



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112344596 A

(43) 申请公布日 2021.02.09

(21) 申请号 202011121218.4

(22) 申请日 2020.10.17

(71) 申请人 山东中科能人工环境有限公司

地址 274000 山东省菏泽市开发区长江路
与福州路交汇处

(72) 发明人 张春田 王钦虎 李旭涛

(51) Int. Cl.

F25B 30/06 (2006.01)

G02F 9/02 (2006.01)

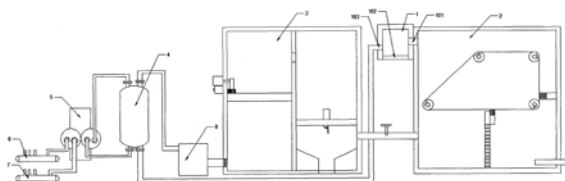
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

污水源热泵系统供水装置

(57) 摘要

本发明公开了一种污水源热泵系统供水装置,包括污水干渠、除污箱、过滤箱、换热器、热泵、集水器和分水器,其中,所述污水干渠固定连接所述除污箱的侧壁上端,所述除污箱的同侧侧壁下端通过污水管道连接过滤箱的一侧,所述过滤箱的另一侧通过污水管道和供水泵连接换热器,所述换热器通过污水管道连接所述污水干渠,形成闭合回路,所述换热器还通过中介水管道连接热泵,所述热泵连接集水器和分水器;本发明结构合理,设计新颖,使用方便,具有良好的市场价值,适于作为现有污水源热泵供水装置的替代产品。



1. 一种污水源热泵系统供水装置,包括污水干渠(1)、除污箱(2)、过滤箱(3)、换热器(4)、热泵(5)、集水器(6)和分水器(7),其特征在于,所述污水干渠(1)固定连接所述除污箱(2)的侧壁上端,所述除污箱(2)的同侧侧壁下端通过污水管道连接过滤箱(3)的一侧,所述过滤箱(3)的另一侧通过污水管道和供水泵(8)连接换热器(4),所述换热器(4)通过污水管道连接所述污水干渠(1),形成闭合回路,所述换热器(4)还通过中介水管道连接热泵(5),所述热泵(5)连接集水器(6)和分水器(7)。

2. 根据权利要求1所述的污水源热泵系统供水装置,其特征在于,所述污水干渠(1)的侧壁上端设置有与所述除污箱(2)连接的出水口A(101),所述污水干渠(1)的另一侧壁中端设置有与所述换热器(4)连接的进水口A(103),所述污水干渠(1)的底部设置有与除污泵连接的排污口A(102)。

3. 根据权利要求1所述的污水源热泵系统供水装置,其特征在于,所述除污箱(2)内设置有旋转辊A(201)、旋转辊B(202)、旋转辊C(203)和旋转辊D(204),所述旋转辊A(201)和旋转辊B(202)位于同一水平位置,所述旋转辊C(203)和旋转辊D(204)位于另一水平位置,所述旋转辊A(201)和所述旋转辊D(204)位于所述除污箱(2)与所述污水干渠(1)连接的一侧,且所述旋转辊A(201)位于所述旋转辊D(204)的斜上方,所述旋转辊B(202)和旋转辊C(203)位于同一垂直位置,所述旋转辊A(201)、旋转辊B(202)、旋转辊C(203)和旋转辊D(204)通过循环格栅(205)依次连接,所述除污箱(2)的近旋转辊B(202)的一侧内壁固定设置有除污毛刷A(206),所述除污毛刷A(206)垂直于所述旋转辊B(202)与旋转辊C(203)之间的循环格栅(205),所述旋转辊A(201)连接设置在所述除污箱(2)外壁的旋转电机,所述除污箱(2)的底端中部竖直设置有过滤板A(207),所述过滤板A(207)的顶部设置有除污毛刷B(208),所述除污毛刷B(208)垂直于所述旋转辊C(203)和旋转辊D(204)之间的循环格栅(205),所述除污箱(2)的近旋转辊D(204)的一侧底部连接有与所述过滤箱(3)连接的污水管道,所述除污箱(2)和所述过滤箱(3)之间的污水管道设置有单向阀(2010),所述除污箱(2)的近旋转辊C(203)的一侧底部设置有排污口B(209)。

