



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109020061 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810943772.7

(22)申请日 2018.08.18

(71)申请人 陈立波

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区立波水处理

(72)发明人 陈立波

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务有限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

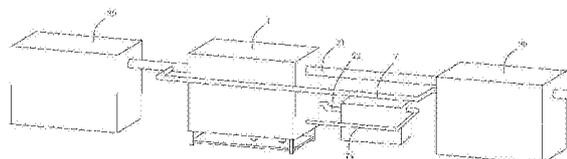
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种含油生活污水的处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种含油生活污水的处理系统,包括格栅池,用于对污水中的大体积杂质进行过滤处理;隔油池,用于将污水中含有的油污进行分离;其包括池体;设于池体内的分隔板,用于将池体分隔为第一分离池和第二分离池;气浮分离装置,用于向第一分离池内曝入气体以使得第一分离池内产生气泡;气泡切割装置,设于第一分离池内,用于对第一分离池内的气泡进行切割;生物氧化池,用于对经过隔油处理后的污水进行净化处理。本发明中采用格栅池对体积较大的厨杂垃圾进行过滤清理,之后再通过隔油池对污水内的油污进行深度处理,避免油污进入生物氧化池而对其的净水效果造成影响,保证污水的净水效果良好,出水的水质安全干净。



1. 一种含油生活污水的处理系统,其特征在于:包括
格栅池(20),用于对污水中的大体积杂质进行过滤处理;
隔油池,用于将污水中含有的油污进行分离;其包括池体(1);
设于池体内的分隔板(13),用于将池体分隔为第一分离池(11)和第二分离池(12);
气浮分离装置,用于向第一分离池(11)内曝入气体以使得第一分离池(11)内产生气泡;
气泡切割装置,设于第一分离池(11)内,用于对第一分离池(11)内的气泡进行切割;
生物氧化池(30),用于对经过隔油处理后的污水进行净化处理。
2. 根据权利要求1所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述格栅池(20)内竖直设置有多个格栅板(201),相邻格栅板之间间距相等;所述格栅板下部设有支撑板(202),该支撑板上设有若干漏料通槽(203),该支撑板与格栅池池底之间具有间距以形成一沉淀室(204)。
3. 根据权利要求1所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述格栅池(20)对应于设置出水口一侧的侧壁上连接有反冲洗水管(205)。
4. 根据权利要求1所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述生物氧化池(30)包括氧化池体(301)、设于氧化池体底部的进水管(302)、设于氧化池体内的填料(303)及设于填料上方的表面曝气装置(304)。
5. 根据权利要求1所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述氧化池体(301)底部设有导流罩(305),该导流罩侧壁上设有导流槽(306),所述进水管(302)端部穿入至该导流罩(305)内。
6. 根据权利要求1所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述气浮分离装置包括设于所述第一分离池底部的多个凸座(51)、设于凸座内的储气腔(52)、设于凸座侧壁上与该储气腔相连通的出气口(53)、与该储气腔相连通的进气通道(54)、用于连通多个进气通道的主通道(55)及与主通道相连通的供气件;所述出气口(56)为由下至上倾斜设置。
7. 根据权利要求6所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述气泡切割装置包括穿设于凸座上的转轴(61)、设于转轴上部的多个切割叶片(62)、设于转轴下部的驱动叶轮(63)及用于对转轴进行定位的定位部件。
8. 根据权利要求7所述的含油生活污水的处理系统,其特征在于:所述驱动叶轮(63)位于所述进气通道(54)内,气流由进气通道进入至储气腔(52)内的过程中,所述驱动叶轮(63)可发生转动。

一种含油生活污水的处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于生活污水处理技术领域,尤其是涉及一种含油生活污水的处理系统。

背景技术

[0002] 生活污水是居民日常生活中排出的废水,主要来源于居住建筑和公共建筑,如住宅、机关、学校、医院、商店、公共场所及工业企业卫生间等。其中居住建筑中又以厨卫污水居多。厨房污水中含有较多厨杂废弃物和油污,在处理过程中,通常只是简单的对厨杂废弃物进行处理,但对于油污并未进行深度的处理,水中含油量较高易对后期的生物氧化处理造成影响,净水效果差。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种净水效果良好的含油生活污水的处理系统。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种含油生活污水的处理系统,包括

格栅池,用于对污水中的大体积杂质进行过滤处理;

隔油池,用于将污水中含有的油污进行分离;其包括池体;

设于池体内的分隔板,用于将池体分隔为第一分离池和第二分离池;

气浮分离装置,用于向第一分离池内曝入气体以使得第一分离池内产生气泡;

气泡切割装置,设于第一分离池内,用于对第一分离池内的气泡进行切割;

生物氧化池,用于对经过隔油处理后的污水进行净化处理。

[0005] 本发明中采用格栅池对体积较大的厨杂垃圾进行过滤清理,之后再通过隔油池对污水内的油污进行深度处理,避免油污进入生物氧化池而对其的净水效果造成影响,保证污水的净水效果良好,出水的水质安全干净;

其次,气浮分离装置产生的气泡能够带动污水中的气泡上浮来带动污水中的油污上浮至污水表面,进而分离效果良好,油污残留率低;且气泡上浮的速度相较传统的油在密度的作用下上浮的速度更快,进而分离速度快,效率高;且气泡切割装置能够将原先较大的气泡切割为小气泡,从而能够将水中的油污更为充分的带至污水表面,从而油污分离更为彻底,不易出现残留的情况。

[0006] 进一步的,所述格栅池内竖直设置有多个格栅板,相邻格栅板之间间距相等;所述格栅板下部设有支撑板,该支撑板上设有若干漏料通槽,该支撑板与格栅池池底之间具有间距以形成一沉淀室;设置多级过滤处理,过滤效果好;过滤后的杂质沉积在同一沉淀室内进行排料,便于排料,设备简单,工作效率高。

[0007] 进一步的,所述格栅池对应于设置出水口一侧的侧壁上连接有反冲洗水管;通过反冲洗水管进行反向进水来将堵塞在格栅上的杂质冲落,从而避免出现格栅堵塞的情况;且反冲洗可直接采用隔油池处理后的污水进行,节约水资源。

[0008] 进一步的,所述生物氧化池包括氧化池体、设于氧化池体底部的进水管、设于氧化池体内的填料及设于填料上方的表面曝气装置;净水效果良好。

[0009] 进一步的,所述氧化池体底部设有导流罩,该导流罩侧壁上设有导流槽,所述进水管端部穿入至该导流罩内;通过导流罩和导流槽的设置,在缓解水速的同时,增大污水与填料之间的接触面积,增强净水效果。

[0010] 进一步的,所述气浮分离装置包括设于所述第一分离池底部的多个凸座、设于凸座内的储气腔、设于凸座侧壁上与该储气腔相连通的出气口、与该储气腔相连通的进气通道、用于连通多个进气通道的主通道及与主通道相连通的供气件;所述出气口为由下至上倾斜设置;气体通过出气口向外喷出后即可在污水内形成气泡,从而实现水中的油污吸附在气泡上并随气泡浮动至污水表面;且由于出气口为由下至上倾斜设置,从而气泡在产生时将存在一个向上的初始速度,进而气泡上浮的速度更快,分离效率高。

