



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108285232 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201810303677.0

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 中国科学院金属研究所

地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区文化路
72号

申请人 沈阳芯嘉科技有限公司

(72)发明人 姜辛 黄彦 李丰 黄楠 刘鲁生

(74)专利代理机构 沈阳铭扬联创知识产权代理
事务所(普通合伙) 21241

代理人 屈芳

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

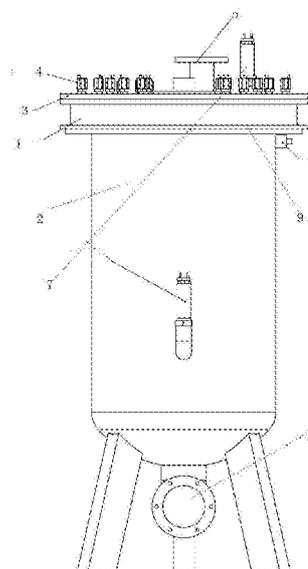
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器

(57)摘要

本发明涉及一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器,包括:过滤腔体、上盖腔体、过滤组件、杀菌组件以及清洗机构;所述过滤腔体与上盖腔体通过上盖腔体的下盖板连接,上盖腔体上表面通过上盖板扣合,所述过滤组件置于过滤腔体内,过滤腔体通过进水口进水后经由过滤组件将过滤后的水流入至上盖腔体内,所述杀菌组件安装在上盖腔体内,对过滤后的水进行杀菌处理,所述清洗机构设置在过滤腔体内,对过滤组件进行清洗再生。本发明实现了高细菌存活、高细菌污染的污水过滤和杀菌,同时延长了滤芯的使用寿命,得到小体积、高精度、大通量的污水过滤器。



1. 一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器,其特征在于,包括:过滤腔体、上盖腔体、过滤组件、杀菌组件以及清洗机构;所述过滤腔体与上盖腔体通过上盖腔体的下盖板连接,上盖腔体上表面通过上盖板扣合,所述过滤组件置于过滤腔体内,过滤腔体通过进水口进水后经由过滤组件将过滤后的水流入至上盖腔体内,所述杀菌组件安装在上盖腔体内,对过滤后的水进行杀菌处理,所述清洗机构设置于过滤腔体内,对过滤组件进行清洗再生。

2. 根据权利要求1所述的安保过滤器,其特征在于,所述上盖腔体内包括环形隔离板和杀菌组件,环形隔离板固定在下盖板上,将上盖腔体分割成内环和外环,过滤组件出水口设置在内环内,外环设置杀菌组件。

3. 根据权利要求2所述的安保过滤器,其特征在于,所述杀菌组件设置至少一组,杀菌组件包括两个杀菌阳极电极和一个杀菌阴极电极,其中两个杀菌阳极电极一侧与上盖腔体外壁内侧贴合,另一侧与环形隔离板之间留有缝隙,杀菌阴极电极设置在两个杀菌阳极电极之间,杀菌阴极电极一侧环形隔离板贴合,另一侧与上盖腔体外壁内侧之间留有缝隙,三个电极之间形成一个交错的水流通道,水流通过一个杀菌阳极电极与环形隔离板之间的缝隙流进杀菌组件,打在杀菌阴极电极上,改变水流方向,从杀菌阴极电极与上盖腔体外壁内侧的缝隙流出,打在另一杀菌阳极电极上,再次改变水流方向,从该杀菌阳极电极与环形隔离板之间的缝隙流出杀菌组件流向另一杀菌组件。

4. 根据权利要求3所述安保过滤器,其特征在于,所述杀菌阳极电极和杀菌阴极电极通过防水接头引出到上盖板,杀菌阳极电极和杀菌阴极电极与上盖板之间安装密封垫片。

5. 根据权利要求2所述的安保过滤器,其特征在于,所述环形隔离板为带有一豁口的环形板,豁口一端为自由端,另一端延伸至上盖腔体外壁内侧,延伸处背离豁口一侧设置出水口,经滤芯过滤后的水从所述豁口流出,经过杀菌组件杀菌,从出水口流出。

6. 根据权利要求1所述安保过滤器,其特征在于,所述过滤组件为多支滤芯组合,所述下盖板上预留滤芯安装孔,滤芯一端安装在滤芯安装孔内,滤芯根据水的流量进行添加,滤芯采用超薄不锈钢滤芯。