4. 根据权利要求1所述的污水源热泵系统供水装置,其特征在于,所述过滤箱(3)包括初过滤箱(301)和二次过滤箱(302),所述初过滤箱(301)的侧壁下端设置有进水口B(303),所述进水口B(303)通过污水管道连接所述除污箱(2),所述初过滤箱(301)内设置有过滤装置A(304),所述过滤装置A(304)高于所述进水口B(303),所述初过滤箱(301)的底端设置有用于收集污泥的收集槽(305),所述初过滤箱(301)和二次过滤箱(302)之间设置有隔板,所述隔板上端设置有通孔(306),所述二次过滤箱(302)内设置有过滤板B(307),所述过滤板B(307)的上方设置有除污毛刷C(308),所述除污毛刷C(308)通过伸缩杆连接设置在所述二次过滤箱(302)外壁的电机(309),所述二次过滤箱(302)的侧壁设置有与所述过滤板B(307)位置水平的残渣出口,且所述二次过滤箱(302)的侧壁外设置有用于收集残渣的残渣盒(3010),所述二次过滤箱(302)的侧壁底部设置有与所述供水泵(8)连接的出水口B。

5. 根据权利要求4所述的污水源热泵系统供水装置,其特征在于,所述过滤装置A(304)包括支架(3041),所述支架(3041)的一侧固定设置有由多个同心圆环组成过滤环(3042),所述支架(3041)的另一侧设置有防水电机(3043),所述防水电机(3043)的输出端连接刮污机构(3044),所述刮污机构(3044)设置有多可清除过滤环(3042)所粘附污染物的刮污机构突头。

6. 根据权利要求1所述的污水源热泵系统供水装置,其特征在于,所述供水泵(8)连接所述过滤箱(3)的输入端设置有滤网(801)。

7. 根据权利要求1至6中任一所述的污水源热泵系统供水装置,其特征在于,所述滤网(801)、过滤板B(307)、过滤装置A(304)、过滤板A(207)和循环格栅(205)的滤芯孔径依次减小。

污水源热泵系统供水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水源热泵领域技术,尤其涉及一种污水源热泵系统供水装置。

背景技术

[0002] 水源系统的水量、水温、水质和供水稳定性是影响水源热泵系统运行效果的重要因素。应用水源热泵时,对水源系统的原则要求是:水量充足,水温适度,水质适宜,供水稳定。具体说,水源的水量,应当充足够用,能满足用户制热负荷或制冷负荷的需要。如水量不足,机组的制热量和制冷量将随之减少,达不到用户要求。水源的水温应适度,适合机组运行工况要求。水源系统供水保证率要高,供水功能具有长期可靠性,能保证水源热泵中央空调系统长期和稳定运行。

[0003] 现有污水源用供水装置在进行污水导入时,流入污水泵坑内的杂质得不到有效的分离,易影响水泵取水,且污水中的污杂物被过滤后吸附在过滤装置表面,不仅影响过滤效果,严重时易导致堵塞造成供水中断,影响供水的稳定性。

[0004] 因此,需研究出一种新的技术方案来解决上述不足。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的问题是,克服现有技术中的不足,提供一种污水源热泵系统供水装置。

[0006] 本发明是通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种污水源热泵系统供水装置,包括污水干渠、除污箱、过滤箱、换热器、热泵、集水器和分水器,其中,所述污水干渠固定连接所述除污箱的侧壁上端,所述除污箱的同侧侧壁下端通过污水管道连接过滤箱的一侧,所述过滤箱的另一侧通过污水管道和供水泵连接换热器,所述换热器通过污水管道连接所述污水干渠,形成闭合回路,所述换热器还通过中介水管道连接热泵,所述热泵连接集水器和分水器。

[0008] 优选的,所述污水干渠的侧壁上端设置有与所述除污箱连接的出水口A,所述污水干渠的另一侧壁中端设置有与所述换热器连接的进水口A,所述污水干渠的底部设置有与除污泵连接的排污口A。

