



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113648715 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202111218886.3

(22) 申请日 2021.10.20

(71) 申请人 品孚罗特过滤设备(北京)有限公司

地址 101111 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十四街99号33幢C单元2层
206室

(72) 发明人 周旭 郑超

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
有限公司 11369

代理人 俞牡丹

(51) Int.Cl.

B01D 35/12 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

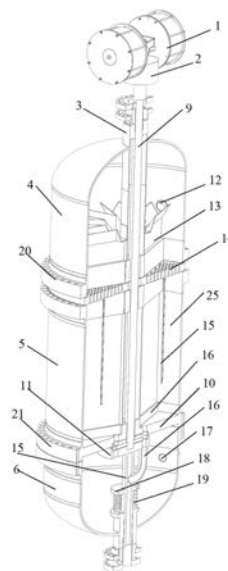
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置,包括:过滤壳体,其侧壁出料口和进料口,所述过滤壳体内设有固定盘,所述固定盘上间隔设有多个分隔板以形成多个过滤腔,所述固定盘上设有多个物料口,所述固定盘下方密封旋转连接有转动盘,所述转动盘上间隔设有多个物料开口,最大直径的物料开口连通有排渣管,所述过滤腔顶端与所述出料口连通;执行机构,其包括设于所述过滤壳体顶部的驱动组件、与所述驱动组件连接的传动轴。本发明通过设置多个过滤腔、转动盘,直径依次增大的物料开口,实现对每个过滤腔逐步进料,这种设置不仅能满足对物料进行过滤和反冲洗,而且每个过滤腔可单独反冲洗再生,同时还可减少滤芯和阀门的使用数量。



1. 连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置, 其特征在于, 包括:

过滤壳体, 其侧壁上部设有出料口、下部设有进料口, 所述过滤壳体内设有固定盘, 所述固定盘上沿其周向间隔设有多个分隔板以形成多个过滤腔, 所述固定盘上设有多个物料口, 多个物料口与多个过滤腔一一对应连通, 所述固定盘下方密封旋转连接有转动盘, 所述转动盘上间隔设有多个物料开口且多个物料开口的直径依次增大, 最大直径的物料开口下表面连通有排渣管, 所述排渣管下端位于所述过滤壳体外, 所述过滤腔顶端与所述出料口连通, 当其中一个物料开口与一个物料口连通时, 剩余的物料开口与物料口一一对应连通;

执行机构, 其包括设于所述过滤壳体顶部的驱动组件、与所述驱动组件连接的传动轴, 所述传动轴依次旋转穿过所述过滤壳体顶部、所述固定盘并与所述转动盘连接。

2. 如权利要求1所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置, 其特征在于, 所述过滤壳体包括上筒体、与所述上筒体下端通过上法兰连通的中筒体、与所述中筒体下端通过下法兰连通的下筒体, 所述固定盘位于所述中筒体底端, 所述进料口设于所述下筒体侧壁, 所述出料口设于所述上筒体侧壁。

3. 如权利要求2所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置, 其特征在于, 所述上筒体顶部设有中心筒, 所述中心筒的下端依次穿过所述上筒体、所述中筒体的中轴线并与所述固定盘连接, 所述传动轴依次旋转穿过所述中心筒、所述固定盘并与所述转动盘连接;

所述分隔板与所述中心筒固定连接, 且多个分隔板沿所述中心筒的中轴线周向等间隔设置, 多个物料口沿所述固定盘的中轴线周向等间隔设置, 多个物料开口沿所述转动盘的中轴线周向等间隔设置, 最大物料开口的直径与所述物料口的直径相等, 当所述转动盘静止时, 所述物料开口与所述物料口一一对应连通。