[0011] 进一步的,所述气泡切割装置包括穿设于凸座上的转轴、设于转轴上部的多个切割叶片、设于转轴下部的驱动叶轮及用于对转轴进行定位的定位部件;当切割叶片发生转动时,将直接对气泡进行切割,切割效果良好;且与切割叶片在转动时能够带动水流形成旋涡,一来能够增大气泡带动油污上浮的速度,提高工作效率;二来,旋涡能够使得被水流扬起的沉淀物跟随涡流产生凝聚,从而避免池底沉积的沉淀物被冲击搅浑后跟随水体过多的进入至第二分离池内,避免出现杂质去除不干净的情况;其次,旋涡的形成还能够使得水体中较小的杂质絮凝成大颗粒的杂质,更易发生沉淀,污水处理效果更好。

[0012] 进一步的,所述驱动叶轮位于所述进气通道内,气流由进气通道进入至储气腔内的过程中,所述驱动叶轮可发生转动;通过气流向上流动的动力直接使得驱动叶轮发生转动,从而无需另外设置动力源来驱动,从而更为节约能耗,且设备投入成本较低,不易损坏,使用寿命长;其次,在未通气时,驱动叶轮即可停止转动,从而也无需另外控制驱动叶轮的启停,设备结构更为简单,隔油操作更为简便。

[0013] 综上所述,本发明具有以下优点:采用格栅池对体积较大的厨杂垃圾进行过滤清理,之后再通过隔油池对污水内的油污进行深度处理,避免油污进入生物氧化池而对其的净水效果造成影响,保证污水的净水效果良好,出水的水质安全干净。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明中格栅池的结构示意图。

[0016] 图3为本发明中生物氧化池的结构示意图。

[0017] 图4为本发明中池体的俯视图。

[0018] 图5为图4中沿A-A处剖视的立体图。

[0019] 图6为图5的正视图。

[0020] 图7为图6中沿B-B处剖视的立体图。

[0021] 图8为图7中A处的放大图。

[0022] 图9为图8中C处的放大图。

[0023] 图10为图8中D处的放大图。

[0024] 图11为图7的正视图。

- [0025] 图12为图11中B处的放大图。
- [0026] 图13为本发明中导水管的结构示意图。
- [0027] 图14为本发明中蒸发式的立体剖面示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0029] 如图1-14所示,一种含油生活污水的处理系统,包括用于对污水中的大体积杂质进行过滤处理的格栅池20,用于将污水中含有的油污进行分离的隔油池以及用于对经过隔油处理后的污水进行净化处理的生物氧化池30;所述格栅池20内竖直设置有多个金属制成的格栅板201,且相邻格栅板之间间距相等;多个格栅板下部设有支撑板202,该支撑板同样为金属制成,固连在格栅池的内壁上,支撑板与格栅池池底之间具有间距以形成一沉淀室204;所述支撑板上间隔均匀的分布有若干漏料通槽203,通过格栅过滤掉的杂质,可通过上述漏料通槽203落入至沉淀室204内;作为优选的,所述格栅池20上连接有反冲洗水管205,该反冲洗水管205的进水端与所述隔油池的出水管相连通,可将隔油池的出水反送回格栅池内,以将格栅板上堵塞的杂质冲击下来;所述反冲洗水管205的进水端连接在格栅池20对应于设置出水口一侧的侧壁上。

[0030] 具体的,所述生物氧化池30包括氧化池体301、设于氧化池体底部的进水管302、设于氧化池体内的填料303及设于填料上方的表面曝气装置304;所述进水管与所述隔油池的出水管相连通,所述填料可由市面上直接购买得到,不做赘述;所述表面曝气装置304为市面上购买得到的表面曝气机;作为优选的,所述氧化池体301底部设有导流罩305,该导流罩可与氧化池体一体成型,也可为金属制成,通过焊接固连在氧化池体底部位置;该导流罩侧壁上设有间隔均匀的分布有多个导流槽306,且所述进水管302出水端穿入至该导流罩305内,从而水流从进水管进入至导流罩后,再通过导流槽向外输送;在缓解水速的同时,增大污水与填料之间的接触面积,增强净水效果。

[0031] 所述隔油池包括池体1、分隔板13、第一分离池11和第二分离池12、进水管21、出水管22、导水管3、气浮分离装置、气泡切割装置以及排油管道4;所述池体为不锈钢或水泥制成,所述分隔板13同样为不锈钢或水泥制成,且该分隔板13与池体内壁为固连,从而能够通过分隔板13将池体分隔为第一分离池11和第二分离池12;所述进水管21设于第一分离池11侧壁上部位置,并与第一分离池相连通,用于将污水输送至第一分离池11内进行初步的油液分离;所述出水管22设于第二分离池12侧壁上,且与第二分离池相连通,出水管22的进水口位于该第二分离池12内的中下部位置;所述排油管道4设置为多根,分别设于所述第一、第二分离池中上部位置,用于将漂浮在水体上部的油液由池体内向外排出;所述气浮分离装置用于向第一分离池11内曝入气体以使得第一分离池11内产生气泡;所述气泡切割装置设于第一分离池11内,用于对第一分离池11内的气泡进行切割;通过气泡上浮来带动污水中的油污上浮至污水表面,分离效果良好,油污残留率低;且分离速度快,效率高;其次,气泡切割装置能够将原先较大的气泡切割为小气泡,油污分离更为彻底,不易出现残留的情况。

[0032] 具体的,所述气浮分离装置包括多个凸座51、储气腔52、出气口53、进气通道54、主

通道55以及供气件,所述多个凸座51间隔均匀的分布在所述第一分离池底部,该凸座优选为由池体底部向上供气形成的凸部,且凸部内部中空,进而形成所述的储气腔52;所述出气口53设于凸座侧壁上且与该储气腔相通,作为优选的,该出气口53为由下至上倾斜设置;所述进气通道54设于池体底部,且该进气通道54与储气腔相通;所述主通道55为铺设在池体底部的不锈钢管,多个进气通道均与该主通道相通,从而通过主通道55对多个凸座内的储气腔进行供气;所述供气件采用市面上直接购买得到的气泵或鼓风机,具体型号不做限定;该供气件与主通道相通,进而对主通道进行供气;气体从出气口被向外喷出后,即可在污水内形成气泡,从而实现水中的油污吸附在气泡上并随气泡浮动至污水表面;且由于出气口为由下至上倾斜设置,从而气泡在产生时将存在一个向上的初始速度,进而气泡上浮的速度更快,分离效率高。

[0033] 进一步的,所述气泡切割装置包括穿设于凸座上的转轴61、多个切割叶片62、驱动叶轮63及定位部件;所述切割叶片62具有一定的弯曲度,且多个切割叶片62沿所述转轴的上部外表面圆周方向上间隔均匀的分布,由于切割叶片62具有弯曲度,当转轴发生转动时,将会带动位于切割叶片62下方的水体向切割叶片62上方位置流动,同时产生旋涡,使得被水流扬起的沉淀物跟随涡流产生凝聚,从而避免池底沉积的沉淀物被冲击搅浑后跟随水体过多的进入至第二分离池内,避免出现杂质去除不干净的情况;其次,旋涡的形成还能够使得水体中较小的杂质絮凝成大颗粒的杂质,更易发生沉淀,污水处理效果更好;其次,切割叶片发生转动时,将直接对气泡进行切割,切割效果良好;且与切割叶片在转动时能够带动水流形成旋涡,一来能够增大气泡带动油污上浮的速度,提高工作效率。

