



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103073127 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310048975. 7

(22) 申请日 2013. 02. 07

(73) 专利权人 南京城建环保水务投资有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区将军大道
55号腾飞创造中心C幢10楼

(72) 发明人 李振玉 周文军 刘建军

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 王云

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

E04H 4/12 (2006. 01)

C02F 1/44 (2006. 01)

审查员 周荣振

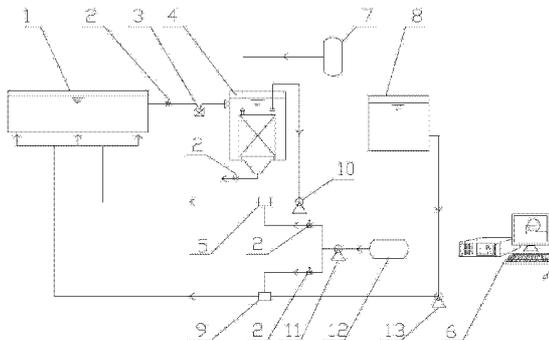
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

游泳池循环水处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种游泳池循环水处理装置,包括 PLC 控制系统,以及依次连接的游泳池出水口、毛发分离器、超滤膜净化装置、循环泵、第一管道混合器、游泳池进水口;在所述第一管道混合器上还依次连接有消毒泵、加药装置,在所述消毒泵上还依次连接有第二管道混合器、补水泵和补水池;在所述超滤膜净化装置上连接有空压机,所述 PLC 控制系统分别与所述空压机、循环泵、补水泵、消毒泵连接。本发明采用超滤膜作为游泳池水净化的核心,无需投加任何混凝剂,保证出水浊度低于 0. 2NTU,保障水质安全,同时降低游泳池换水次数,具有节能、节水的特点。



1. 一种游泳池循环水处理装置,其特征在于,包括 PLC 控制系统(6),以及依次连接的游泳池(1)出水口、毛发分离器(3)、超滤膜净化装置(4)、循环泵(10)、第一管道混合器(5)、游泳池(1)进水口;在所述第一管道混合器(5)上还依次连接有消毒泵(11)、加药装置(12),在所述消毒泵(11)上还依次连接有第二管道混合器(9)、补水泵(13)和补水池(8);在所述超滤膜净化装置(4)上连接有空压机(7),所述 PLC 控制系统(6)分别与所述空压机(7)、循环泵(10)、补水泵(13)、消毒泵(11)连接;

所述超滤膜净化装置(4)包括分离箱体(47),在分离箱体(47)的内腔中从上至下依次设有第一固定装置、由多片超滤膜片(42)构成的过滤装置、第二固定装置、泥渣汇集区,在第二固定装置与泥渣汇集区之间设有进气管(43)、出水管(44)和多根进气支管(46),每根进气支管(46)均与进气管(43)相连接;每片膜片(42)的顶端安装在所述第一固定装置上、底端安装在第二固定装置上;每片膜片(42)的底端上设有膜片出水口,所述膜片出水口通过专用接头与所述出水管(44)相通;在分离箱体(47)外壁的上部设有进水口、下部设有进气口、出水口,所述进气管(43)与所述进气口相通,所述出水管(44)与所述出水口相通;在分离箱体(47)上设有与所述泥渣汇集区相通的排渣口(45);所述专用接头包括管本体,在管本体的外部套有管套(410),在管本体的外壁上并在管套(410)的上方设有螺纹(48)、在管本体的外壁上并在管套(410)的下方套有橡胶垫圈(49)。

2. 根据权利要求 1 所述的游泳池循环水处理装置,其特征在于,每根所述进气支管(46)包括管体,在位于管体朝向地面的壁上并沿着管体的轴向设有通孔,每组通孔有两个并且每个孔与管体中垂线夹角为 45° 。

3. 根据权利要求 1 所述的游泳池循环水处理装置,其特征在于,所有进气支管(46)并排排列在所述膜片(42)的下方,并且每根进气支管(46)均与所述进气管(43)垂直连接。