4. 如权利要求3所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置, 其特征在于, 所述上筒体下端水平设有管板, 所述中心筒穿过所述管板, 所述分隔板上端与所述管板连接, 所述管板上间隔设有多个溢流板, 多个溢流板沿所述中心筒的周向等间隔设置, 所述溢流板的竖截面为Y形, 所述中心筒位于所述管板上方的部分设有环形溢流槽, 所述溢流板的一端与所述溢流槽连通, 另一端与所述上筒体的侧壁连接, 其中一个溢流板与所述出料口连通, 其中, 多个溢流板之间形成多个溢流通道, 多个溢流通道与多个过滤腔一一对应连通;

所述过滤腔内设有滤芯, 所述滤芯上端与所述管板连接。

5. 如权利要求4所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置, 其特征在于, 所述排渣管包括与所述转动盘中心固接的竖直部、及与所述物料开口连通的排渣部, 所述排渣部下端与所述竖直部连通, 所述竖直部密封旋转穿过所述下筒体下端;

还包括调节组件, 所述调节组件包括上下间隔设于所述竖直部侧壁的两个固定板, 两个所述固定板之间设有第一弹簧, 所述第一弹簧套设于所述竖直部外。

连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤设备技术领域。更具体地说,本发明涉及一种连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置。

背景技术

[0002] 对于需要通过反冲洗再生的全自动过滤系统,为了保证可以得到连续稳定的出口流量,一般采用的是多个过滤器的配置模式,当一台过滤器下线时,其余过滤器在线工作。这样,就可以保证整个过滤系统的出口流量是连续稳定的。在正常工作时,为了满足连续出料的使用要求配置了多台过滤器,但是这种设置的阀门和仪表的数量也较多,能量损耗增加。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是解决至少上述问题,并提供至少后面将说明的优点。

[0004] 本发明还有一个目的是提供一种连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置,其通过设置多个过滤腔、转动盘,直径依次增大的物料开口,实现对过滤腔逐步进料,这种设置不仅能满足对物料进行过滤和反冲洗,而且还可减少滤芯和阀门的使用数量。

[0005] 为了实现本发明的这些目的和其它优点,提供了一种连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置,包括:

过滤壳体,其侧壁上部设有出料口、下部设有进料口,所述过滤壳体内设有固定盘,所述固定盘上沿其周向间隔设有多个分隔板以形成多个过滤腔,所述固定盘上设有多个物料口,多个物料口与多个过滤腔一一对应连通,所述固定盘下方密封旋转连接有转动盘,所述转动盘上间隔设有多个物料开口且多个物料开口的直径依次增大,最大直径的物料开口下表面连通有排渣管,所述排渣管下端位于所述过滤壳体外,所述过滤腔顶端与所述出料口连通,当其中一个物料开口与一个物料口连通时,剩余的物料开口与物料口一一对应连通;

执行机构,其包括设于所述过滤壳体顶部的驱动组件、与所述驱动组件连接的传动轴,所述传动轴依次旋转穿过所述过滤壳体顶部、所述固定盘并与所述转动盘连接。

[0006] 优选的是,所述过滤壳体包括上筒体、与所述上筒体下端通过上法兰连通的中筒体、与所述中筒体下端通过下法兰连通的下筒体,所述固定盘位于所述中筒体底端,所述进料口设于所述下筒体侧壁,所述出料口设于所述上筒体侧壁。

[0007] 优选的是,所述上筒体顶部设有中心筒,所述中心筒的下端依次穿过所述上筒体、所述中筒体的中轴线并与所述固定盘连接,所述传动轴依次旋转穿过所述中心筒、所述固定盘并与所述转动盘连接;

所述分隔板与所述中心筒固定连接,且多个分隔板沿所述中心筒的中轴线周向等间隔设置,多个物料口沿所述固定盘的中轴线周向等间隔设置,多个物料开口沿所述转动盘的中轴线周向等间隔设置,最大物料开口的直径与所述物料口的直径相等,当所述转动