[0034] 所述驱动叶轮63固连在所述转轴下部位置上,且所述驱动叶轮63位于所述进气通道54内,气流由进气通道进入至储气腔52内的过程中,所述驱动叶轮63可发生转动;通过气流向上流动的动力直接使得驱动叶轮发生转动,从而无需另外设置动力源来驱动,从而更为节约能耗,且设备投入成本较低,不易损坏,使用寿命长;其次,在未通气时,驱动叶轮即可停止转动,从而也无需另外控制驱动叶轮的启停,设备结构更为简单,隔油操作更为简便;所述定位部件用于对转轴进行定位处理,该定位部件包括设于所述进气通道上的一圈环槽541、设于该转轴下部的两个金属制成的连接臂612及设于该连接臂上的滑块613,该滑块外表面为球形结构,该滑块613置于所述环槽541内,且能在转轴转动时于环槽内滑动,但并不会从环槽中掉出,进而实现对转轴的定位。

[0035] 进一步的,所述处理池还包括蒸发室7,该蒸发室包括不锈钢制成的箱体71、设于箱体内的加热管72、设于加热管上方的与所述排油管道相连通的喷淋管73及与蒸发室相连通的蒸汽出气管74;所述加热管直接由市面上购买得到,所述喷淋管的下表面上间隔均匀的分布有多个喷淋孔;所述凸座51上设有用于驱动所述转轴转动的驱动部件,该驱动部件包括与所述凸座固连的壳体81、设于壳体一侧的进气口82、设于壳体另一侧的出气口83及蒸汽回收管84;壳体内部为中空设置,所述转轴61部分穿设于该壳体内,且该转轴61穿设壳体内的部分上沿周向间隔均匀的分布有多个挡板611;所述蒸汽出气管74与所述进气口82相通,所述蒸汽回收管84与该出气口相通,通过蒸发室对由池体内分离得到的油液进行再次分离,喷淋至加热管上之后,油液中的水分蒸发,通过蒸汽出气管74输送至壳体内,利用蒸汽的冲击力冲击挡板使得挡板带动转轴发生转动,进而使得转轴存在两个动力结构,保证转轴在转动时具有足够的转速形成旋涡和更好的切割气泡,保证对油污进行良好

的分离,同时对杂质进行更好的沉淀;蒸汽再由出气口输出,通过蒸汽回收管84进行回收,其次,另外去水后的油液则可再进行后期的回收净化操作,降低资源的浪费,为后期的回收处理提高便捷。

[0036] 作为优选,所述第一分离池11内对应于导水管3进口下方位置上设有絮凝装置,该絮凝装置用于使得由下至上流动的水体形成旋涡,使得水体内的沉淀物更好的实现絮凝,在重力的作用下下沉至池体底部,在隔油的同时实现对污水内的杂质进行有效去除;该絮凝装置包括分隔件91、多个扩口部92、过水口93及螺旋内壁94;所述分隔件91为板状结构,固连在第一分离池内,将第一分离池分隔为上下两部分,所述的多个扩口部92间隔均匀的分布在所述分隔件91上,且多个扩口部92呈喇叭状,与分隔件为一体成型制成,为分隔件上直接向下突出形成的凸部;所述过水口设于该扩口部上,进水口同样为喇叭状设置,所述螺旋内壁94设于过水口内壁上,且优选的,螺旋内壁的旋向与切割叶片的转动方向保持一致,进而螺旋内壁能够对切割叶片产生的涡旋进行进一步加强,而非两者发生抵消而被削弱,杂质的沉淀效果更为良好。

[0037] 进一步的,所述第二分离池12内设有第一挡流板121和第二挡流板122,该第一挡流板121与第二分离池12内壁之间具有用于使得流经的水体产生旋涡的涡旋部件10,该涡旋部件10的结构与上述絮凝装置的结构相同,故不再赘述。

[0038] 所述导水管3为不锈钢管,用于将第一分离池11内的液体导送至第二分离池12内;具体的,所述导水管3为L型结构设置,一端穿设在分隔板13上,且与第二分离池相通;其余部分位于第一分离池内,且导水管下部的侧壁上间隔均匀的分布有多个集水口31,同时导水管下部形成锥形的沉淀部32,且沉淀部中部为具有圆形开口33;通过导水管侧部的集水口实现进水,相较导水管底部进水的情况而言,导水管的进水水量被分散成多个方向进水,使得导水管内的水流湍动较小,从而进入导水管内的水体携带的杂质能够在重力作用下下沉,进而从导水管底部的圆形开口处向外掉出;通过导水管底部的锥形结构设置,使得杂质能够沿着锥形结构的倾斜侧壁向下滑动,沉淀效果良好;同时锥形的设置还能够减小导水管下部的进水量,再一步减小导水管内壁的水流湍动情况,使得杂质更易发生沉淀,杂质去除率高。