[0009] 优选的,所述除污箱内设置有旋转辊A、旋转辊B、旋转辊C和旋转辊D,所述旋转辊A和旋转辊B位于同一水平位置,所述旋转辊C和旋转辊D位于另一水平位置,所述旋转辊A和所述旋转辊D位于所述除污箱与所述污水干渠连接的一侧,且所述旋转辊A位于所述旋转辊D的斜上方,所述旋转辊B和旋转辊C位于同一垂直位置,所述旋转辊A、旋转辊B、旋转辊C和旋转辊D通过循环格栅依次连接,所述除污箱的近旋转辊B的一侧内壁固定设置有除污毛刷A,所述除污毛刷A垂直于所述旋转辊B与旋转辊C之间的循环格栅,所述旋转辊A连接设置在所述除污箱外壁的旋转电机,所述除污箱的底端中部竖直设置有过滤板A,所述过滤板A的顶部设置有除污毛刷B,所述除污毛刷B垂直于所述旋转辊C和旋转辊D之间的循环格栅,所述除污箱的近旋转辊D的一侧底部连接有与所述过滤箱连接的污水管道,所述除污箱和所

述过滤箱之间的污水管道设置有单向阀,所述除污箱的近旋转辊C的一侧底部设置有排污口B。

[0010] 优选的,所述过滤箱包括初过滤箱和二次过滤箱,所述初过滤箱的侧壁下端设置有进水口B,所述进水口B通过污水管道连接所述除污箱,所述初过滤箱内设置有过滤装置A,所述过滤装置A高于所述进水口B,所述初过滤箱的底端设置有用于收集污泥的收集槽,所述初过滤箱和二次过滤箱之间设置有隔板,所述隔板上端设置有通孔,所述二次过滤箱内设置有过滤板B,所述过滤板B的上方设置有除污毛刷C,所述除污毛刷C通过伸缩杆连接设置在所述二次过滤箱外壁的电机,所述二次过滤箱的侧壁设置有与所述过滤板B位置水平的残渣出口,且所述二次过滤箱的侧壁外设置有用于收集残渣的残渣盒,所述二次过滤箱的侧壁底部设置有与所述供水泵连接的出水口B。

[0011] 优选的,所述过滤装置A包括支架,所述支架的一侧固定设置有由多个同心圆环组成过滤环,所述支架的另一侧设置有防水电机,所述防水电机的输出端连接刮污机构,所述刮污机构设置有多可清除过滤环所粘附污染物的刮污机构突头。

[0012] 优选的,所述供水泵连接所述过滤箱的输入端设置有滤网。

[0013] 优选的,所述滤网、过滤板B、过滤装置A、过滤板A和循环格栅的滤芯孔径依次减小。

[0014] 有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果在于,该污水源热泵系统供水装置通过设置多级过滤装置,避免了在供水过程中堵塞导致的供水中断等风险,确保了供水功能具有可靠性,且本污水源热泵系统所设置的各项过滤装置能够实现自动清理,及时将过滤装置表面的污染物进行清理,避免在过滤装置表面吸附过多污染物,影响过滤效果以及供水功能;本发明结构合理,设计新颖,使用方便,具有良好的市场价值,适于作为现有污水源热泵供水装置的替代产品。

附图说明

[0016] 图1是本发明污水源热泵系统供水装置的结构示意图。

[0017] 图2是本发明污水源热泵系统供水装置的除污箱的结构示意图。

[0018] 图3是本发明污水源热泵系统供水装置的过滤箱的结构示意图。

[0019] 图4是本发明污水源热泵系统供水装置的过滤装置A的结构示意图。

[0020] 图中:1-污水干渠、101-出水口A、102-排污口A、103-进水口A、2-除污箱、201-旋转辊A、202-旋转辊B、203-旋转辊C、204-旋转辊D、205-循环格栅、206-除污毛刷A、207-过滤板A、208-除污毛刷B、209-排污口B、2010-单向阀、3-过滤箱、301-初过滤箱、302-二次过滤箱、303-进水口B、304-过滤装置A、3041-支架、3042-过滤环、3043-防水电机、3044-刮污机构、305-收集槽、306-通孔、307-过滤板B、308-除污毛刷C、309-电机、3010-残渣盒、4-换热器、5-热泵、6-集水器、7-分水器、8-供水泵、801-滤网。