盘静止时,所述物料开口与所述物料口一一对应连通。

[0008] 优选的是,所述上筒体下端水平设有管板,所述中心筒穿过所述管板,所述分隔板上端与所述管板连接,所述管板上间隔设有多个溢流板,多个溢流板沿所述中心筒的周向等间隔设置,所述溢流板的竖截面为Y形,所述中心筒位于所述管板上方的部分设有环形溢流槽,所述溢流板的一端与所述溢流槽连通,另一端与所述上筒体的侧壁连接,其中一个溢流板与所述出料口连通,其中,多个溢流板之间形成多个溢流通道,多个溢流通道与多个过滤腔一一对应连通;

所述过滤腔内设有滤芯,所述滤芯上端与所述管板连接。

[0009] 优选的是,所述排渣管包括与所述转动盘中心固接的竖直部、及与所述物料开口连通的排渣部,所述排渣部下端与所述竖直部连通,所述竖直部密封旋转穿过所述下筒体下端;

还包括调节组件,所述调节组件包括上下间隔设于所述竖直部侧壁的两个固定板,两个所述固定板之间设有第一弹簧,所述第一弹簧套设于所述竖直部外。

[0010] 本发明至少包括以下有益效果:

第一、本发明通过设置多个过滤腔、转动盘,直径依次增大的物料开口,实现对过滤腔逐步进料,这种设置不仅能满足对物料进行过滤和反冲洗,而且还可减少滤芯和阀门的使用数量,减少了占地面积,降低了制造和维护成本。

[0011] 第二、本发明所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置中,通过在转动盘上设置孔径尺寸不同的物料开口,保证了每个过滤腔的滤液流量相同,且可均匀间隔一定时间通过转动转盘的转动切换过滤腔与物料出口、排渣口的连通进行自动反冲洗,保证了在线工作的效率。

[0012] 第三、本发明通过设置多个溢流板,不仅可满足将过滤后的滤液排出过滤壳体,而且多个溢流板将所述上筒体分为多个腔室,多个腔室与多个过滤腔一一对应连通以便于将不同过滤腔内的滤液通过同一出料口排出所述过滤壳体,当其中一个过滤腔进行反冲洗排空时,其余过滤腔不受影响,液体均从出料口流出。

[0013] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0014] 图1为本发明所述的其中一个技术方案所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置的结构示意图;

图2为本发明所述的其中一个技术方案所述溢流板的结构示意图;

图3为本发明所述的其中一个技术方案所述调节组件的结构示意图;

图4为本发明所述的其中一个技术方案所述固定盘的结构示意图;

图5为本发明所述的其中一个技术方案所述转动盘的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0016] 如图1-5所示,本发明提供一种连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置,包括:

过滤壳体,其侧壁上部设有出料口12、下部设有进料口17,所述过滤壳体内水平卡设有固定盘10,所述固定盘10上沿其周向间隔设有多个分隔板16以形成多个过滤腔25(任意相邻两个隔板与过滤壳体的侧壁形成独立的过滤腔25,具体分隔板16的设置采用现有技术,所述分隔板16均为竖直设置),所述固定盘10上设有多个物料口8,多个物料口8与多个过滤腔25一一对应连通,所述固定盘10下方密封旋转连接有转动盘11,所述转动盘11上间隔设有多个物料开口7且多个物料开口7的直径依次增大,最大直径的物料开口7下表面连通有排渣管,所述排渣管下端位于所述过滤壳体外,所述过滤腔25顶端与所述出料口12连通,当其中一个物料开口7与一个物料口8连通时,剩余的物料开口7与物料口8一一对应连通,其中,直径最大的物料开口7用于将物料排出所述过滤腔25;

执行机构,其包括设于所述过滤壳体顶部的驱动组件、与所述驱动组件连接的传动轴9,所述传动轴9依次旋转穿过所述过滤壳体顶部、所述固定盘10并与所述转动盘11连接,所述驱动组件用于驱动所述转动盘11转动。