[0039] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

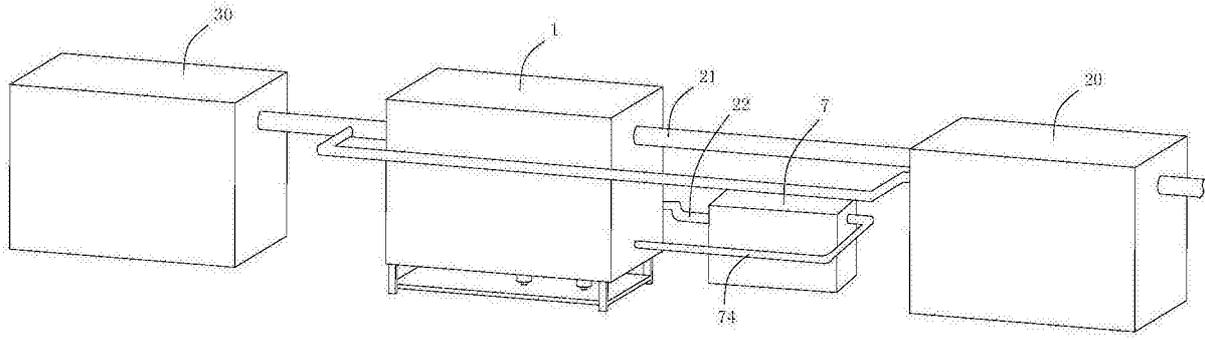


图1

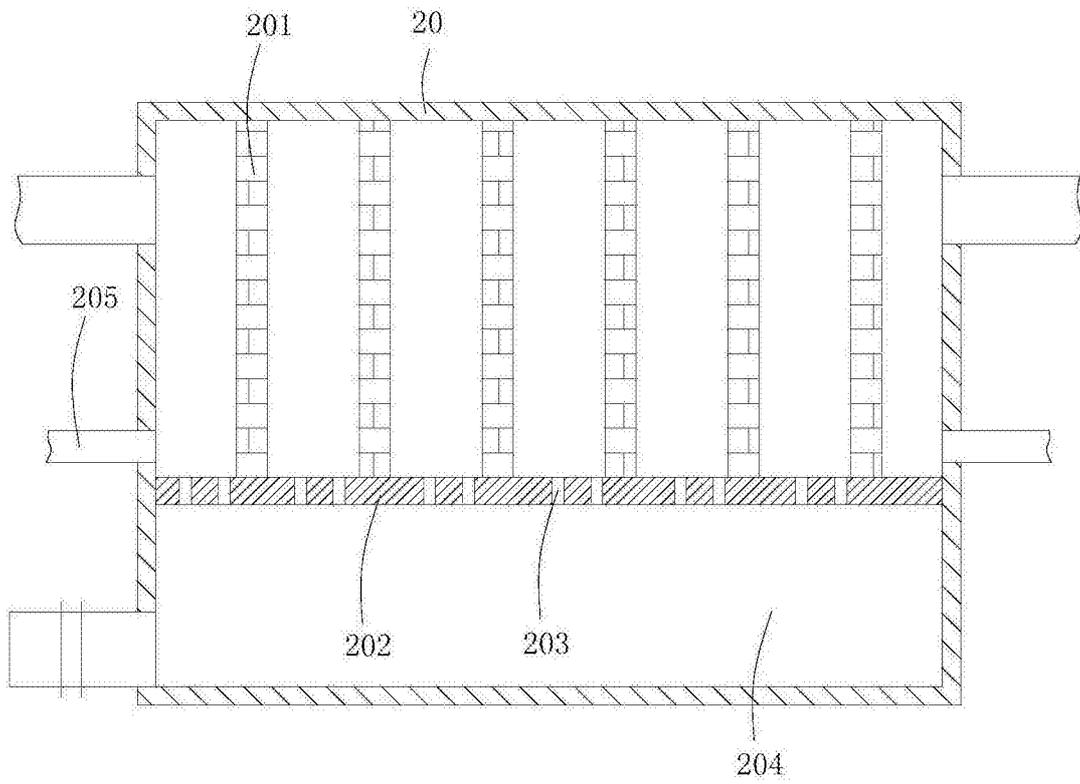


