(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118063020 B
(45)授权公告日 2024.07.26

(21)申请号 202311747117.1
(22)申请日 2023.12.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118063020 A
(43)申请公布日 2024.05.24
(73)专利权人 山东省环境保护科学研究设计院有限公司
地址 250100 山东省济南市历城区贞元街1277号鲁坤天鸿创谷中心1-1号楼
(72)发明人 孟祥武 刘莎 李正洁
(74)专利代理机构 临沂恒致远专利代理事务所(普通合伙) 37362
专利代理师 李平
(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/40(2023.01)
C02F 1/52(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 101/30(2006.01)
(56)对比文件
CN 108947000 A,2018.12.07
CN 117185374 A,2023.12.08
审查员 桑元

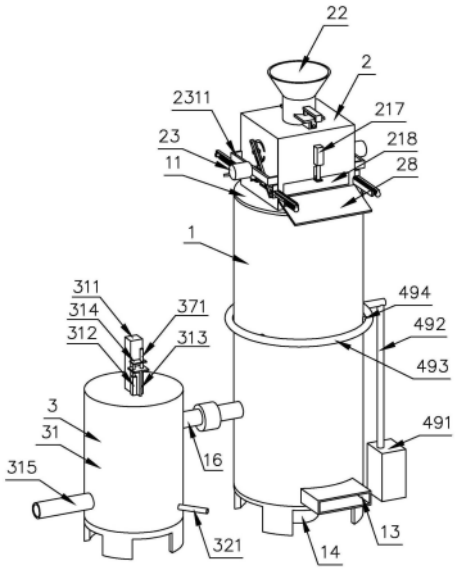
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

一种城市生活污水处理一体化设备

(57)摘要

本发明公开了一种城市生活污水处理一体化设备,包括罐体、过滤机构、除油机构、搅拌混合机构;除油机构设于罐体一侧,过滤机构设于罐体顶部,搅拌混合机构设于罐体内部;废水经过过滤机构过滤后在搅拌混合机构处加絮凝剂进行快速混合搅拌,搅拌后进入罐体底部进行沉降,沉降完成后将上清液输送进入除油机构后进行除油,然后沉积物由罐体底端排出。本发明能够通过过滤机构完成废水的初步过滤与垃圾的清除,再通过搅拌混合机构快速实现废水和絮凝剂的搅拌混合以及沉降处理,实现废水的固液分离,最后通过除油机构完成废水的油液分离。



CN 118063020 B

1.一种城市生活污水处理一体化设备,包括罐体、过滤机构、除油机构、搅拌混合机构;其特征在于除油机构设于罐体一侧,过滤机构设于罐体顶部,搅拌混合机构设于罐体内部;废水经过过滤机构过滤后在搅拌混合机构处加絮凝剂进行快速混合搅拌,搅拌后进入罐体底部进行沉降,沉降完成后将上清液输送进入除油机构后进行除油,然后沉积物由罐体底端排出;

所述罐体顶部设有顶盖,顶盖上设有进水口,罐体内部设有漏斗,漏斗底部通管上设有截流阀,罐体内漏斗上方空间为缓存仓;罐体底部设有排料口、第一电机、弧形刮板,排料口设于罐体一侧,第一电机设于罐体底部,第一电机轴穿过罐体底壁并转动连接,弧形刮板一端固定连接第一电机输出轴;通过第一电机带动弧形刮板转动并通过凸弧面会将沉积物逐渐刮除至罐体内壁,并通过排料口排出;罐体一侧设有连接管连接除油机构,连接管上设有水泵将上清液输送进入除油机构进行除油;

所述过滤机构包括箱体,箱体固定在顶盖上,箱体顶部设有进水口和进水管并相互联通,箱体底部两侧设有排渣口和第一安装槽、第二电推杆、托板,托板斜向设置在排渣口下方用于排渣导流;第二电推杆固定在箱体侧壁上,第一安装槽内设有第一封板并固定连接第二电推杆顶轴,通过第二电推杆带动第一封板在第一安装槽内上下移动实现排渣口的启闭;箱体底部另外两侧设有对称的第二通槽,第二通槽上设有第一限位槽,箱体两侧壁上设有环形的第一通槽和连接板;箱体底部设有过滤网;