4. 根据权利要求 1 所述的游泳池循环水处理装置,其特征在于,所述超滤膜片(42)为陶瓷膜片或为 PVDF 膜片。

5. 根据权利要求 1 所述的游泳池循环水处理装置,其特征在于,所述超滤膜片(42)的形式为帘式膜或为平板膜。

6. 根据权利要求 1 所述的游泳池循环水处理装置,其特征在于,所述第一固定装置包括从上至下设置的上挡板和卡槽板,所述上挡板与卡槽板连接;第二固定装置包括下挡板,所述膜片(42)的顶端固定在所述卡槽板内,所述膜片(42)的底端固定在下挡板上。

7. 根据权利要求 1 所述的游泳池循环水处理装置,其特征在于,在所述分离箱体(47)的外壁上安装有液位计。

游泳池循环水处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于游泳池水处理领域,具体说是一种节能、节水型游泳池循环设备。

背景技术

[0002] 游泳池作为如今公众娱乐的重要场所,其水质的安全涉及到公众的人身安全。而游泳池水质的现状令人堪忧,大量的肉眼可见物,以及强烈的消毒刺激性味道,令公众的身心愉悦大大降低。当前的游泳池循环工艺的核心为石英砂过滤,水池的浊度在 5NTU 以下,此类设备的出水效果一般,水中的细小颗粒不能被过滤掉,里面的石英砂 2 年左右就得重新更换一次,维护起来较麻烦。

[0003] 同时当前的游泳池处理工艺在过滤前大多需投加混凝剂及助凝剂,难免提高运行费用,还可能引入新的污染因子。

发明内容

[0004] 为了克服现有游泳池循环设备高能耗,处理后水质差的不足,本发明的目的在于提供一种节能、节水型游泳池循环水处理装置。

[0005] 为了解决上述目的,本发明所采用的技术方案为:一种游泳池循环水处理装置,包括 PLC 控制系统,以及依次连接的游泳池出水口、毛发分离器、超滤膜净化装置、循环泵、第一管道混合器、游泳池进水口;在所述第一管道混合器上还依次连接有消毒泵、加药装置,在所述消毒泵上还依次连接有第二管道混合器、补水泵和补水池;在所述超滤膜净化装置上连接有空压机,所述 PLC 控制系统分别与所述空压机、循环泵、补水泵、消毒泵连接。

[0006] 本发明中,所述超滤膜净化装置包括分离箱体,在分离箱体的内腔中从上至下依次设有第一固定装置、由多片超滤膜片构成的过滤装置、第二固定装置、泥渣汇集区,在第二固定装置与泥渣汇集区之间设有进气管、出水管和多根进气支管,每根进气支管均与进气管相连接;每片膜片的顶端安装在所述第一固定装置上、底端安装在第二固定装置上;每片膜片的底端上设有膜片出水口,所述膜片出水口通过专用接头与所述出水管相通;在分离箱体外壁的上部设有进水口、下部设有进气口、出水口,所述进气管与所述进气口相通,所述出水管与所述出水口相通;在分离箱体上设有与所述泥渣汇集区相通的排渣口。

[0007] 本发明中,所述进气管与所述出气管对称设置。

[0008] 本发明中,每根所述进气支管包括管体,在位于管体朝向地面的壁上并沿着管体的轴向设有多组通孔,每组通孔有两个并且每个孔与管体中垂线夹角为 45° 。这样可以保证吹扫均匀。

[0009] 本发明中,所有进气支管并排排列在所述膜片的下方,并且每根进气支管均与所述进气管垂直连接,这样可以保证连接紧密。

[0010] 本发明中,所述专用接头包括管本体,在管本体的外部套有管套,在管本体的外壁上并在管套的上方设有螺纹、在管本体的外壁上并在管套的下方套有橡胶垫圈。这样既连接紧密,又便于拆卸。