7. 根据权利要求1所述的安保过滤器,其特征在于,上盖腔体与过滤腔体内均安装压力传感器,所述过滤腔体上端设置液位传感器。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述安保过滤器,其特征在于,所述过滤器通过控制系统控制,包括:

采集单元,对过滤器腔体环境以及水质数据进行采集;

控制器,根据采集水质的数据,对流量进行判断以及杀菌程度进行判断;根据判断的结果对参数选择;

执行单元,根据控制器的指令,控制杀菌组件与清洗机构的运行。

9. 根据权利要求8所述的安保过滤器,其特征在于,所述水质数据包括:水质的含菌数量,所述控制器根据所述含菌数量计算所需要的杀菌组件数量和参数、清洗机构的参数。

10. 根据权利要求8所述的安保过滤器,其特征在于,所述过滤器腔体环境包括压力传感器和液位传感器的采集参数,所述控制器根据压力传感器和液位传感器控制出水口与进水口的开关状态,当压力传感器采集到过滤器内压差过大时,控制器控制出水口关闭,过滤腔体内水量超过液位传感器后进水口关闭,执行单元启动清洗机构进行清洗。

一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理研究技术领域,特别涉及一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器。

背景技术

[0002] 现阶段高细菌存活、高细菌污染的污水处理环境及其重要,例如:医院医疗废水的现场处置、地震等自然灾害的高污染污水现场处置、食堂等对细菌比较敏感的微米级过滤加高效杀菌的现场处理装置。

[0003] 现有过滤器仅仅具备过滤功能,无法实现高细菌存活、高细菌污染的污水处理的需求;而且滤芯需要经常的进行替换,增加过滤的成本,过滤器的使用寿命通常比较低。

发明内容

[0004] 为实现高细菌存活、高细菌污染的污水处理的需求,本发明提供一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器,包括:过滤腔体、上盖腔体、过滤组件、杀菌组件以及清洗机构;所述过滤腔体与上盖腔体通过上盖腔体的下盖板连接,上盖腔体上表面通过上盖板扣合,所述过滤组件置于过滤腔体内,过滤腔体通过进水口进水后经由过滤组件将过滤后的水流入至上盖腔体内,所述杀菌组件安装在上盖腔体内,对过滤后的水进行杀菌处理,所述清洗机构设置于过滤腔体内,对过滤组件进行清洗再生。

[0007] 优选的,所述上盖腔体内包括环形隔离板和杀菌组件,环形隔离板固定在下盖板上,将上盖腔体分割成内环和外环,过滤组件出水口设置在内环内,外环设置杀菌组件。

[0008] 优选的,所述杀菌组件设置至少一组,杀菌组件包括两个杀菌阳极电极和一个杀菌阴极电极,其中两个杀菌阳极电极一侧与上盖腔体外壁内侧贴合,另一侧与环形隔离板之间留有缝隙,杀菌阴极电极设置在两个杀菌阳极电极之间,杀菌阴极电极一侧环形隔离板贴合,另一侧与上盖腔体外壁内侧之间留有缝隙,三个电极之间形成一个交错的水流通道,水流通过一个杀菌阳极电极与环形隔离板之间的缝隙流进杀菌组件,打在杀菌阴极电极上,改变水流方向,从杀菌阴极电极与上盖腔体外壁内侧的缝隙流出,打在另一杀菌阳极电极上,再次改变水流方向,从该杀菌阳极电极与环形隔离板之间的缝隙流出杀菌组件流向另一杀菌组件。

[0009] 优选的,所述杀菌阳极电极和杀菌阴极电极通过防水接头引出到上盖板,杀菌阳极电极和杀菌阴极电极与上盖板之间安装密封垫片。

[0010] 优选的,所述环形隔离板为带有一豁口的环形板,豁口一端为自由端,另一端延伸至上盖腔体外壁内侧,延伸处背离豁口一侧设置出水口,经滤芯过滤后的水从所述豁口流出,经过杀菌组件杀菌,从出水口流出。