所述进水管一侧设有第一固定板,第一固定板上设有第一导向轴并相互固定连接,第一固定板下方设有隔板,隔板插接进水管,隔板下方设有第一电推杆,第一电推杆顶轴固定连接隔板一端,隔板上设有耳板并滑动连接第一导向轴,通过第一电推杆带动隔板沿第一导向轴滑动实现对进水管的进水和截流;

箱体内部设有导流板,导流板两侧设有刮除机构,刮除机构两端分别设有堵板、第二固定板,第二固定板固定在箱体侧壁上,第二固定板一侧设有第三固定板,第三固定板与第二固定板之间设有第二导向轴,第二导向轴套接弹簧;堵板一端顶触刮除机构,堵板一侧设有耳板并滑动连接第二导向轴,弹簧顶触堵板上的耳板,所述堵板设于第二通槽内,堵板上设有限位板并设有第一限位槽内;弹簧推动堵板沿第一限位槽在第二通槽内滑动实现对第二通槽的启闭;所述刮除机构包括顶板和撑板,顶板两端设于第二通槽内并且在端部设有延伸至箱体外侧的固定轴,顶板两端设有限位块并设于第一限位槽内用于稳定顶板,顶板侧边设有斜板,所述撑板上设有第三安装槽并通过第三安装槽滑动连接斜板,第三安装槽内设有压缩弹簧并顶触斜板,通过弹压缩簧推动撑板滑动并顶触导流板;

所述导流板包括滑动板、转动板,滑动板上设有第二安装槽,第二安装槽内设有弹簧,转动板一端设于第二安装槽内并顶触第二安装槽内的弹簧并推动滑动板滑动,转动板另一端转动连接箱体侧壁,转动板两侧设有第二调节槽;

箱体侧设有调节机构,所述调节机构包括第二电机、第一调节臂、主轴、第二调节臂、圆环、第三调节臂,所述圆环设于第一通槽内用于封堵第一通槽避免漏水,所述主轴转动连接箱体侧壁, 第一调节臂和第二调节臂转动连接主轴,第二调节臂一端设有转轴并转动连接第一调节臂端部,第二调节臂另一端设有第一调节轴并设于第二调节槽内,第一调节轴穿过圆环并转动连接;所述第一调节臂一端设有第一调节槽;所述第二电机通过固定座固定在箱体侧壁上,第二电机输出轴上设有第三调节臂,第三调节臂上设有第二调节轴并设于

第一调节槽内；

所述搅拌混合机构包括锥型罩、第二固定架、搅拌轴、搅拌仓、第四电机、油缸、第一过滤板、第二过滤板、注药机构，搅拌仓设于漏斗下方并固定连接罐体内壁，所述第二固定架设于搅拌仓顶部并固定连接罐体内壁，搅拌仓设为若干隔离仓，隔离仓内设有搅拌轴和锥型漏口，搅拌轴转动连接第二固定架，搅拌轴顶端设有链轮，锥型罩设于第二固定架上方，搅拌轴端部转动连接锥型罩，锥型罩覆盖搅拌轴以及链轮、链条避免废水中杂物、垃圾介入影响运转，同时锥型罩与漏斗对应利于将废水均匀分散在隔离仓内；搅拌仓中心处设有安装仓，安装仓内设有第四电机和油缸，第四电机固定在第二固定架上并且输出轴穿过第二固定架，第四电机输出轴上设有链轮并通过链条连接搅拌轴端部链轮；