具体实施方式

[0021] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的污水源热泵系统供水装置,其具体实施方式、结

构、特征及其功效,详细说明如后。

[0022] 如图1至图4示,一种污水源热泵系统供水装置,包括污水干渠1、除污箱2、过滤箱3、换热器4、热泵5、集水器6和分水器7,其中,所述污水干渠1固定连接所述除污箱2的侧壁上端,所述除污箱2的同侧侧壁下端通过污水管道连接过滤箱3的一侧,所述过滤箱3的另一侧通过污水管道和供水泵8连接换热器4,所述换热器4通过污水管道连接所述污水干渠1,形成闭合回路,所述换热器4还通过中介水管道连接热泵5,所述热泵5连接集水器6和分水器7。在使用时,将污水干渠1内的污水引入除污箱2中,除污箱2能将污水中较大的杂质阻挡在除污箱2内部,污水进入过滤箱3中后,在过滤箱3内部再次过滤出小颗粒杂质并沉积在其的内底部或清理至指定装置内部,过滤后的污水再被供水泵8抽送至位于换热器4中的管道内进行换热,完成污水源热泵的供水。

[0023] 进一步地,如图1和图2所示,所述污水干渠1的侧壁上端设置有与所述除污箱2连接的出水口A101,所述污水干渠1的另一侧壁中端设置有与所述换热器4连接的进水口A103,所述污水干渠1的底部设置有与除污泵连接的排污口A102。

[0024] 进一步地,如图1和图2所示,所述除污箱2内设置有旋转辊A201、旋转辊B202、旋转辊C203和旋转辊D204,所述旋转辊A201和旋转辊B202位于同一水平位置,所述旋转辊C203和旋转辊D204位于另一水平位置,所述旋转辊A201和所述旋转辊D204位于所述除污箱2与所述污水干渠1连接的一侧,且所述旋转辊A201位于所述旋转辊D204的斜上方,所述旋转辊B202和旋转辊C203位于同一垂直位置,所述旋转辊A201、旋转辊B202、旋转辊C203和旋转辊D204通过循环格栅205依次连接,所述除污箱2的近旋转辊B202的一侧内壁固定设置有除污毛刷A206,所述除污毛刷A206垂直于所述旋转辊B202与旋转辊C203之间的循环格栅205,所述旋转辊A201连接设置在所述除污箱2外壁的旋转电机,所述除污箱2的底端中部竖直设置有过滤板A207,所述过滤板A207的顶部设置有除污毛刷B208,所述除污毛刷B208垂直于所述旋转辊C203和旋转辊D204之间的循环格栅205,所述除污箱2的近旋转辊D204的一侧底部连接有与所述过滤箱3连接的污水管道,所述除污箱2和所述过滤箱3之间的污水管道设置有单向阀2010,所述除污箱2的近旋转辊C203的一侧底部设置有排污口B209。启动设置在所述除污箱2外壁的旋转电机,旋转辊A201带动循环格栅205开始循环转动,随着污水进入除污箱2,污水中在通过循环格栅205的过程中,污杂物吸附在循环格栅205的表面,并在循环的过程中,依次通过除污毛刷A206和除污毛刷B208的清刷,污杂物落在除污箱2的底面,从排污口B209排出,在循环格栅205循环的过程中,会带有少量的污水进入除污箱2的近排污口B209的一侧,该侧的污水在流入过滤箱3之前,会再经过过滤板A207的再次过滤,不断循环,对污水中的体积较大的污杂物进行初步清理。