[0017] 在这种技术方案中,所述固定盘包括设于所述过滤壳体的第一定位座,所述第一定位座的下表面向上凹陷形成第一安装槽,所述第一安装槽与所述过滤壳体同轴设置,所述第一定位座内设有固定部,所述物料口设于所述固定部上,所述第一定位座上设有多个第一过料口,所述第一过料口与多个物料口8一一对应连通,所述转动盘包括与所述传动轴下端连接的所述第二定位座,所述第二定位座的上表面向下凹陷形成第二安装槽,所述第二安装槽与所述过滤壳体同轴设置,所述第二安装槽内设有转动部,所述物料开口设于所述转动部上,所述第二定位座上设有多个第二过料口,多个第二过料口与多个物料开口一一对应连通,所述固定盘10与所述转动盘11密封旋转连接的其中一种实现方式具体可为:所述固定盘10的下表面和所述转动盘11的上表面均为光滑表面,两个光滑表面形成平面密封连接(即所述固定部与所述转动部表面光滑且接触形成平面密封),所述固定部与所述转动部均由压力烧结碳化硅材料制成(所述固定部与所述转动部在加工制作中相接触的两个表面需要配合研磨以提高平面密封的密封性);多个物料开口7的直径依次增大即为以最小直径的物料开口7为起点,在所述转盘的转动方向上,所述物料开口7的直径依次增大,所述排渣管的下端密封旋转穿过所述过滤壳体下端并伸出所述过滤壳体(密封旋转连接的方式采用现有技术),所述物料口8的数量与所述物料开口7的数量一致,多个物料口8的直径均相等;所述过滤壳体设于支架上以便于将滤渣通过所述排渣管排出所述过滤壳体,所述驱动组件包括支撑架、设于支撑架上的旋转部件1(旋转部件1其中一种实现方式具体可为旋转电机)、与旋转部件连接的离合器2,所述传动轴9与离合器2连接。

[0018] 使用过程中,将滤液通过所述进料口17加入所述过滤壳体内,通过执行机构驱动所述转动盘11转动至所述物料开口7与所述物料口8一一对应连通,滤液通过物料开口7进入所述过滤腔25内,对于直径仅次于直径最大的物料开口7,滤液通过该物料开口7快速进入其所对应的过滤腔25中完成过滤并从出料口12排出,其余直径小于该物料开口7的物料开口7缓慢向对应的过滤腔25,过滤结束后转动转盘,完成过滤的过滤腔25(开始与直径仅次于最大直径的物料开口7所连通的过滤腔25)与直径最大的物料开口7连通,滤渣通过直径最大的物料开口7进入排渣管并排出过滤壳体外,依次转动转动盘11,实现多个过滤腔25依次工作。

[0019] 采用该技术方案,本发明通过设置多个过滤腔25、转动盘11,直径依次增大的物料开口7,实现对过滤腔25逐步进料,这种设置不仅能满足对物料进行过滤和反冲洗,而且还可减少滤芯15和阀门的使用数量,减少了占地面积,降低了制造和维护成本;本发明所述的连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置中,通过在转动盘11上设置孔径尺寸不同的物料开口7,保证了每个过滤腔25的滤液流量相同,且可均匀间隔一定时间通过转动转盘的转动切换过滤腔25与物料出口、排渣口的连通进行自动反冲洗,保证了在线工作的效率。

[0020] 在另一种技术方案中,所述过滤壳体包括上筒体4、与所述上筒体4下端通过上法兰20(上法兰20为两个一个设于上筒体4下端、另一个设于所述中筒体5的上端)连通的中筒体5、与所述中筒体5下端通过下法兰21(所述下法兰21为两个,其中一个下法兰21与中筒体5的下端连接,另一个下法兰21与下筒体6的上端连接)连通的下筒体6,所述固定盘10位于所述中筒体5底端,所述进料口17设于所述下筒体6侧壁,所述出料口12设于所述上筒体4侧壁。采用该技术方案,实现所述过滤壳体中上筒体4、中筒体5、下筒体6的连接。