第一过滤板、第二过滤板设有若干并设于搅拌仓底部对应锥型漏口，第一过滤板设为中空，其中一处第一过滤板上设有第二限位槽，第二过滤板通过第一连接环和第二连接环连接固定，第二过滤板设于第一过滤板中空处并转动连接第一过滤板；所述第二连接环内圈设有齿牙，第一连接环上设有限位轴；所述油缸顶轴穿过安装仓底壁，油缸顶轴上设有若干支撑架并固定连接第一过滤板，支撑架上设有隔离罩避免进水，隔离罩内设有第五电机，第五电机上设有齿轮并啮合第二连接环内圈上的齿牙；通过第五电机带动第二过滤板转动，当限位轴顶触第二过滤板侧边时，第二过滤板与第一过滤板重合并且两者的过滤孔相互错开形成密闭封板实现对锥型漏口的封闭，当限位轴转动至第二限位槽内时第二过滤板转动至相邻的第一过滤板之间，两者的过滤孔上下通透。

2.根据权利要求1所述的一种城市生活污水处理一体化设备，其特征在于注药机构包括药箱、第一管道、第二管道、第三管道，药箱设于罐体一侧，第三管道设有若干并设于罐体侧壁上，第三管道对应隔离仓，第三管道连接第二管道；第二管道绕接罐体，第二管道连接第一管道，第一管道连接药箱，药箱内设有絮凝剂和进行供给的泵体。

3.根据权利要求1所述的一种城市生活污水处理一体化设备，其特征在于所述除油机构包括除油罐、曝气管、第三电机、第一支撑轴、第二支撑轴、吸油辊、中转箱，除油罐顶部设有第三电推杆，第三电推杆顶轴穿过除油罐顶部延伸至除油罐内部，除油罐底部设有出水管；曝气管设于除油罐底部并通过连接轴固定连接除油罐侧壁，曝气管上设有气嘴，曝气管一侧设有进气管连接外部气源进行供气；所述第二支撑轴一端转动连接第三电推杆顶轴，第二支撑轴上设有支撑座，第二支撑轴内部设有滑动槽；支撑座一侧设有安装板；所述第一支撑轴转动连接除油罐底部，第三电机固定在除油罐底壁上并连接第一支撑轴，第一支撑轴上设于第二支撑轴上的滑动槽内，第一支撑轴上设有花键并与第二支撑轴形成花键结构。

4.根据权利要求3所述的一种城市生活污水处理一体化设备，其特征在于所述吸油辊一端转动连接支撑座，吸油辊两端设有扇叶，吸油辊与安装板一侧形成挤压将油液挤压出吸油辊；中转箱设于支撑座上，中转箱一端设有连接管道，连接管道上设有若干吸管并穿过安装板进行固定，吸管一端设有吸头，吸头的吸口对应安装板与吸油辊的挤压处；中转箱上设有输送管并穿过除油罐顶壁与外部抽吸机构相连接，中转箱内设有吸油泵；通过第三电推杆带动第二支撑轴上下移动使吸油辊适应液面变化，通过第三电机带动第一支撑轴转动，并通过花键结构带动第二支撑轴转动和吸油辊进行吸油，中转箱对抽吸的油液进行暂时储存，然后再通过外部抽吸机构和输送管进行统一抽吸转移。

5.根据权利要求1所述的一种城市生活污水处理一体化设备,其特征在于除油罐顶部设有第四电推杆、第一固定架,第四电推杆顶轴穿过第一固定架,第四电推杆顶轴上设有夹板,输送管固定连接夹板,在第二支撑轴上下移动时,通过第四电推杆带动夹板和输送管同步上下移动减少输送管的卷曲并利于顺利输送油液。

一种城市生活污水处理一体化设备

技术领域

[0001] 本发明属于废水处理技术领域,特别涉及一种城市生活污水处理一体化设备。

背景技术

[0002] 城市中因为人口的聚集会产生大量生活污水、废水,废水中掺杂大量的各种生活垃圾,废水中易滋生大量病菌,需要对生活废水进行处理,将其净化后在排放,以减少污染;