[0011] 本发明中,所述超滤膜片为陶瓷膜片或为 PVDF 膜片。本发明中,所述超滤膜片的形式为帘式膜或为平板膜。

[0012] 为了能使膜片固定在分离箱体,所述固定装置包括上挡板、下挡板和卡槽板,所述膜片的顶端固定在所述卡槽板内,所述膜片的底端固定在下挡板上,所述上挡板与卡槽板连接。

[0013] 为了能准确的知道分离箱体液体的液位,在所述分离箱体的外壁上安装有液位计。

[0014] 有益效果:与现有技术相比,本发明的优点是:

[0015] (1) 由于采用超滤膜作为游泳池水净化的核心,无需投加絮凝剂和混凝剂并且出水水质好,经该工艺处理后出水中浊度仅为 0.2NTU,远远优于常规砂滤处理效果。

[0016] (2) 采用本发明装置能降低游泳池循环水的换水频率;现有的换水频率是每天 3-4 次,本发明是每天 1-2 次,可节能 50%,节水 10%,具有节能、节水的效果。

[0017] (3) 本发明装置以及方法自动化程度高,安全可靠,易于推广。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明游泳池循环水处理装置的结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 中超滤膜净化装置的上部平面图;

[0020] 图 3 是图 1 中超滤膜净化装置的中部气、水管路平面图;

[0021] 图 4 是图 1 中超滤膜净化装置的下部排渣区平面图;

[0022] 图 5 是图 1 中超滤膜净化装置的主视图;

[0023] 图 6 是图 1 中超滤膜净化装置的主视剖面图;

[0024] 图 7 是图 1 中超滤膜净化装置的左视剖面图;

[0025] 图 8 是图 1 中超滤膜净化装置的进气支管排气孔位置示意图;

[0026] 图 9 是图 1 中超滤膜净化装置的管套示意图。

具体实施方式

[0027] 如图 1 至图 9 所示,一种游泳池 1 循环水处理装置,包括 PLC 控制系统 6,以及依次连接的游泳池 1 出水口、毛发分离器 3、超滤膜净化装置 4、循环泵 10、第一管道混合器 5、游泳池 1 进水口;在所述第一管道混合器 5 上还依次连接有消毒泵 11、加药装置 12,在所述消毒泵 11 上还依次连接有第二管道混合器 9、补水泵 13 和补水池 8;在所述超滤膜净化装置 4 上连接有空压机 7,在游泳池 1 的出水口、在分离箱体 47 的排渣口 45、在循环泵 10 与第一管道混合器 5 之间、在循环泵 10 与第二管道混合器 9 之间均设置气动或电动阀门 2。所述 PLC 控制系统 6 分别与所述空压机 7、循环泵 10、补水泵 13、消毒泵 11 以及所有的气动或电动阀门 2 连接。

[0028] 上述超滤膜净化装置 4 包括分离箱体 47,在分离箱体 47 的内腔中从上至下依次设有第一固定装置、由多片超滤膜片 42 构成的过滤装置、第二固定装置、泥渣汇集区,在第二固定装置与泥渣汇集区之间设有进气管 43、出水管 44 和多根进气支管 46,进气管 43 与所述出气管对称设置;所有进气支管 46 并排排列在所述膜片 42 的下方,并且每根进气支管 46 均与所述进气管 43 垂直连接。每根进气支管 46 包括管体,在位于管体朝向地面的壁上

并沿着管体的轴向设有通孔,每组通孔有两个并且每个孔与管体中垂线夹角为 45° ,这样每组中的两个通孔呈 90° 角设置。

[0029] 上述第一固定装置包括上挡板和卡槽板,第二固定装置包括下挡板,每片膜片42的顶端固定在所述卡槽板内、该膜片42底端固定在下挡板上;每片膜片42的底端上设有膜片出水口,所述膜片出水口通过专用接头与所述出水管44相通;所述上挡板设在卡槽板的上方并且与卡槽板通过螺栓连接。