[0011] 优选的,所述过滤组件为多支滤芯组合,所述下盖板上预留滤芯安装孔,滤芯一端

安装在滤芯安装孔内,滤芯根据水的流量进行添加,滤芯采用超薄不锈钢滤芯。

[0012] 优选的,上盖腔体与过滤腔体内均安装压力传感器,所述过滤腔体上端设置液位传感器。

[0013] 优选的,所述过滤器通过控制系统控制,包括:

[0014] 采集单元,对过滤器腔体环境以及水质数据进行采集;

[0015] 控制器,根据采集水质的数据,对流量进行判断以及杀菌程度进行判断;根据判断的结果对参数选择;

[0016] 执行单元,根据控制器的指令,控制杀菌组件与清洗机构的运行。

[0017] 优选的,所述水质数据包括:水质的含菌数量,所述控制器根据所述含菌数量计算所需要的杀菌组件数量和参数、清洗机构的参数。

[0018] 优选的,所述过滤器腔体环境包括压力传感器和液位传感器的采集参数,所述控制器根据压力传感器和液位传感器控制出水口与进水口的开关状态,当压力传感器采集到过滤器内压差过大时,控制器控制出水口关闭,过滤腔体内水量超过液位传感器后进水口关闭,执行单元启动清洗机构进行清洗。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 1、本发明过滤器采用的滤芯是超薄不锈钢滤芯作为主要的过滤介质,以保证在高通量的前提下实现高过滤精度,为了保证长时间的维护和使用寿命配合了超声波清洗装置,以实现滤芯的再生功能。

[0021] 2、本发明过滤器将滤芯过滤后的脏水直接进行杀菌处理,将滤芯结构与杀菌结构实现有机的结合,并且通过同一控制系统控制,使得该过滤器同时具备过滤和杀菌双重功效,通过这两项技术的有机组合可以实现小体积、高精度、大通量的现场污水处理的实现可能性。

[0022] 3、本发明过滤器杀菌组件采用的是高效的金刚石镀膜电极材料制造的电化学杀菌方式,可以实现高效和设备长寿命的使用要求。

附图说明

[0023] 图1为本发明过滤器结构示意图;

[0024] 图2为本发明过滤器纵向剖视图;

[0025] 图3为本发明过滤器上盖腔体内的结构示意图;

[0026] 图4为本发明过滤器控制系统模块图。

[0027] 其中:1、上盖腔体,2、过滤腔体,3、上盖板,4、防水接头,5、出水口,6、液位传感器,7、压力传感器,8、排污口,9、下盖板,10、超声波清洗棒,11、滤芯,12进水口,13、杀菌阳极电极,14、杀菌阴极电极,15、超声波隔离套筒,16、环形隔离板,17、豁口。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 一种具有杀菌过滤功能的安保过滤器,参见图1结合图2,包括过滤腔体2、上盖腔

体1、过滤组件、杀菌组件以及清洗机构;所述过滤腔体2与上盖腔体1通过上盖腔体的下盖板9连接,上盖腔体1上表面通过上盖板3扣合,所述过滤组件置于过滤腔体内,过滤腔体通过进水口进水后经由过滤组件将过滤后的水流入至上盖腔体内,过滤组件为多支滤芯11组合,所述下盖板9上预留滤芯11安装孔,滤芯11一端安装在滤芯11安装孔内,所述杀菌组件安装在上盖腔体1内,对过滤后的水进行杀菌处理,所述清洗机构设置在上盖腔体内,对滤芯进行清洗再生。上盖板3通过固定锁紧螺钉与所述下盖板9固定,防水密封,上盖腔体与过滤腔体2上均安装压力传感器7,所述过滤腔体2上端设置液位传感器6,上盖腔体1底部设置排污口8。

[0030] 本实施例中采用12支滤芯11,没有插入滤芯11的接口使用丝堵固定,滤芯11安装的数量根据水的流量进行添加,滤芯11采用超薄不锈钢滤芯11为主要的过滤介质,以保证在高通量的前提下实现高过滤精度,本发明中滤芯11通过清洗机构进行超声波清洗,减少滤芯11的更换次数,提高了滤芯11的使用寿命,将滤芯11与超声波清洗棒10有机的结合,延长了过滤器的使用寿命,节约了滤芯11成本。