[0003] 通过检索,公布号为CN 114716068 A的一种生活废水处理系统及其使用方法,包括处理箱,所述处理箱的顶部设为开口,所述处理箱内插接有呈凹字型结构的挡板,所述挡板的内壁底部转动连接有过滤板,且所述过滤板上密集开设有多个过滤孔,所述处理箱上设置有用于使挡板进行上下移动的升降机构;两个限位杆,两个所述限位杆分别设置于挡板的底部左右两侧;本发明在压力传感器监测到过滤板的重量达到预设值后,能够先通过升降机构将挡板升起,使得过滤板会位于处理箱的上方,接着两个限位杆能够向上进行移动以推动过滤板在挡板内转动成倾斜状,从而能倒出过滤板上积留的垃圾杂物,以能够避免过滤板上的垃圾杂物会积留过多而阻挡住过滤孔;

[0004] 上述方案中垃圾是通过对过滤板的倾倒进行转移处理,而在实际处理应用中,单纯的倾倒方式不足以将过滤板上的垃圾清理干净,况且过滤板的倾倒角度是有最高限制的,倾倒角度的大小也是阻碍垃圾倾倒干净与否的重要因素,同时垃圾中的各种杂物也影响着此种倾倒过滤板的处理方式的处理效果,况且每次过滤板上垃圾的清理先后依次需要停止废水进入、提升过滤板、倾倒过滤板、复位过滤板角度、复位过滤板高度、再次进水多个步骤来完成垃圾的一次清理,过程繁琐;而且絮凝沉降过程中,絮凝剂采用一次性与整罐废水混合搅拌,此种方式的减半混合耗费时间较长。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中不足,提供一种城市生活污水处理一体化设备,能够通过过滤机构完成废水的初步过滤与垃圾的清除,再通过搅拌混合机构快速实现废水和絮凝剂的搅拌混合以及沉降处理,实现废水的固液分离,最后通过除油机构完成废水的油液分离。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种城市生活污水处理一体化设备,包括罐体、过滤机构、除油机构、搅拌混合机构;除油机构设于罐体一侧,过滤机构设于罐体顶部,搅拌混合机构设于罐体内部;废水经过过滤机构过滤后在搅拌混合机构处加絮凝剂进行快速混合搅拌,搅拌后进入罐体底部进行沉降,沉降完成后将上清液输送进入除油机构后进行除油,然后沉积物由罐体底端排出。

[0008] 所述罐体顶部设有顶盖,顶盖上设有进水口,罐体内部设有漏斗,漏斗底部通管上设有截流阀,罐体内漏斗上方空间为缓存仓;罐体底部设有排料口、第一电机、弧形刮板,排料口设于罐体一侧,第一电机设于罐体底部,第一电机轴穿过罐体底壁并转动连接,弧形刮板一端固定连接第一电机输出轴;通过第一电机带动弧形刮板转动并通过凸弧面会将沉积

物逐渐刮除至罐体内壁,并通过排料口排出;罐体一侧设有连接管连接除油机构,连接管上设有水泵将上清液输送进入除油机构进行除油。

[0009] 所述过滤机构包括箱体,箱体固定在顶盖上,箱体顶部设有进水口和进水管并相互联通,箱体底部两侧设有排渣口和第一安装槽、第二电推杆、托板,托板斜向设置在排渣口下方用于排渣导流;第二电推杆固定在箱体侧壁上,第一安装槽内设有第一封板并固定连接第二电推杆顶轴,通过第二电推杆带动第一封板在第一安装槽内上下移动实现排渣口的启闭;箱体底部另外两侧设有对称的第二通槽,第二通槽上设有第一限位槽,箱体两侧壁上设有环形的第一通槽和连接板;箱体底部设有过滤网。

[0010] 所述进水管一侧设有第一固定板,第一固定板上设有第一导向轴并相互固定连接,第一固定板下方设有隔板,隔板插接进水管,隔板下方设有第一电推杆,第一电推杆顶轴固定连接隔板一端,隔板上设有耳板并滑动连接第一导向轴,通过第一电推杆带动隔板沿第一导向轴滑动实现对进水管的进水和截流。