[0021] 在另一种技术方案中,所述上筒体4顶部设有中心筒3,所述中心筒3的下端依次穿过所述上筒体4、所述中筒体5的中轴线并与所述固定盘10连接,所述传动轴9依次旋转穿过所述中心筒3(所述传动轴9的直径略小于所述中心筒3的直径以实现所述传动转与所述中心筒3的旋转连接)、所述固定盘10并与所述转动盘11连接(所述中心筒3与所述上筒体4、中筒体5、下筒体6、固定盘10均为固定连接);

所述分隔板16与所述中心筒3固定连接,且多个分隔板16沿所述中心筒3的中轴线周向等间隔设置,所述分隔板16的另一边与所述中筒体5的侧壁连接,多个物料口8沿所述固定盘10的中轴线周向等间隔设置,多个物料开口7沿所述转动盘11的中轴线周向等间隔设置,直径最大的物料开口7的直径与所述物料口8的直径相等,当所述转动盘11静止时,所述物料开口7与所述物料口8一一对应连通,所述物料口8与所述固定盘10中轴线的距离等于所述物料开口7与所述转动盘11的距离。采用该技术方案,本发明通过设置中心筒3,实现所述传动轴9旋转穿过所述上筒体4和中筒体5,且通过所述中心筒3与所述分隔板16连接实现将所述中筒体5分为多个过滤腔25。

[0022] 在另一种技术方案中,所述上筒体4下端水平设有管板14,所述中心筒3穿过所述管板14,所述分隔板16上端与所述管板14连接,所述管板14上间隔设有多个溢流板13,多个溢流板13沿所述中心筒3的周向等间隔设置,所述溢流板13的竖截面为Y形(所述溢流板包括与所述管板连接的板体状的分隔部、及设于所述分隔部上方的V形溢流部),所述中心筒3位于所述管板14上方的部分设有环形的溢流槽22,所述溢流板13的一端与所述溢流槽22连通,每个溢流板13均与所述溢流槽22连通以满足每个溢流板13内的滤液均能通过溢流槽22流入与所述出料口12连通的溢流板13内,再通过出料口12排出过滤壳体,另一端与所述上筒体4的侧壁连接,其中一个溢流板13与所述出料口12连通,其中,多个溢流板13之间形成多个溢流通道,多个溢流通道与多个过滤腔25一一对应连通,所述溢流板13与所述上筒体4连接的端部低于所述溢流槽22的高度;

所述过滤腔25内设有滤芯15,所述滤芯15上端与所述管板14连接。采用该技术方案,本发明通过设置多个溢流板13,不仅可满足将过滤后的滤液排出过滤壳体,而且多个溢流板13将所述上筒体4分为多个腔室,多个腔室与多个过滤腔25一一对应连通以便于将不同过滤腔25内的滤液通过同一出料口12排出所述过滤壳体。

[0023] 在另一种技术方案中,所述排渣管包括与所述转动盘11中心固接的竖直部23、及与所述物料开口7连通的排渣部24,所述排渣部24下端与所述竖直部23连通(所述排渣部24为弧形),所述竖直部23密封旋转穿过所述下筒体6下端(密封连接的方式采用现有技术);

还包括调节组件,所述调节组件包括上下间隔设于所述竖直部23侧壁的两个固定板18,两个所述固定板18之间设有第一弹簧19,所述第一弹簧19套设于所述竖直部23外。采用该技术方案,通过设置第一弹簧19,实现对转动盘11的固定,避免转动盘11与固定盘10脱离。

[0024] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明连续过滤多腔轮流下线复合过滤装置的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0025] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

