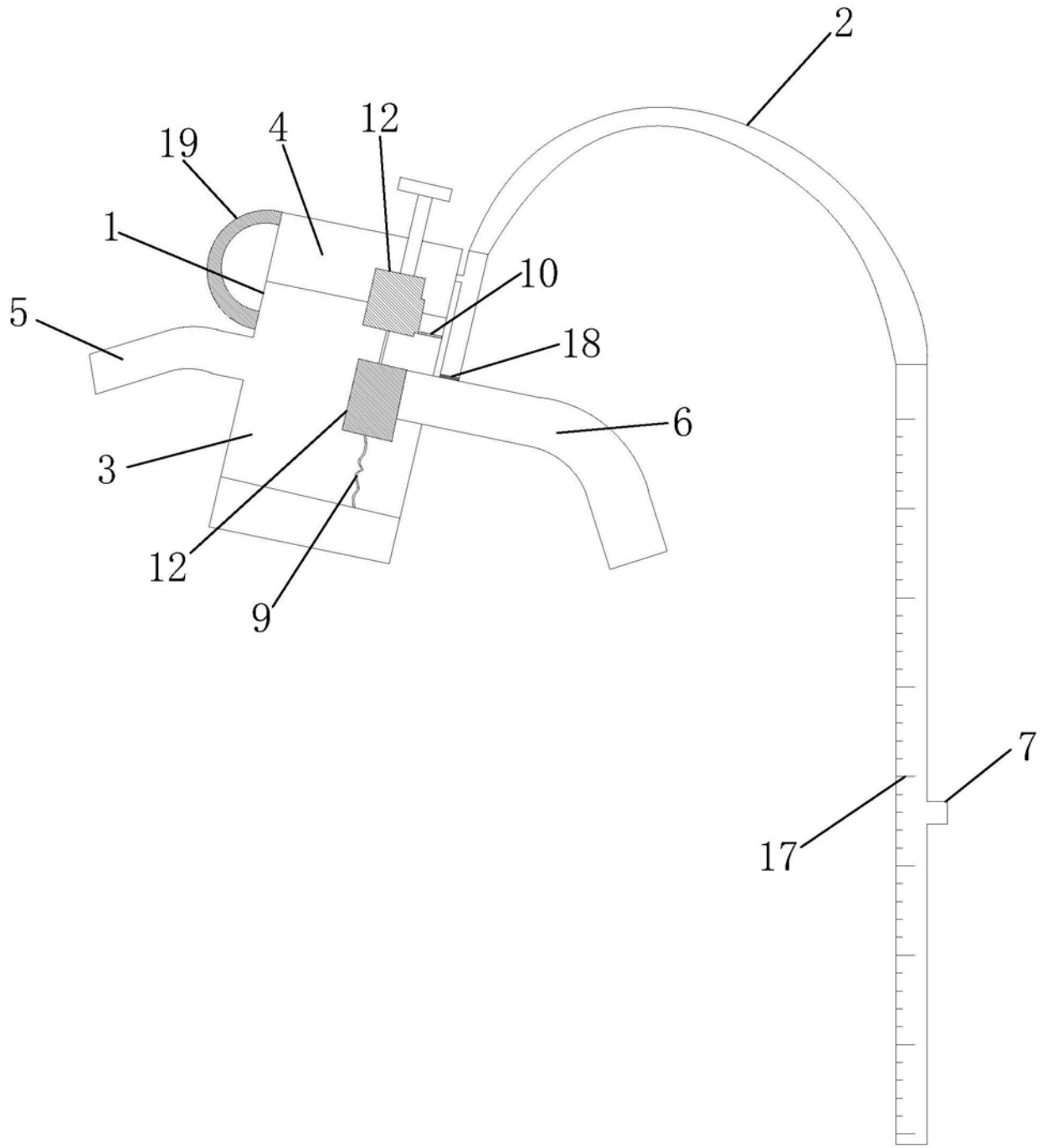


图1

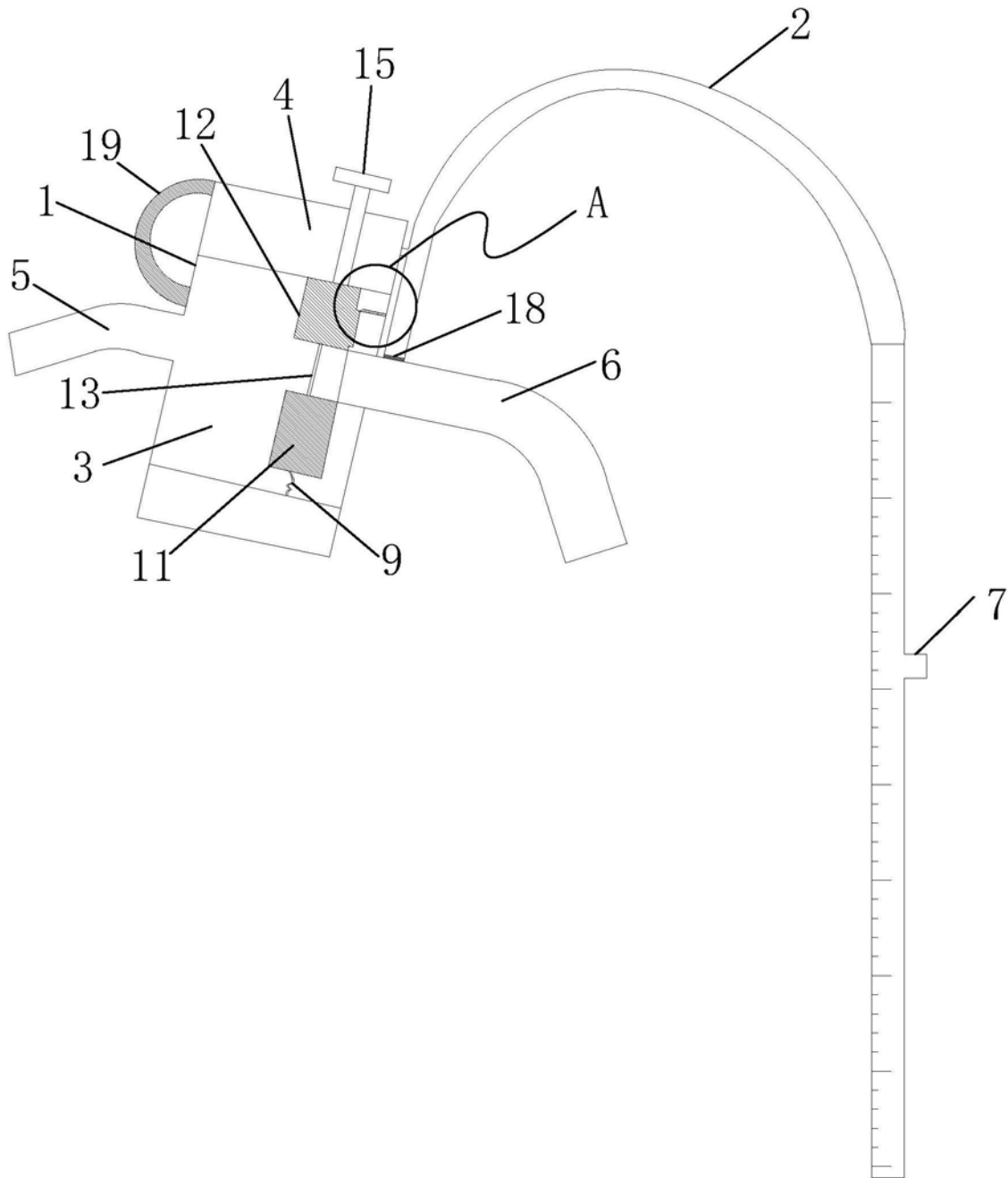