图2

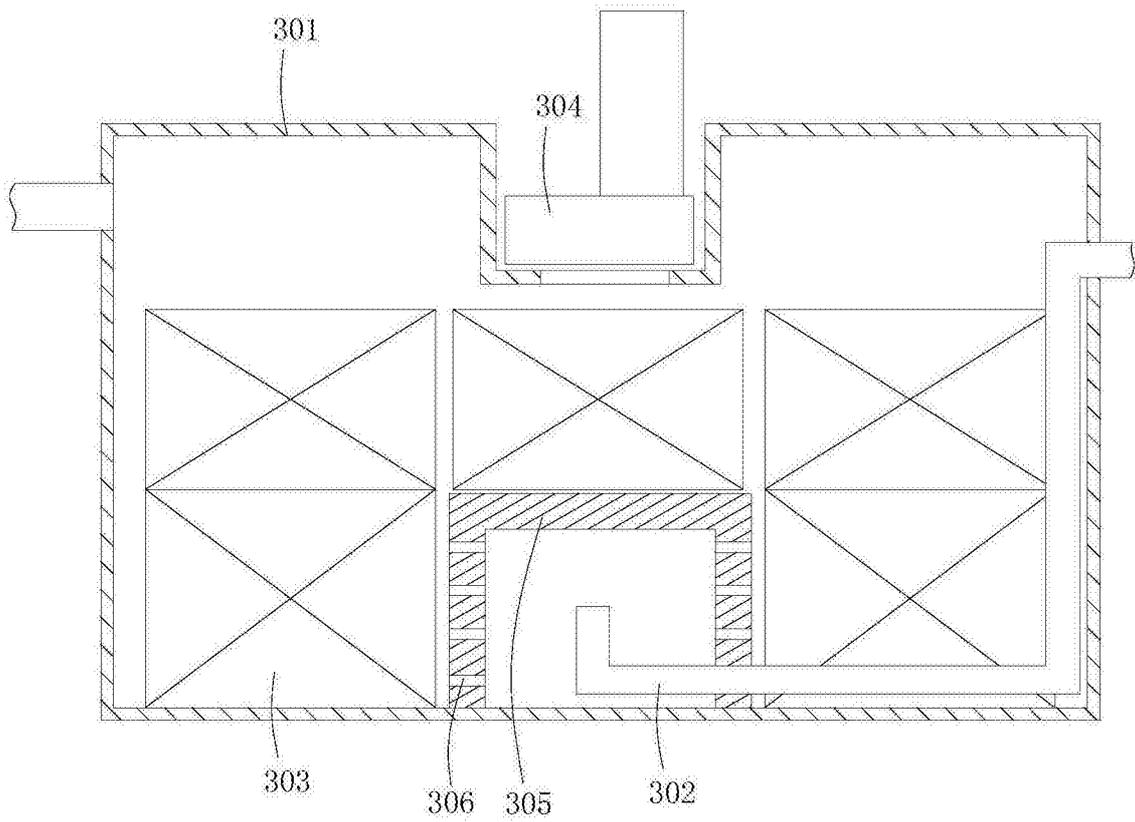


图3

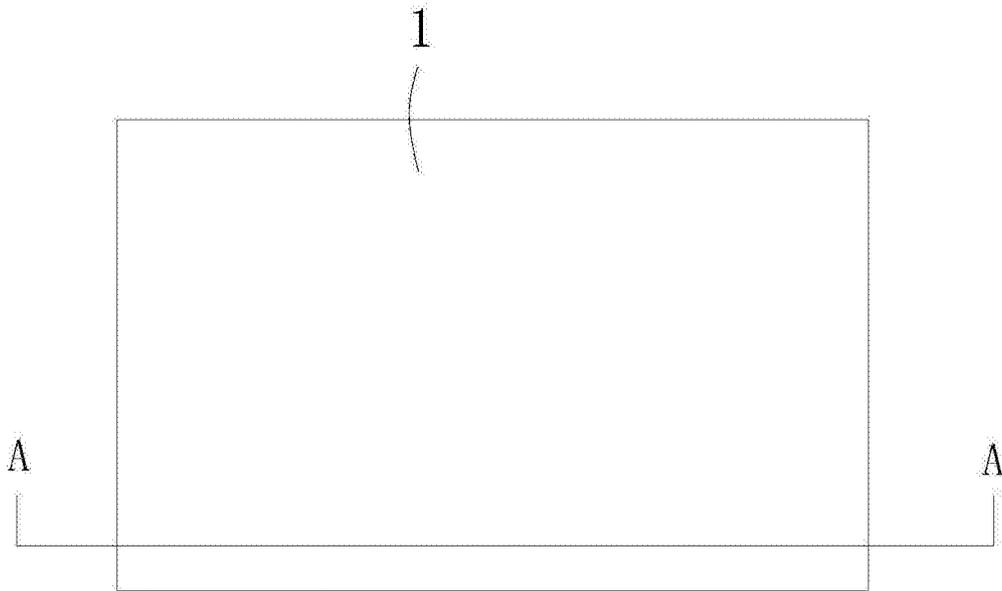


图4

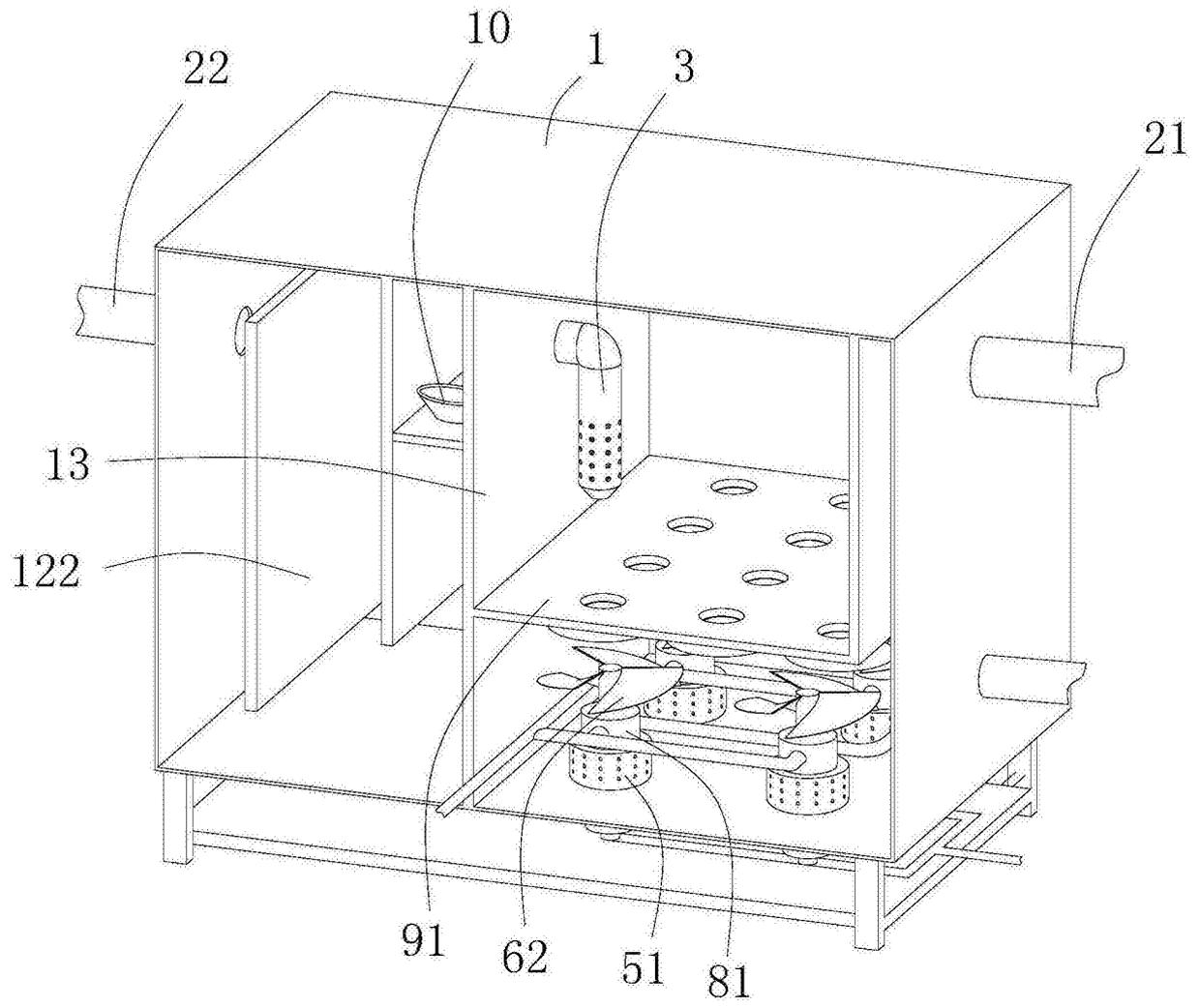