[0011] 箱体内部设有导流板,导流板两侧设有刮除机构,刮除机构两端分别设有堵板、第二固定板,第二固定板固定在箱体侧壁上,第二固定板一侧设有第三固定板,第三固定板与第二固定板之间设有第二导向轴,第二导向轴套接弹簧;堵板一端顶触刮除机构,堵板一侧设有耳板并滑动连接第二导向轴,弹簧顶触堵板上的耳板,所述堵板设于第二通槽内,堵板上设有限位板并设有第一限位槽内;弹簧推动堵板沿第一限位槽在第二通槽内滑动实现对第二通槽的启闭;所述刮除机构包括顶板和撑板,顶板两端设于第二通槽内并且在端部设有延伸至箱体外侧的固定轴,顶板两端设有限位块并设于第一限位槽内用于稳定顶板,顶板侧边设有斜板,所述撑板上设有第三安装槽并通过第三安装槽滑动连接斜板,第三安装槽内设有压缩弹簧并顶触斜板,通过弹压缩簧推动撑板滑动并顶触导流板。

[0012] 所述导流板包括滑动板、转动板,滑动板上设有第二安装槽,第二安装槽内设有弹簧,转动板一端设于第二安装槽内并顶触第二安装槽内的弹簧并推动滑动板滑动,转动板另一端转动连接箱体侧壁,转动板两侧设有第二调节槽。

[0013] 箱体侧设有调节机构,所述调节机构包括第二电机、第一调节臂、主轴、第二调节臂、圆环、第三调节臂,所述圆环设于第一通槽内用于封堵第一通槽避免漏水,所述主轴转动连接箱体侧壁, 第一调节臂和第二调节臂转动连接主轴,第二调节臂一端设有转轴并转动连接第一调节臂端部,第二调节臂另一端设有第一调节轴并设于第二调节槽内,第一调节轴穿过圆环并转动连接;所述第一调节臂一端设有第一调节槽;所述第二电机通过固定座固定在箱体侧壁上,第二电机输出轴上设有第三调节臂,第三调节臂上设有第二调节轴并设于第一调节槽内。

[0014] 所述搅拌混合机构包括锥型罩、第二固定架、搅拌轴、搅拌仓、第四电机、油缸、第一过滤板、第二过滤板、注药机构,搅拌仓设于漏斗下方并固定连接罐体内壁,所述第二固定架设于搅拌仓顶部并固定连接罐体内壁,搅拌仓设为若干隔离仓,隔离仓内设有搅拌轴和锥型漏口,搅拌轴转动连接第二固定架,搅拌轴顶端设有链轮,锥型罩设于第二固定架上方,搅拌轴端部转动连接锥型罩,锥型罩覆盖搅拌轴以及链轮、链条避免废水中杂物、垃圾介入影响运转,同时锥型罩与漏斗对应利于将废水均匀分散在隔离仓内;搅拌仓中心处设有安装仓,安装仓内设有第四电机和油缸,第四电机固定在第二固定架上并且输出轴穿过第二固定架,第四电机输出轴上设有链轮并通过链条连接搅拌轴端部链轮。

[0015] 第一过滤板、第二过滤板设有若干并设于搅拌仓底部对应锥型漏口，第一过滤板设为中空，其中一处第一过滤板上设有第二限位槽，第二过滤板通过第一连接环和第二连接环连接固定，第二过滤板设于第一过滤板中空处并转动连接第一过滤板；所述第二连接环内圈设有齿牙，第一连接环上设有限位轴；所述油缸顶轴穿过安装仓底壁，油缸顶轴上设有若干支撑架并固定连接第一过滤板，支撑架上设有隔离罩避免进水，隔离罩内设有第五电机，第五电机上设有齿轮并啮合第二连接环内圈上的齿牙；通过第五电机带动第二过滤板转动，当限位轴顶触第二过滤板侧边时，第二过滤板与第一过滤板重合并且两者的过滤孔相互错开形成密闭封板实现对锥型漏口的封闭，当限位轴转动至第二限位槽内时第二过滤板转动至相邻的第一过滤板之间，两者的过滤孔通透。