图2

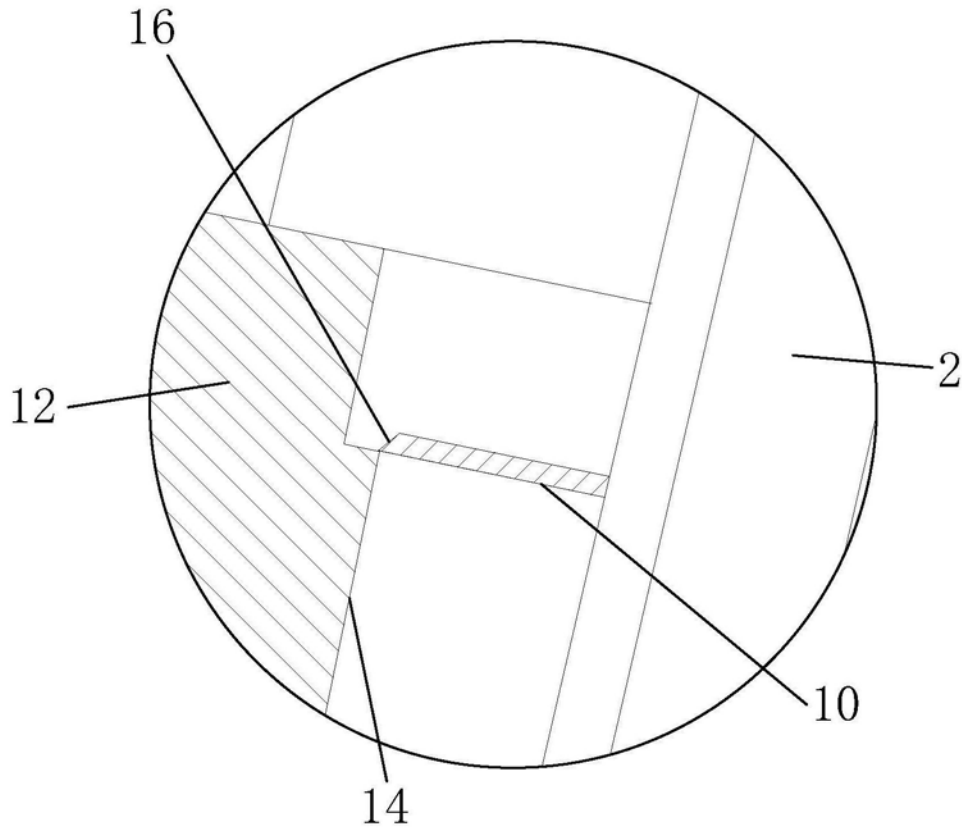


图3