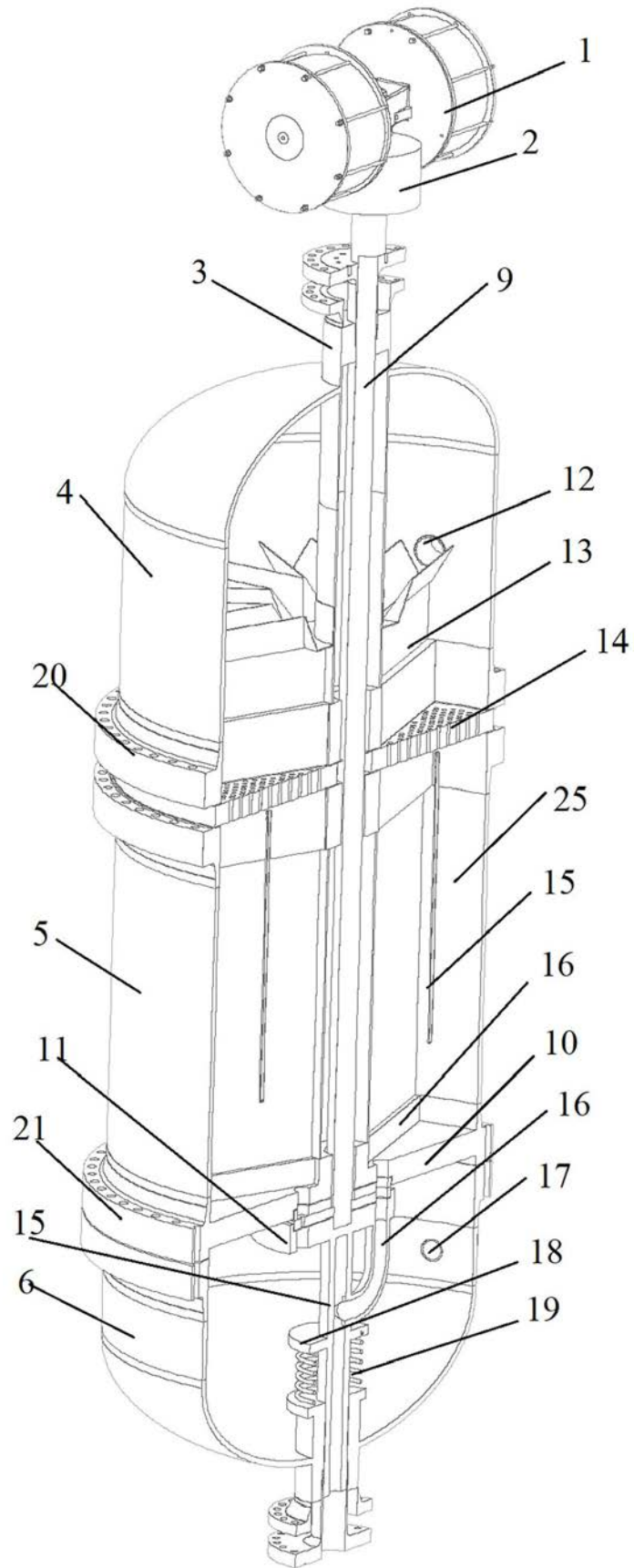


图1

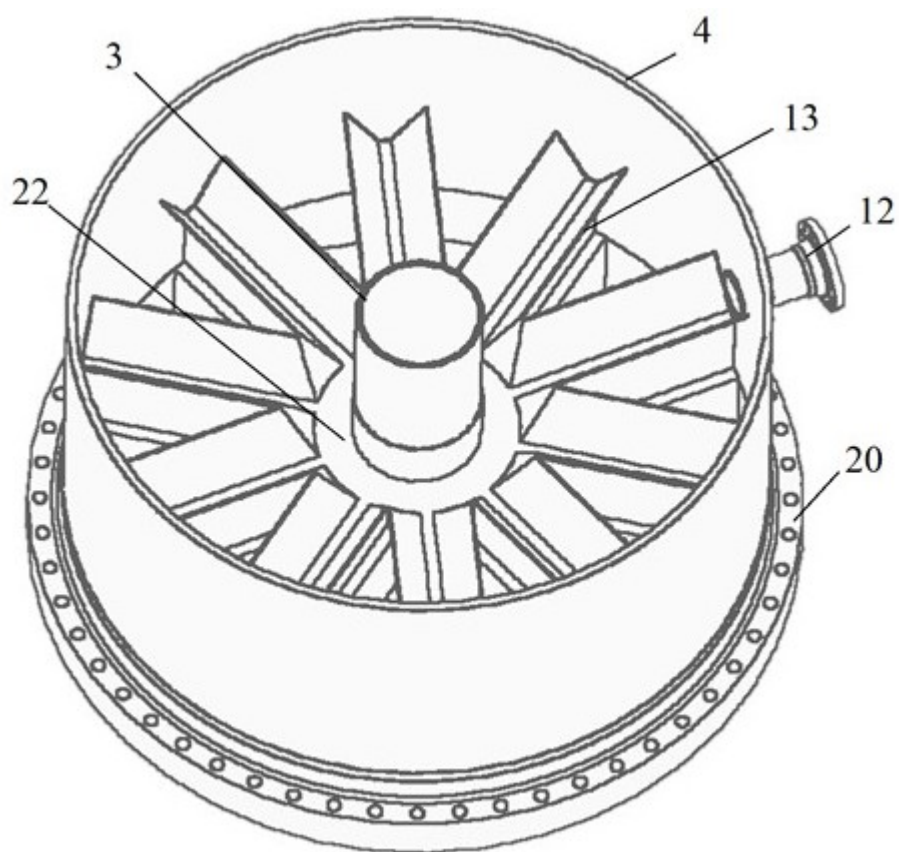