[0030] 上述专用接头包括管本体,管本体的外部套有管套410,在管本体的外壁上并在管套410的上方设有螺纹48、在管本体的外壁上并在管套410的下方套有橡胶垫圈49。所述超滤膜片42为陶瓷膜片42或为PVDF膜片42,膜片42形式可为帘式膜或为平板膜。

[0031] 分离箱体47的材质为PE塑料或者为不锈钢或者为玻璃钢。

[0032] 在分离箱体47外壁的上部设有进水口、下部设有进气口、出水口,所述进气管43与所述进气口相通,所述出水管44与所述出水口相通;在分离箱体47上设有与所述泥渣汇集区相通的排渣口45。其中进水口、进气口、出水口、排渣口45均可通过法兰与分离箱体47连接。

[0033] 在所述分离箱体47的外壁的上部安装有液位计,液位计将液位数据信号传输至控制系统。分离箱体47能连续进水,进水方式可为重力进水或压力进水。分离箱体47出水和进气交替运行,出水及进气程序可自动控制。排渣可自动排渣,排渣时进气口和出水口均须关闭。使用时分离箱体47可放置于混凝土底座上,或者钢制底座上。为了吊装方便,在分离箱体47的上部设有吊装孔。

[0034] 采用上述游泳池1循环水处理装置进行处理时,首先将游泳池1中的水经过毛发分离器3过滤后自流进入超滤膜净化装置4中,经超滤膜净化装置4中的超滤膜片42过滤之后得到净化水,上述净化水由循环泵10泵入第一管道混合器5后流入游泳池1中;以上操作是连续不间断的。

[0035] 当游泳池中浊度高于5NTU时,将检测结果输入至PLC控制系统6,PLC控制系统6发出消毒操作信号至消毒泵11;通过消毒泵向第一管道混合器5泵入消毒药剂,使得消毒药剂与进入第一管道混合器5中的净化水相混合后一起流入游泳池1中,这样就能实现定期对游泳池中水进行消毒。

[0036] 当游泳池1中的水位低于设定值时,通过补水泵13向游泳池1中泵入干净的水。为了降低补入的水的浊度,在补水的同时通过消毒泵将消毒药剂加入第二管道混合器中,这就实现了对补入的水进行消毒。

[0037] 在PLC控制系统6中设定空压机7吹扫时间,每天1-2次,到设定时间后通过空压机7对超滤膜净化装置4中的超滤膜片42进行吹扫。

[0038] 本发明可实现所有单元自动控制,并且无需投加任何混凝剂,保证出水浊度低于0.2NTU,远远优于常规砂滤过滤效果,保障水质安全,同时采用上述方法进行循环处理后,游泳池1每天只需换水1-2次,大大降低了游泳池1换水次数,具有节能、节水的特点。

[0039] 本发明中所使用的消毒药剂为常规泳池所用的次氯酸钠。

[0040] 以上仅是本发明的优选实施方式。应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干变型和改进,这些也应视为属于本发明的保护范围。