图5

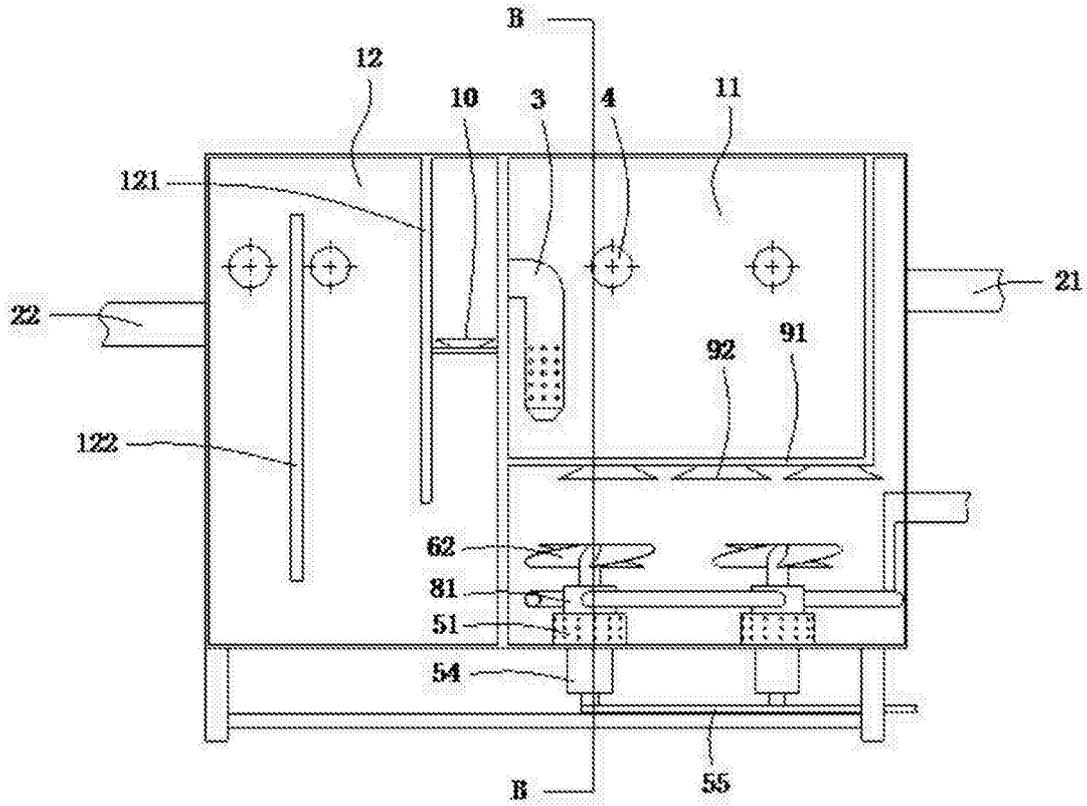


图6

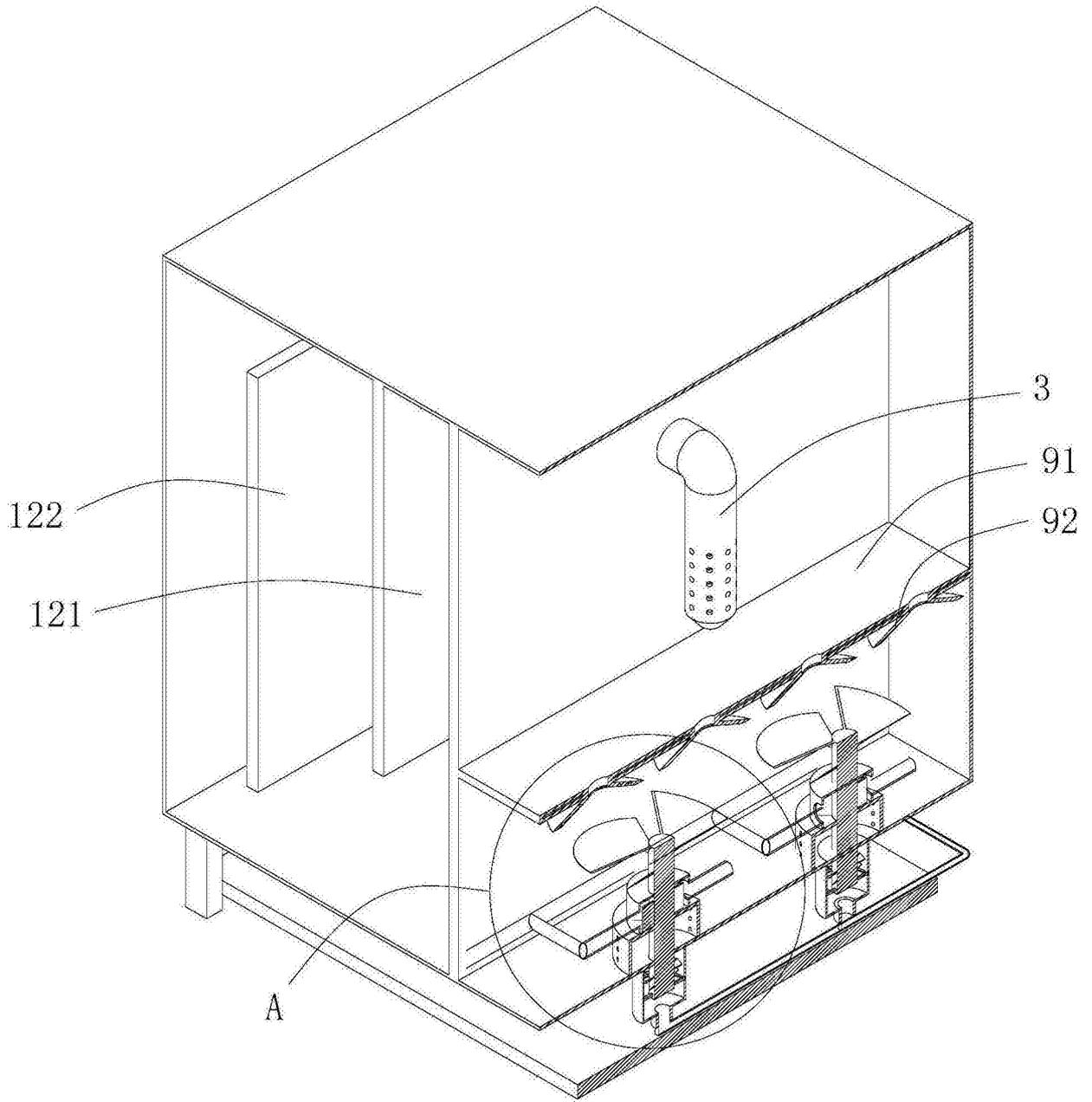


图7

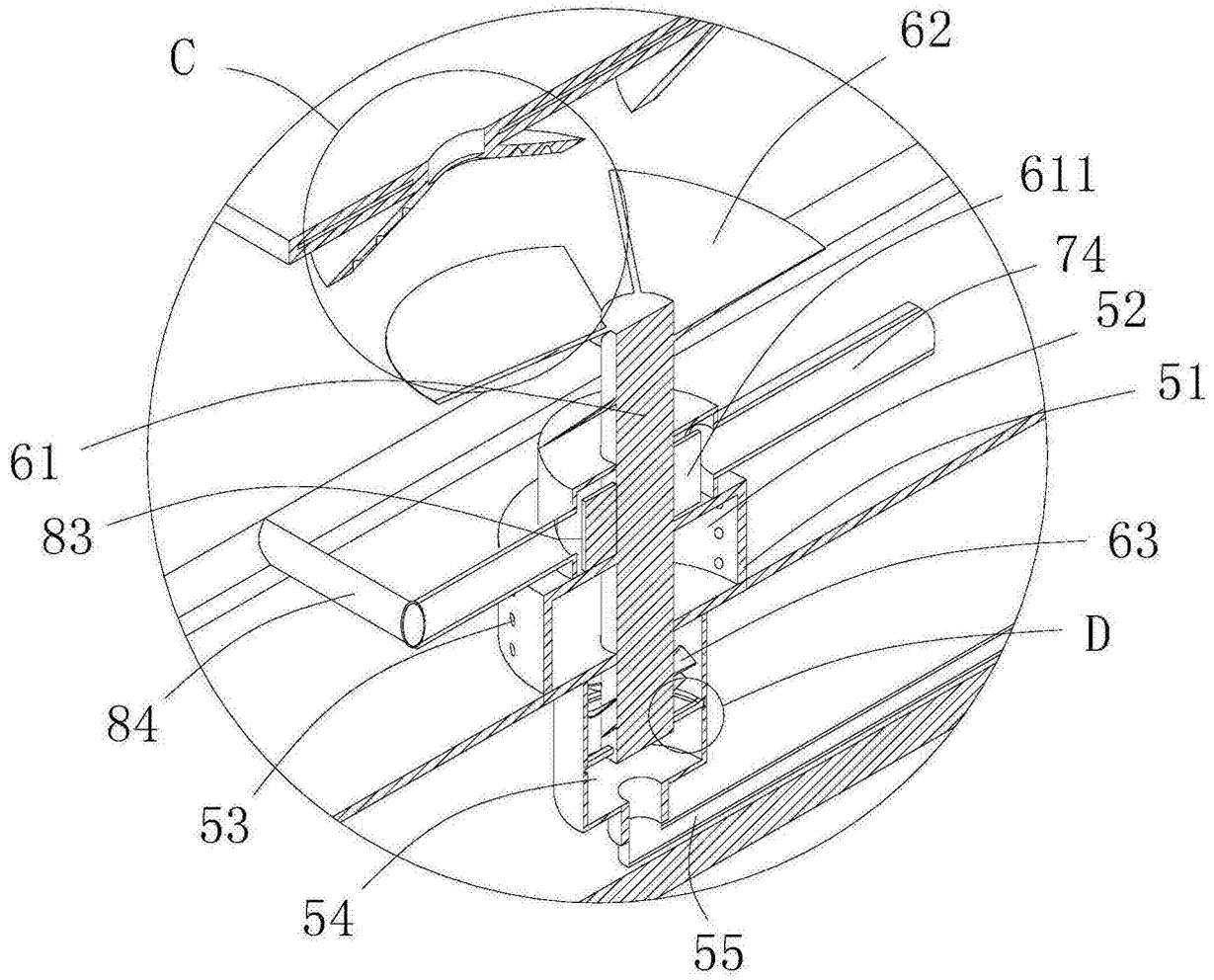