图2

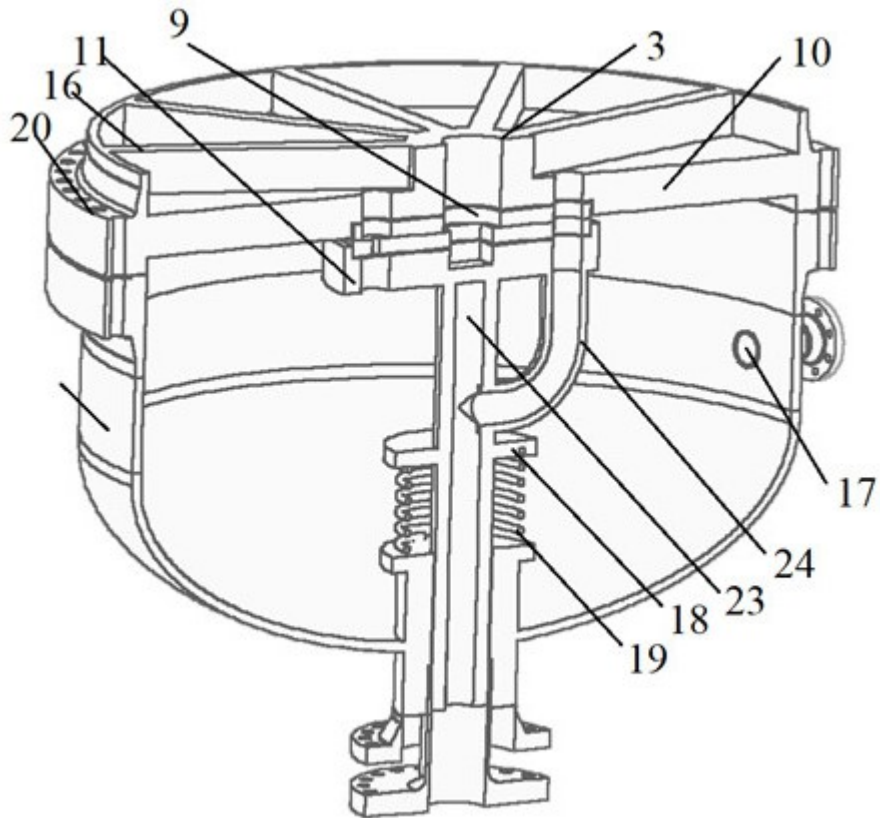


图3