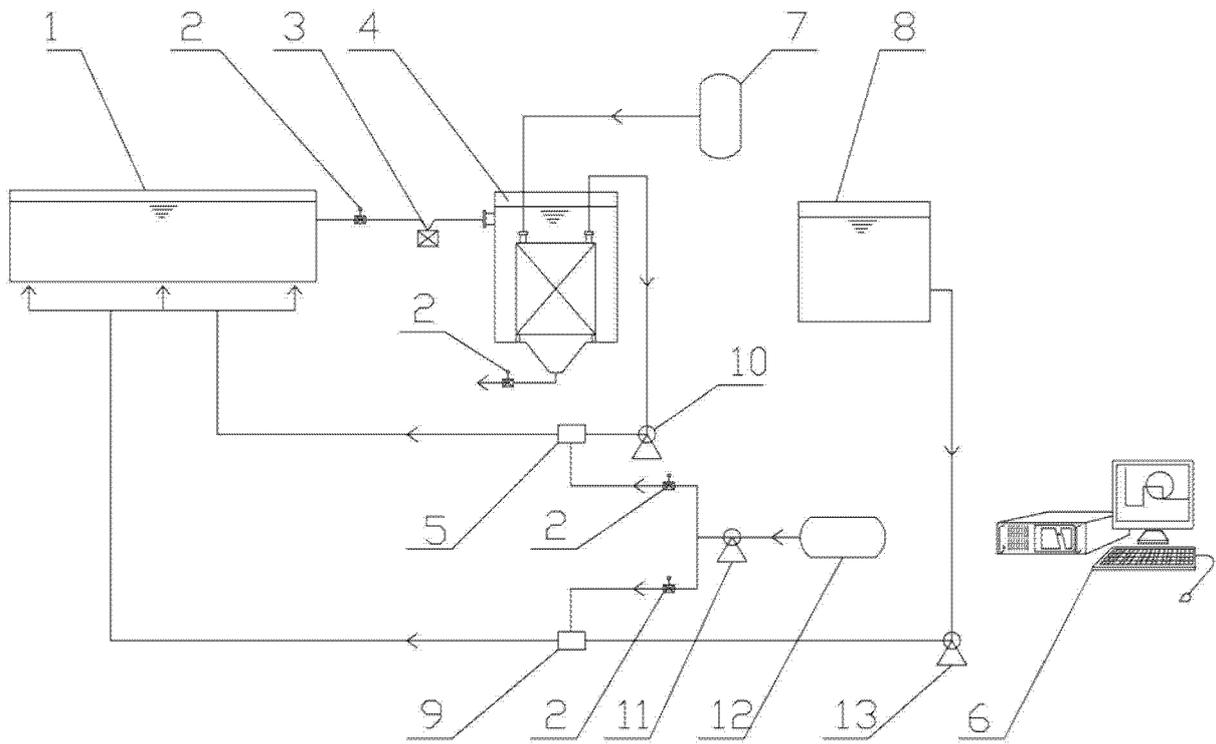


图 1

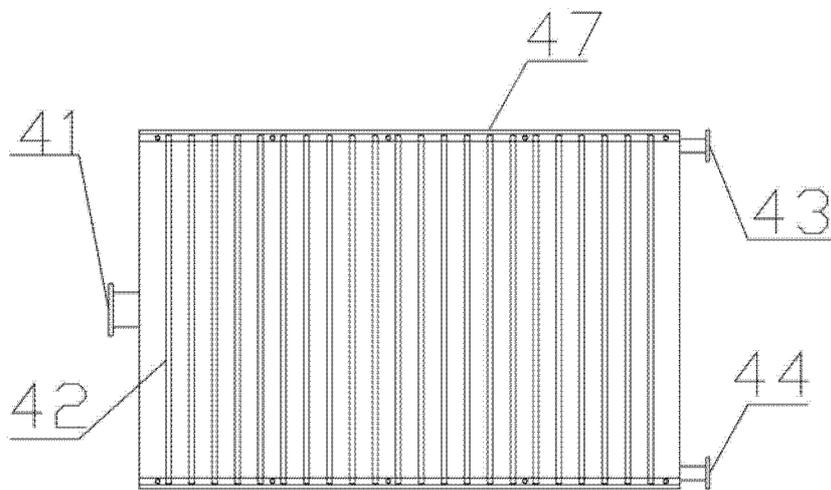


图 2

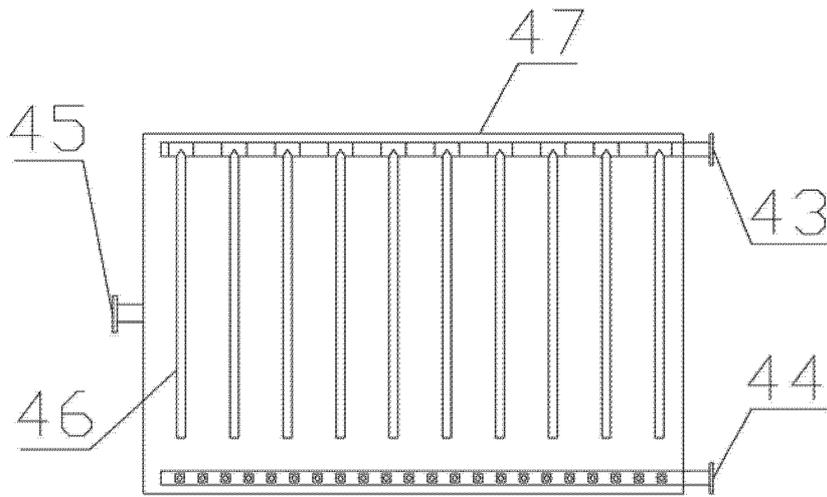


图 3