[0025] 进一步地,如图1、图3和图4所示,所述过滤箱3包括初过滤箱301和二次过滤箱302,所述初过滤箱301的侧壁下端设置有进水口B303,所述进水口B303通过污水管道连接所述除污箱2,所述初过滤箱301内设置有过滤装置A304,所述过滤装置A304高于所述进水口B303,所述初过滤箱301的底端设置有用于收集污泥的收集槽305,所述初过滤箱301和二次过滤箱302之间设置有隔板,所述隔板上端设置有通孔306,所述二次过滤箱302内设置有过滤板B307,所述过滤板B307的上方设置有除污毛刷C308,所述除污毛刷C308通过伸缩杆连接设置在所述二次过滤箱302外壁的电机309,所述二次过滤箱302的侧壁设置有与所述过滤板B307位置水平的残渣出口,且所述二次过滤箱302的侧壁外设置有用于收集残渣的

残渣盒3010,所述二次过滤箱302的侧壁底部设置有与所述供水泵8连接的出水口B。污水进入过滤箱3,首先进入初过滤箱301,随着污水水位的上升,污水经过过滤装置A304通过通孔306进入二次过滤箱302,过滤装置A304所过滤的污杂物沉淀至收集槽305,收集至一定程度,统一清理,在二次过滤箱302内经过过滤板B307的过滤从出水口B被供水泵8抽出;通过启动电机309,使伸缩杆工作,进而带动除污毛刷C308工作,除污毛刷C308将附着在过滤板B307表面的残渣清理掉,并通过残渣出口将残渣扫入残渣盒3010内。

[0026] 进一步地,如图4所示,所述过滤装置A304包括支架3041,所述支架3041的一侧固定设置有由多个同心圆环组成过滤环3042,所述支架3041的另一侧设置有防水电机3043,所述防水电机3043的输出端连接刮污机构3044,所述刮污机构3044设置有多个可清除过滤环3042所粘附污杂物的刮污机构突头。

[0027] 污水从过滤环3042之间由刮污机构3044侧向防水电机3043侧流动,污水中含有的大颗粒污杂物被拦截在刮污机构3044侧,吸附在过滤环3042上,由防水电机3043带动过滤环3042旋转,附于过滤环3042上的污杂物一同旋转,旋转至刮污机构3044时,与刮污机构3044上的刮板接触,由刮污机构3044上的刮板刮除过滤环3042上的污杂物,污杂物沉淀至收集槽305。

[0028] 进一步地,如图3所示,所述供水泵8连接所述过滤箱3的输入端设置有滤网801,污水经过最一层过滤后进入供水泵8,完成供水步骤。

[0029] 进一步地,所述滤网801、过滤板B307、过滤装置A304、过滤板A207和循环格栅205的滤芯孔径依次减小。

[0030] 工作原理:

[0031] 如图1至图4所示,在使用时,将污水干渠1内的污水引入除污箱2中,启动设置在所述除污箱2外壁的旋转电机,旋转辊A201带动循环格栅205开始循环转动,随着污水进入除污箱2,污水中在通过循环格栅205的过程中,污杂物吸附在循环格栅205的表面,并在循环的过程中,依次通过除污毛刷A206和除污毛刷B208的清刷,污杂物落在除污箱2的底面,从排污口B209排出,在循环格栅205循环的过程中,会带有少量的污水进入除污箱2的近排污口B209的一侧,该侧的污水在流入过滤箱3之前,会再经过过滤板A207的再次过滤,不断循环,对污水中的体积较大的污杂物进行初步清理,污水进入过滤箱3中后,污水进入过滤箱3,首先进入初过滤箱301,随着污水水位的上升,污水经过过滤装置A304通过通孔306进入二次过滤箱302,过滤装置A304所过滤的污杂物沉淀至收集槽305,收集至一定程度,统一清理,在二次过滤箱302内经过过滤板B307的过滤从出水口B被供水泵8抽出;通过启动电机309,使伸缩杆工作,进而带动除污毛刷C308工作,除污毛刷C308将附着在过滤板B307表面的残渣清理掉,并通过残渣出口将残渣扫入残渣盒3010内,过滤后的污水再被供水泵8抽送至位于换热器4中的管道内进行换热,完成污水源热泵的供水。