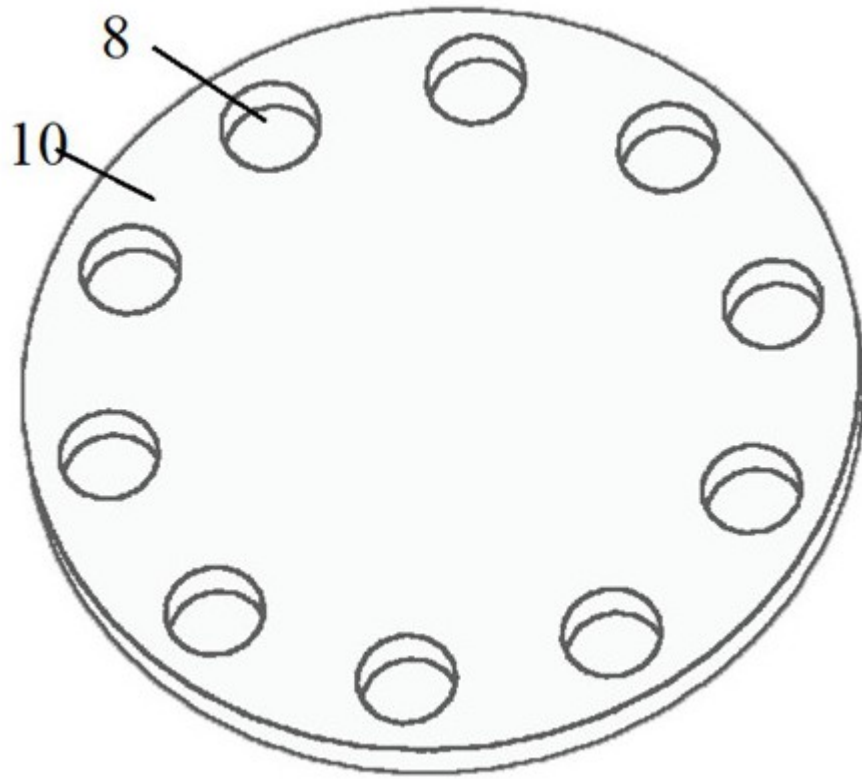


图4

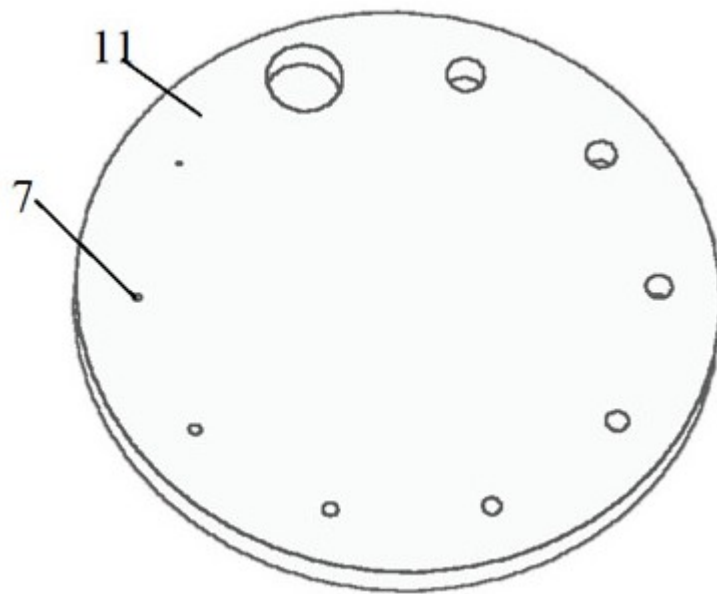


图5