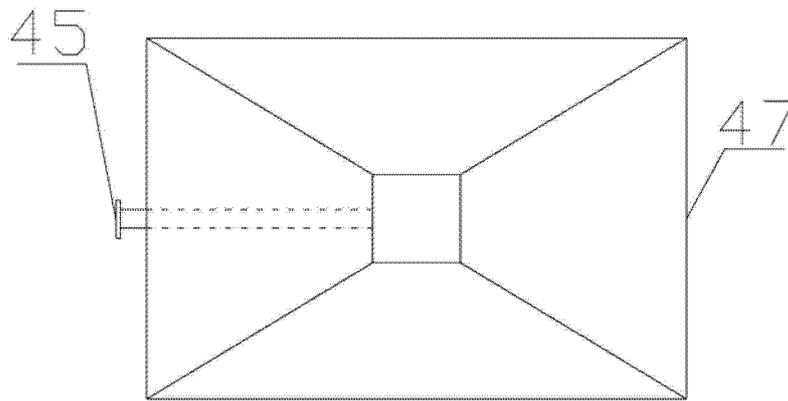


图 4

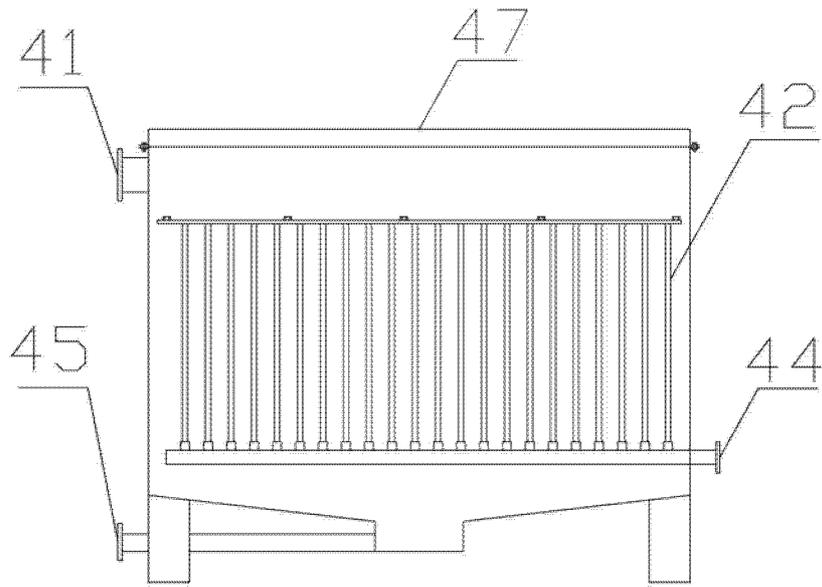


图 5

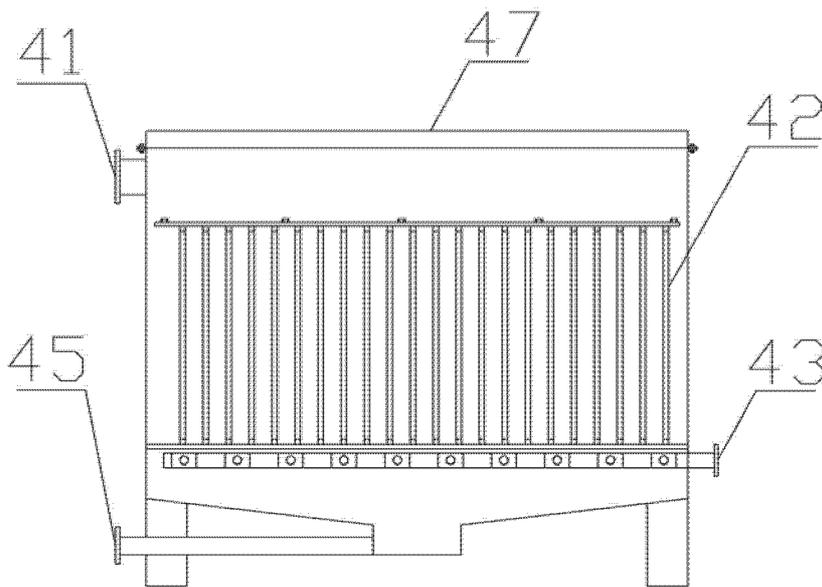


图 6