图8

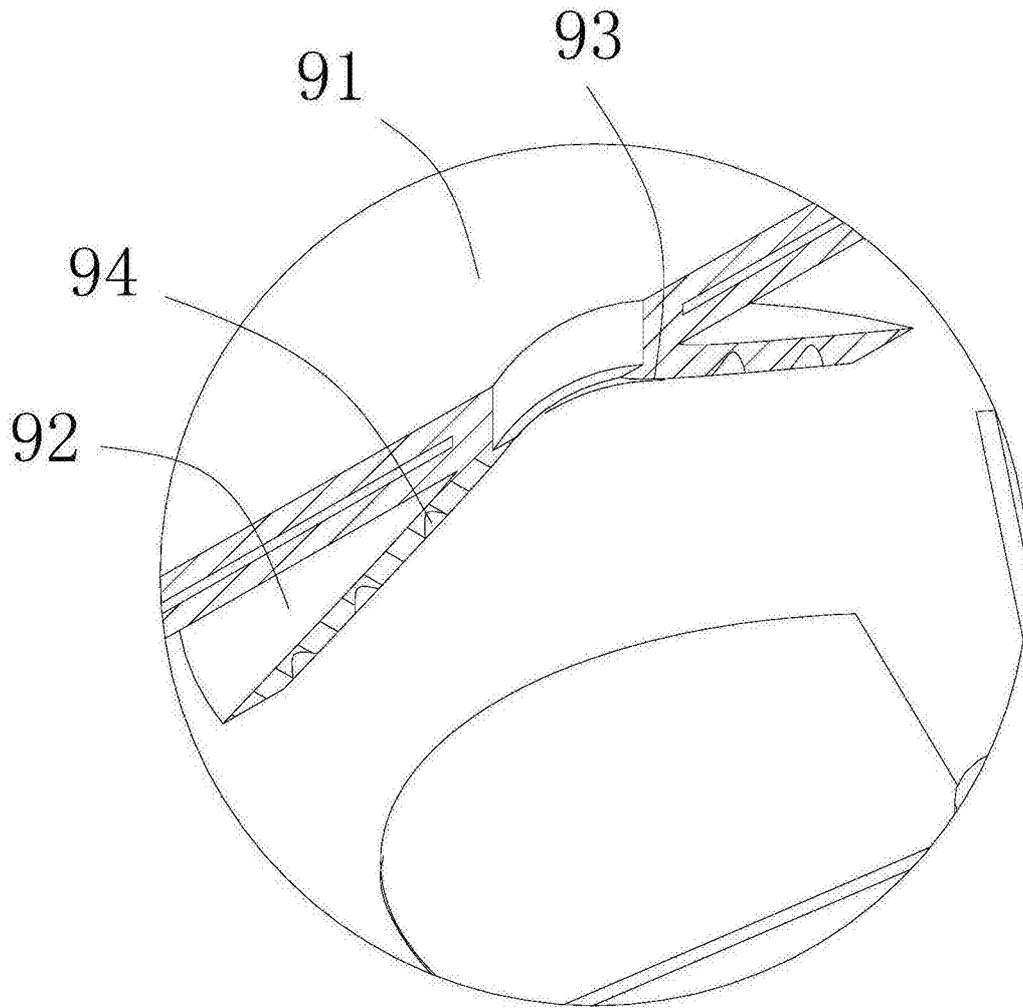


图9

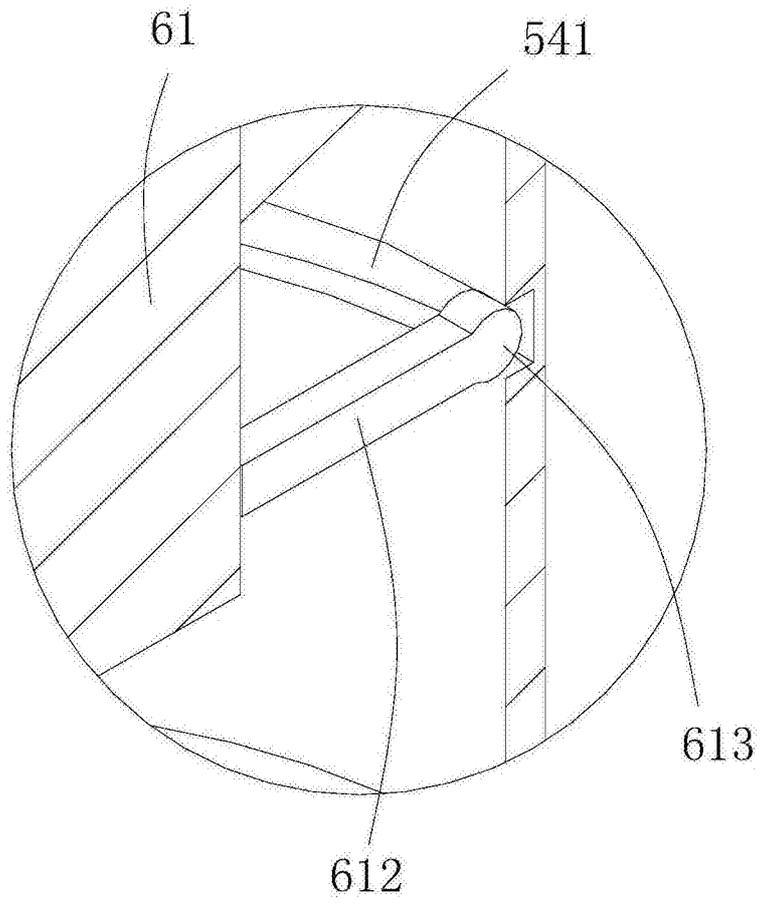


图10

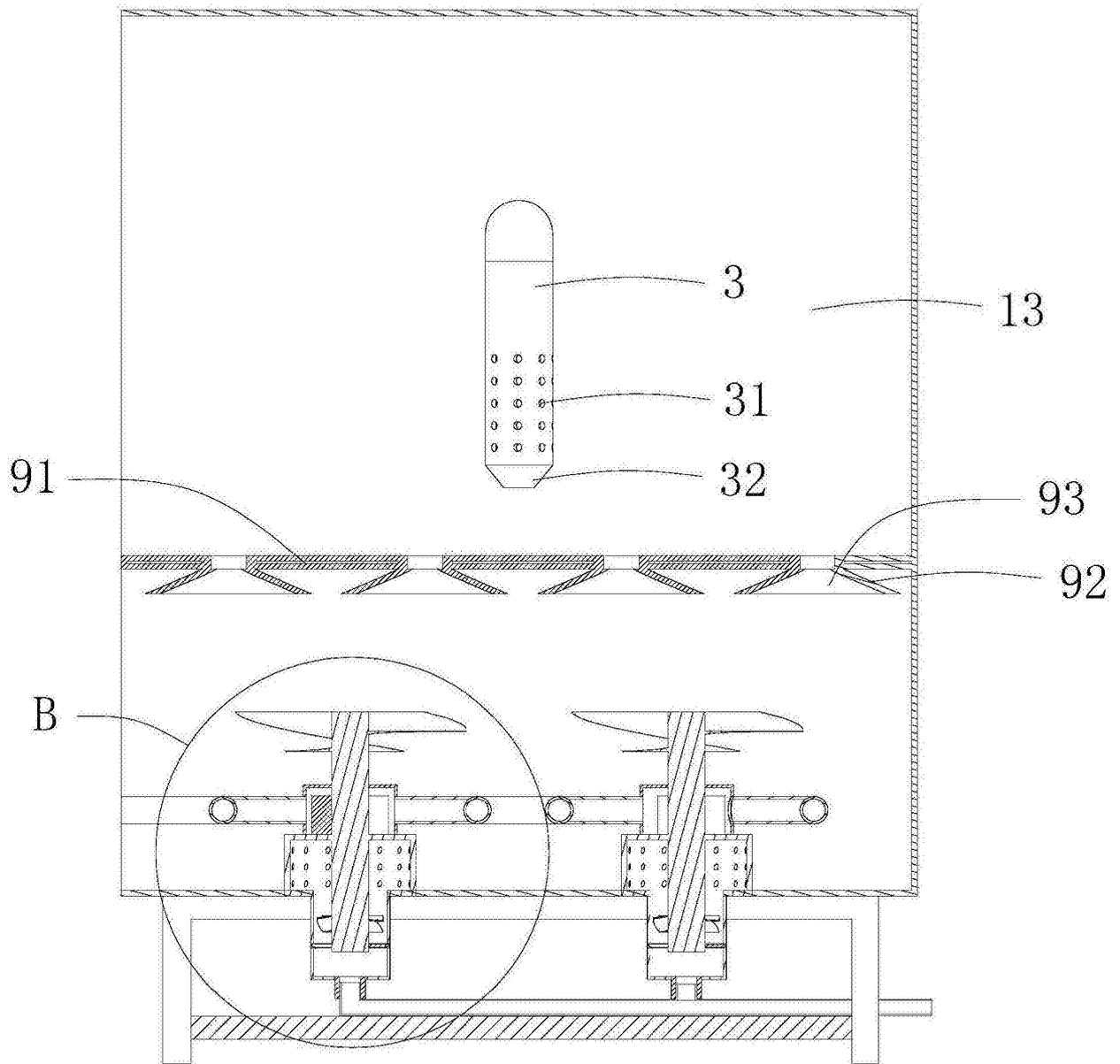


图11