[0031] 参见图3,上盖腔体1内包括环形隔离板16、杀菌组件,环形隔离板16固定在下盖板9上,本实施例中环形隔离板16与所述下盖板9为一体集成,滤芯11的出口包围在环形隔离板16内,环形隔离板16与上盖腔体1外壁之间安装杀菌组件;其中:环形隔离板16为带有一豁口17的环型板,豁口17一端为自由端,另一端延伸至上盖腔体1外壁内侧,延伸处背离豁口17一侧设置出水口5,将上盖腔体1分割成两个环形区域,本实施例中环形隔离板16与下盖板9为一体成型结构,且环形隔离板16延伸处与环形隔离板16整体为一体结构为了保证结构的紧密性达到良好的密封效果。经滤芯11过滤后的水从所述豁口17流出,经过多组杀菌组件杀菌,从出水口5流出。

[0032] 杀菌组件设置至少一组,每组杀菌组件包括两个杀菌阳极电极13和一个杀菌阴极电极14,两个杀菌阳极电极13和一个杀菌阴极电极14均是独立的板,最后安装到上盖腔体1中,通过防水接头4引出,达到防水目的,阳极电极和阴极电极与上盖板3之间的密封靠密封垫片来保证。电极尺寸为长x高为20mmx50mm,最窄的尺寸长x高为15mmx50mm。其中,其中两个杀菌阳极电极13一侧与上盖腔体1外壁内侧贴合,另一侧与环形隔离板16之间留有缝隙,杀菌阴极电极14设置在两个杀菌阳极电极13之间,杀菌阴极电极14一侧环形隔离板16贴合,另一侧与上盖腔体1外壁内侧之间留有缝隙,三个电极之间形成一个交错的水流通道,所述每个电极漏出上盖板3部分均安装防水接头4;水流通过一个杀菌阳极电极13与环形隔离板16之间的缝隙流进杀菌组件,打在杀菌阴极电极14上,改变水流方向,从杀菌阴极电极14与上盖腔体1外壁内侧的缝隙流出,打在另一杀菌阳极电极13上,再次改变水流方向,从该杀菌阳极电极13与环形隔离板16之间的缝隙流出杀菌组件流向另一杀菌组件。这种电极的交错设置,降低水的流速,确保杀菌组件对水流充分杀菌,提高杀菌效率和质量,本实施中采用5组杀菌组件进行杀菌,5组杀菌组件沿上盖腔体1圆周均匀分布,杀菌采用的是高效的金刚石镀膜电极材料制造的电化学杀菌方式,可以实现高效和设备长寿命的使用要求。

[0033] 本实施例中所述清洗机构包括超声波清洗棒10和超声波隔离套筒15,所述超声波清洗棒10安装在多支滤芯11的之间,所述下盖板9上预留超声波清洗棒10安装孔,超声波清洗棒10的固定端穿过上盖腔体1固定在上盖板3上,超声波清洗棒10外部套装超声波隔离套筒15。滤芯11沿超声波清洗棒10周围均匀分布,根据滤芯11的数量选择设置多个清洗机构,

超声波隔离组件一端置入上盖腔体1内部,置入端与上盖腔体1等高,所述超声波清洗棒10插入超声波隔离组件内,其端帽置于上盖板3的上表面,与上板之间通过密封件密封。为了保证滤芯11长时间的维护和使用寿命配合了本实施中采用超声波清洗装置,以实现滤芯11的再生功能。所述控制系统根据压力传感器7和液位传感器6的采集参数,控制出水口5与进水口12的开关状态,当压差过大时出水口5关闭,过滤腔体2内水量超过过滤腔体2上的液位传感器6后进水口12关闭,控制系统控制超声波启动开始清洗,超声波清洗结束,过滤腔体2内浊液经由隔离网从排污口8排出。压差正常后罐体正常工作进行过滤。

[0034] 本发明过滤器连接一电器箱,通过电器箱内的控制系统控制过滤器工作,参见图4,控制系统包括:采集单元,对过滤器腔体环境以及水质数据进行采集;控制器,根据采集水质的数据,对流量进行判断以及杀菌程度进行判断;根据判断的结果对参数选择;执行单元,根据控制器的指令,控制杀菌组件与清洗机构的运行。其中:水质数据包括:水质的含菌数量,所述控制器根据所述含菌数量计算所需要的杀菌组件数量和参数、清洗机构的参数。所述电器箱表面设置触摸屏进行选择工作模式以及显示过滤器的各项参数,按键开关为过滤器的总开关,指示灯提醒用户清洗滤芯11;控制系统根据水流量选择滤芯11添加的数量,控制滤芯11的过滤过程,过滤结束后进入后续的杀菌处理过程;根据要达到的杀菌效果选择电极组件的添加数量以及杀菌速率,通过杀菌组件的进行水流的杀菌;当滤芯11指示灯提醒用户需要更换滤芯11时,控制系统控制超声清洗棒清洗滤芯11,根据滤芯11数量选择超声波清洗棒10的添加数量以及超声清洗的时间。