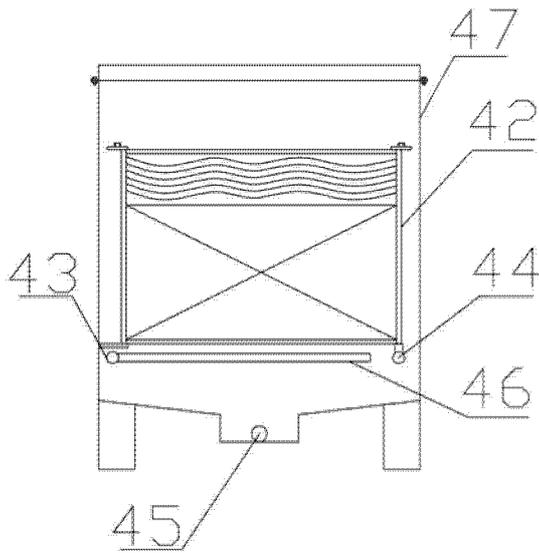


图 7

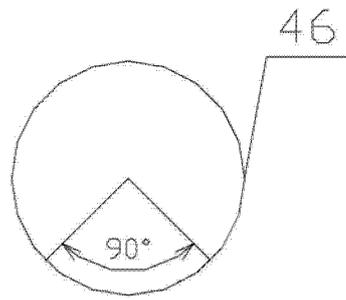


图 8

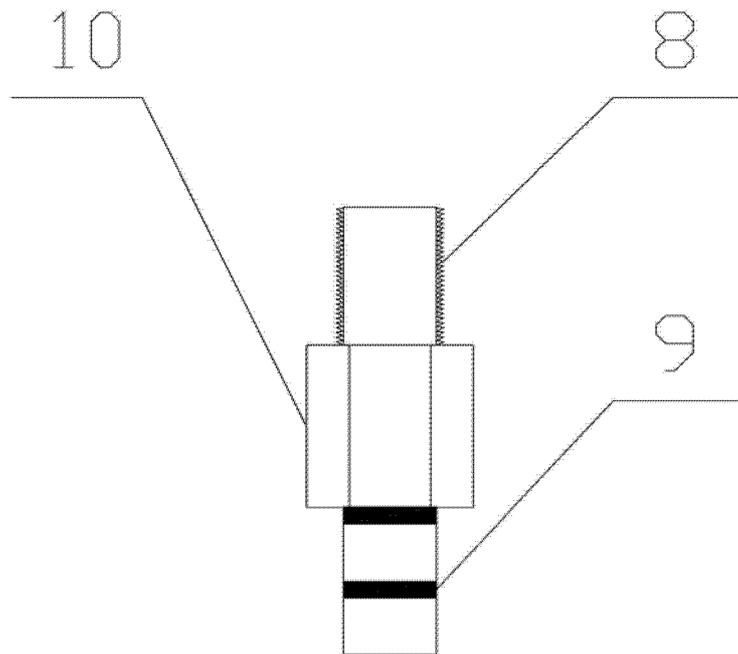


图 9