[0032] 上述工作原理中,本发明通过设置多级过滤装置,避免了在供水过程中堵塞导致的供水中断等风险,确保了供水功能具有可靠性,且本污水源热泵系统所设置的各项过滤装置能够实现自动清理,及时将过滤装置表面的污杂物进行清理,避免在过滤装置表面吸附过多污杂物,影响过滤效果以及供水功能;本发明结构合理,设计新颖,使用方便,具有良好的市场价值,适于作为现有污水源热泵供水装置的替代产品。

[0033] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽

然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

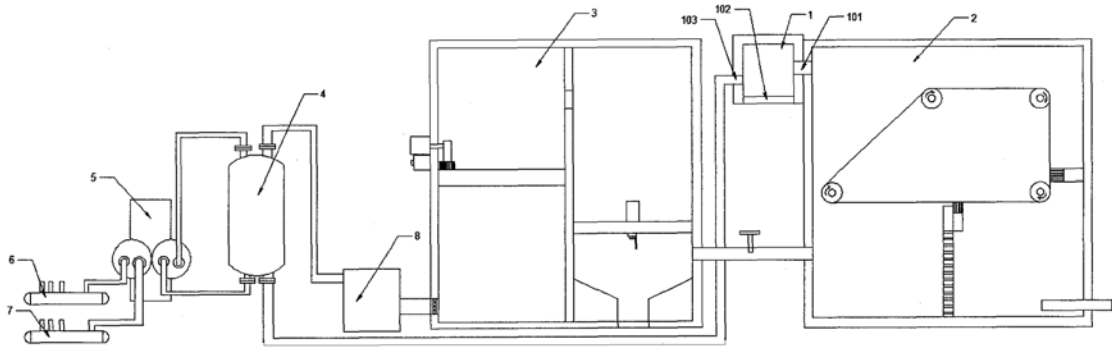


图1

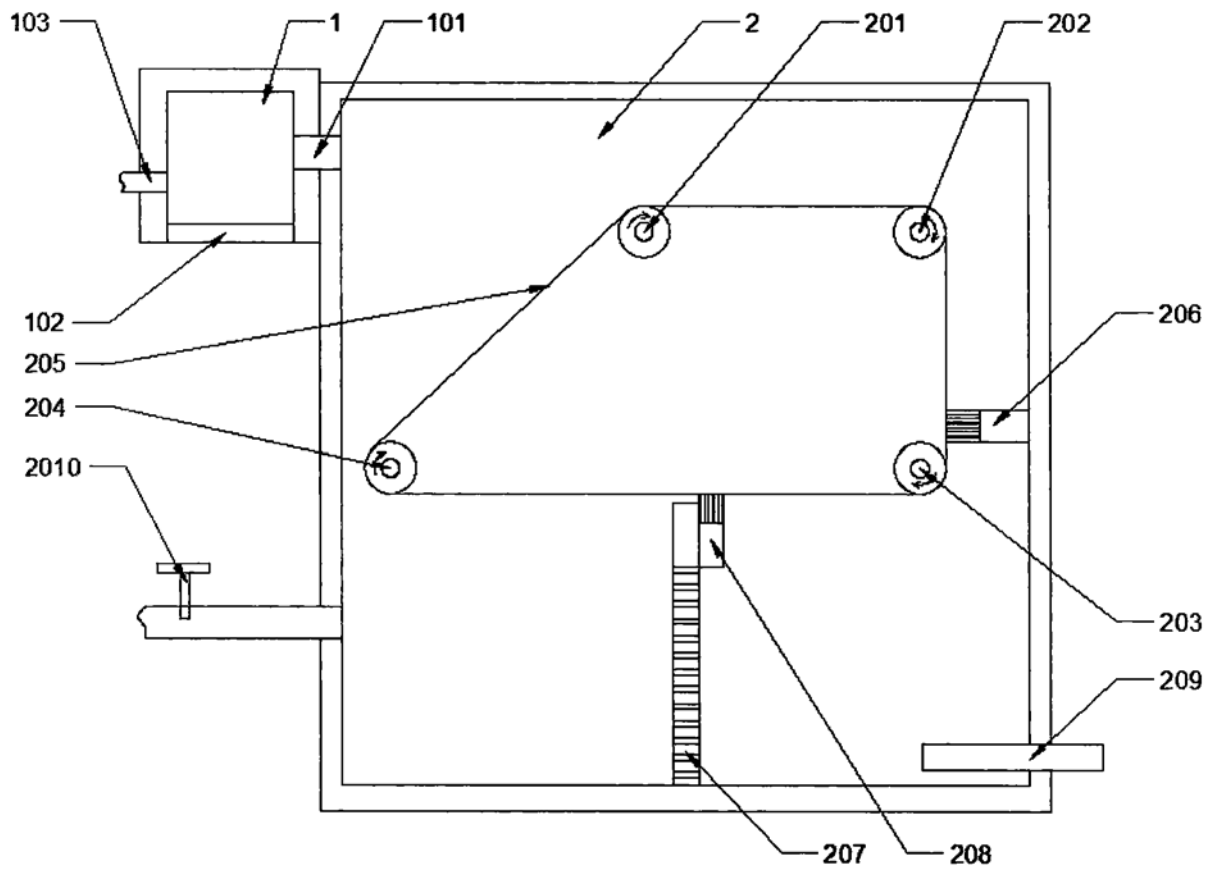


图2

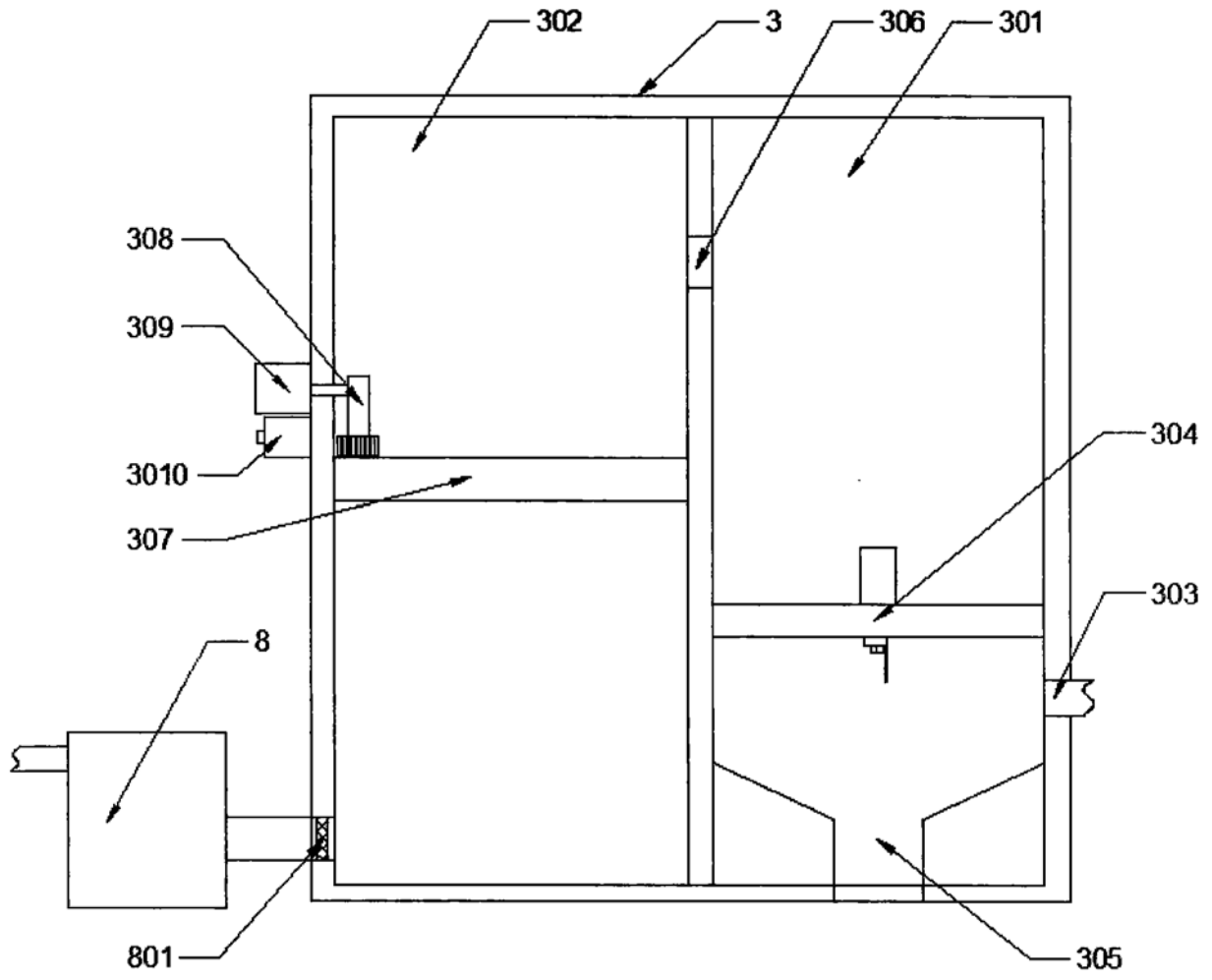


图3

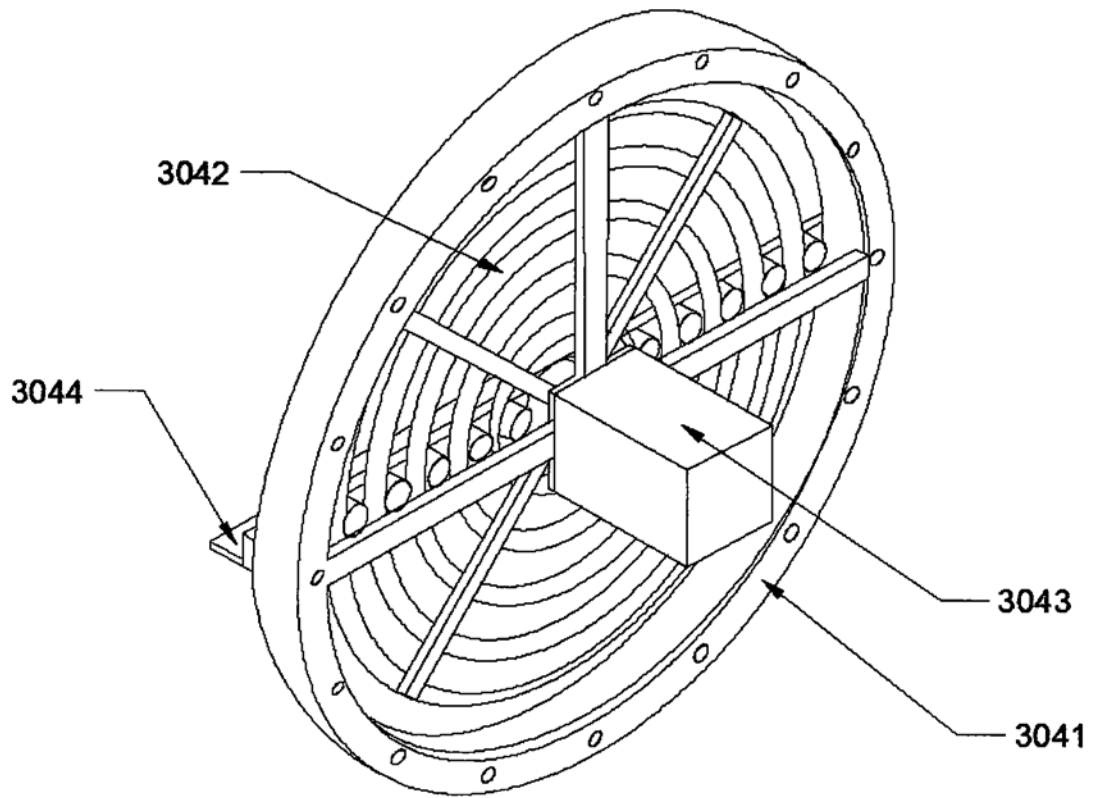


图4