[0035] 本发明过滤器的过滤过程,系统启动后,脏水通过预过滤后进入安保过滤器,根据脏水的过过滤要求控制系统控制滤芯11数量、杀菌组件数量以及清洗机构采用的数量,控制系统控制引入脏水,滤芯11进行过滤,脏水经过滤芯11外壁进入滤芯11;滤芯11过滤后清水经滤芯11出口排出,从环形隔离板16的豁口17流出,经过多个杀菌电极组件进行缓慢的流动杀菌,保证了杀菌的效果,控制系统控制杀菌电极组件对过滤后的清水进行杀菌,杀菌的效果通过电极的增加和减少来实现;清水杀菌结束口从出水口5处流出;压力传感器7采集到过滤器内压差过大时,控制系统控制出水口5关闭,过滤腔体2内水量超过液位传感器6后进水口12关闭,超声波清洗棒10启动开始清洗,超声波清洗结束后清液从入水口进入,过滤腔体2内浊液由过滤腔体2底部排污口8排出;压差正常后罐体正常工作进行过滤,当滤芯11堵塞后可以通过超声波清洗机构对滤芯11实现再生,以达到高效、高精度的过滤杀菌的效果。达到大通量的现场污水处理的实现可能性。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

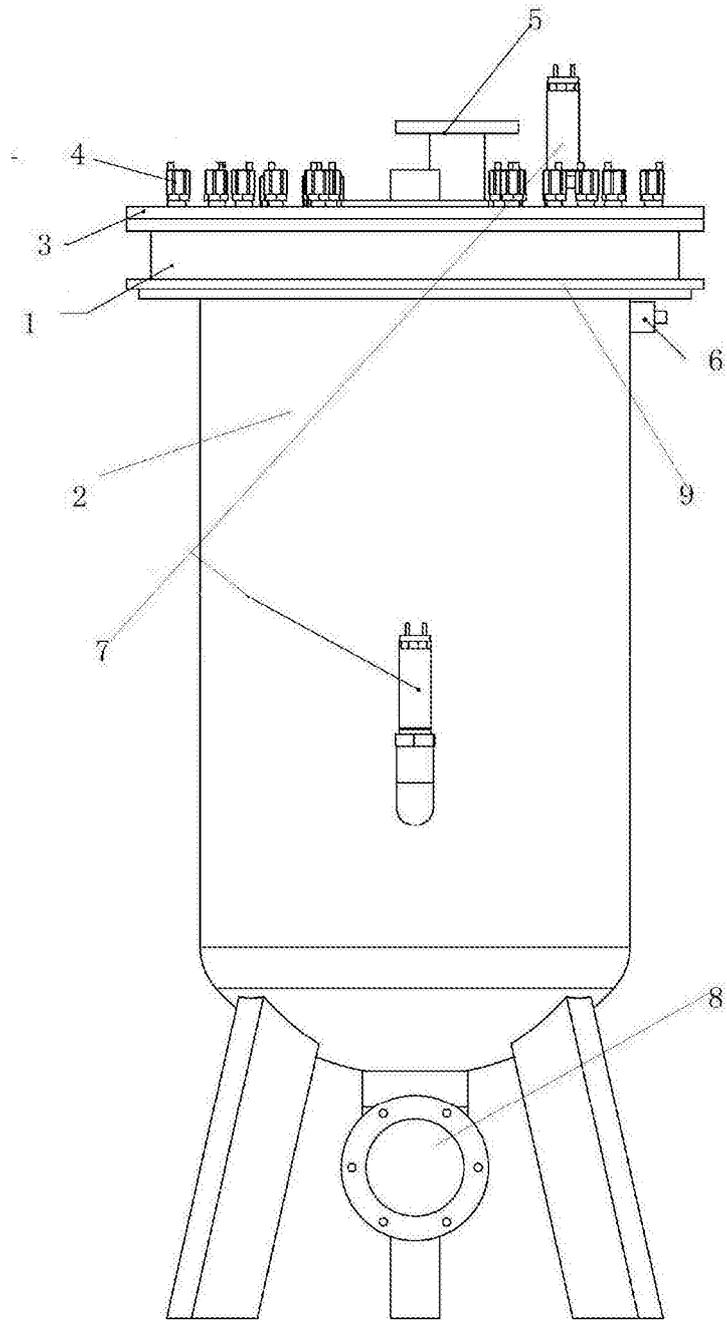


图1

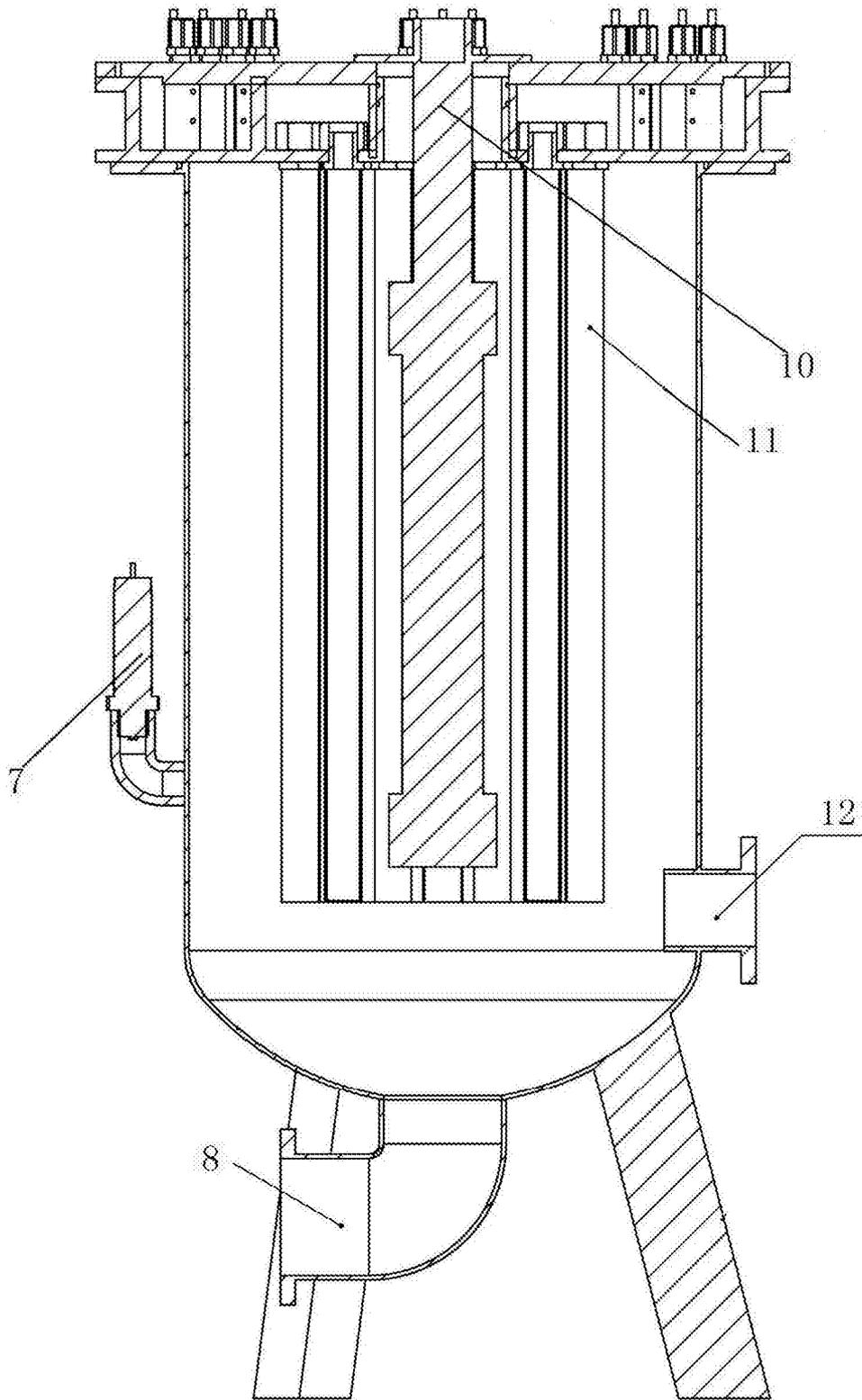


图2

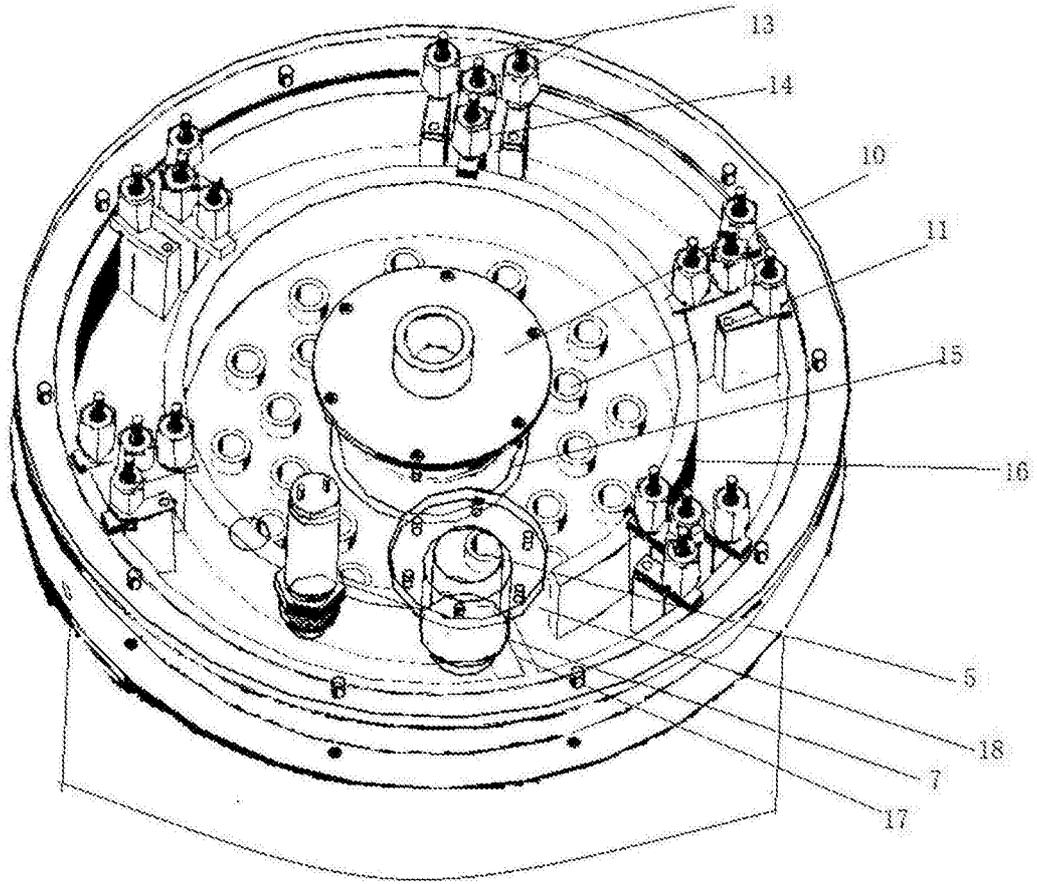


图3

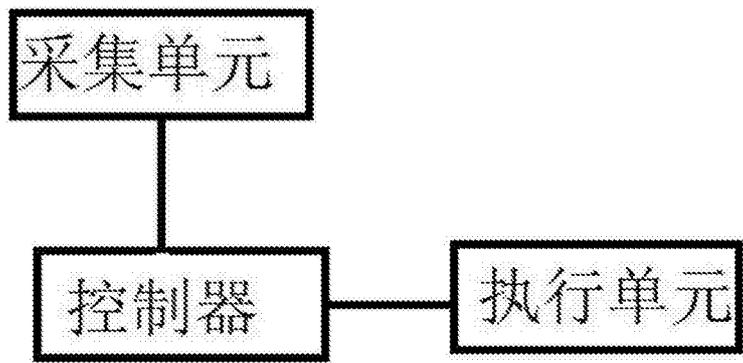


图4