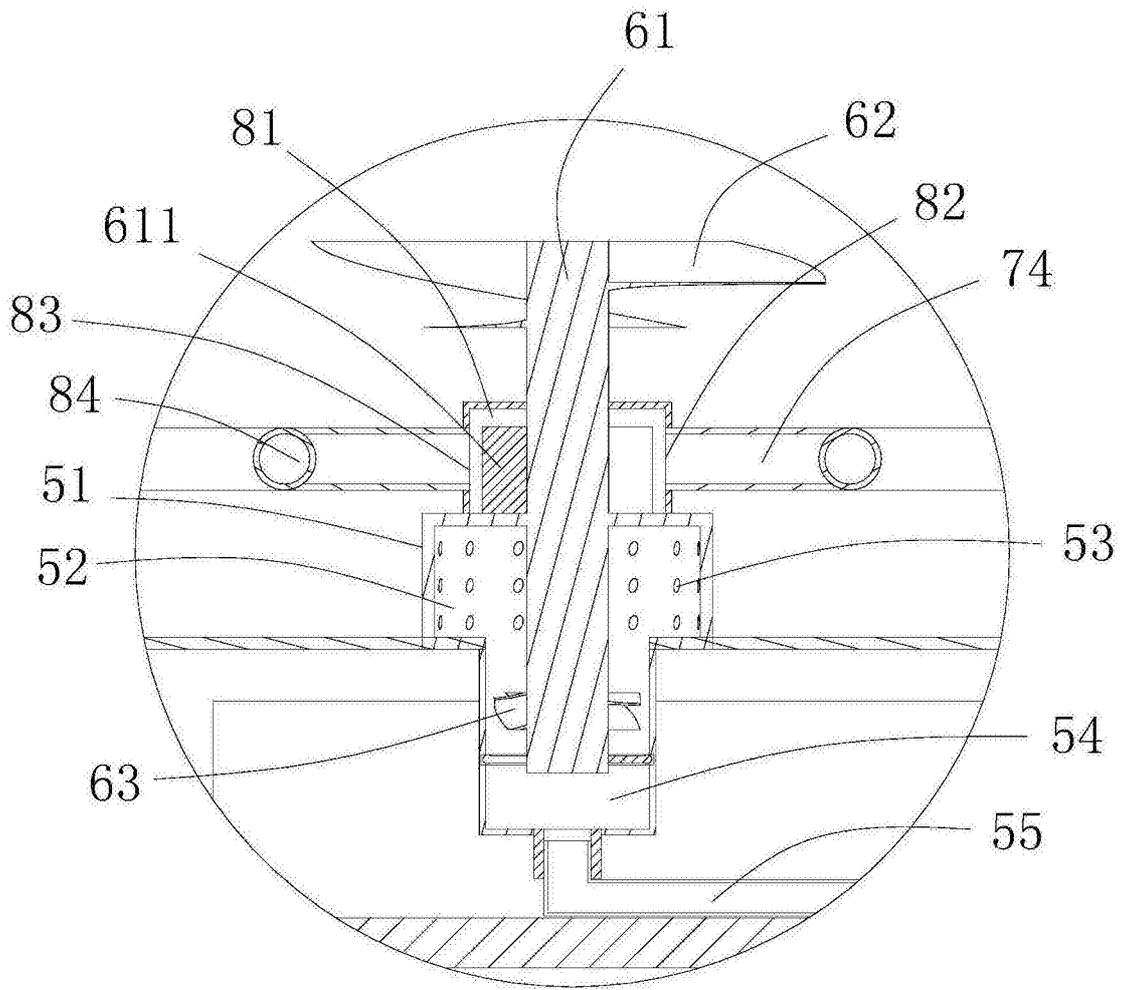


图12

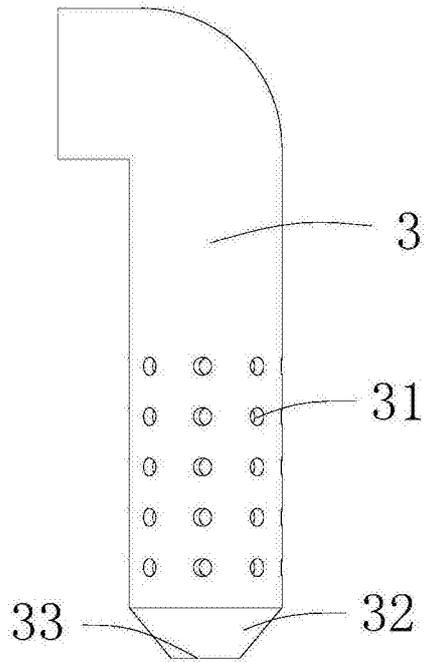


图13

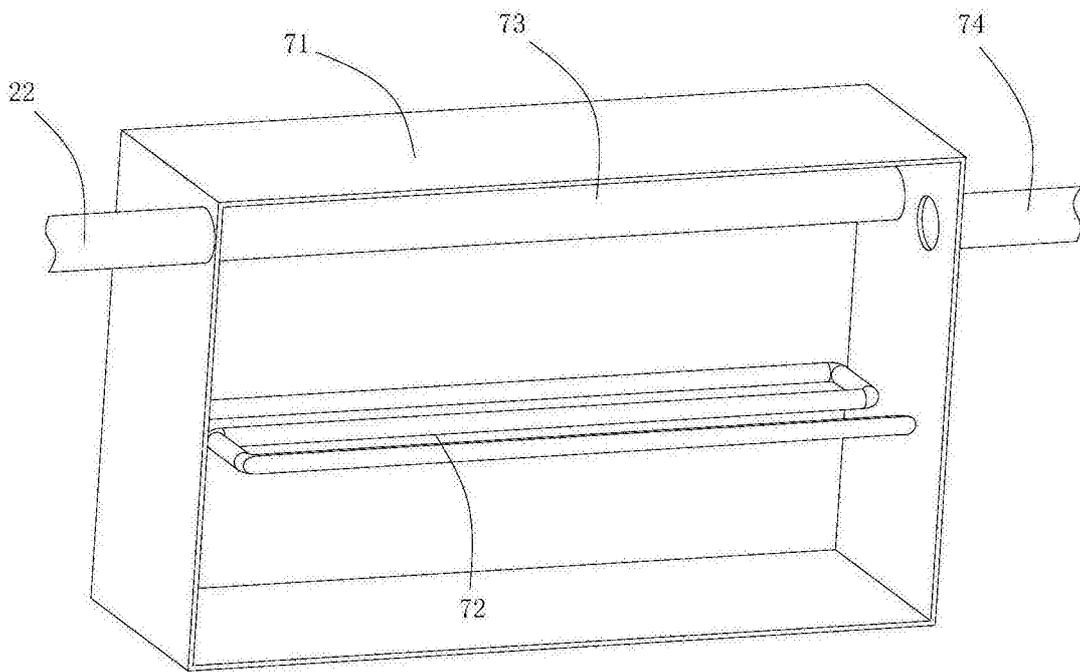


图14