[0016] 注药机构包括药箱、第一管道、第二管道、第三管道，药箱设于罐体一侧，第三管道设有若干并设于罐体侧壁上，第三管道对应隔离仓，第三管道连接第二管道；第二管道绕接罐体，第二管道连接第一管道，第一管道连接药箱，药箱内设有絮凝剂和进行供给的泵体。

[0017] 所述除油机构包括除油罐、曝气管、第三电机、第一支撑轴、第二支撑轴、吸油辊、中转箱，除油罐顶部设有第三电推杆，第三电推杆顶轴穿过除油罐顶部延伸至除油罐内部，除油罐底部设有出水管；曝气管设于除油罐底部并通过连接轴固定连接除油罐侧壁，曝气管上设有气嘴，曝气管一侧设有进气管连接外部气源进行供气；所述第二支撑轴一端转动连接第三电推杆顶轴，第二支撑轴上设有支撑座，第二支撑轴内部设有滑动槽；支撑座一侧设有安装板；所述第一支撑轴转动连接除油罐底部，第三电机固定在除油罐底壁上并连接第一支撑轴，第一支撑轴上设于第二支撑轴上的滑动槽内，第一支撑轴上设有花键并与第二支撑轴形成花键结构。

[0018] 所述吸油辊一端转动连接支撑座，吸油辊两端设有扇叶，吸油辊与安装板一侧形成挤压将油液挤压出吸油辊；中转箱设于支撑座上，中转箱一端设有连接管道，连接管道上设有若干吸管并穿过安装板进行固定，吸管一端设有吸头，吸头的吸口对应安装板与吸油辊的挤压处；中转箱上设有输送管并穿过除油罐顶壁与外部抽吸机构相连接，中转箱内设有吸油泵；通过第三电推杆带动第二支撑轴上下移动使吸油辊适应液面变化，通过第三电机带动第一支撑轴转动，并通过花键结构带动第二支撑轴转动和吸油辊进行吸油，中转箱对抽吸的油液进行暂时储存，然后再通过外部抽吸机构和输送管进行统一抽吸转移。

[0019] 除油罐顶部设有第四电推杆、第一固定架，第四电推杆顶轴穿过第一固定架，第四电推杆顶轴上设有夹板，输送管固定连接夹板，在第二支撑轴上下移动时，通过第四电推杆带动夹板和输送管同步上下移动减少输送管的卷曲并利于顺利输送油液。

[0020] 本发明与现有技术相比较有益效果表现在：

[0021] 1)本发明中废水经过过滤机构过滤后在搅拌混合机构处加絮凝剂进行快速混合搅拌，搅拌后进入罐体底部进行沉降，沉降完成后将上清液输送进入除油机构后进行除油，然后沉积物由罐体底端排出；通过过滤、沉降、除油对废水进行净化处理；

[0022] 本发明中设有过滤机构，过滤机构中的导流板能够进行转动实现废水流向的改变切换，首先通过第二电机带动第三调节臂转动，使第二调节轴在第一调节槽内滑动，进而带动第一调节臂以主轴为轴心转动，第一调节臂一端通过转轴拉动第二调节臂以主轴为轴心转动，第二调节臂另一端的第一调节轴在第二调节槽内滑动，并推动导流板向另一侧转动并带动圆环在第一通槽内转动避免漏水，同时改变废水的进水流向，在此过程中，第一调节

臂转动使其端部推动刮除机构上的固定轴不断移动,使刮除机构沿第二通槽滑动将杂物、垃圾顶推至排渣口,第二电推杆控制第一封板打开排渣口完成排渣;导流板在转动过程中滑动板会跟随转动板的转动沿第二安装槽滑动使其适应变化并始终顶触箱体顶壁;刮除机构顶推堵板沿第二通槽滑动;

[0023] 在以上过程中能够同时实现废水流向的切换和导流板另一侧过滤网上的垃圾杂物的清理;相较于如背景技术中的常规技术方案,每次过滤板上垃圾的清理先后依次需要停止废水进入、提升过滤板、倾倒过滤板、复位过滤板倾倒角度、复位过滤板高度多个步骤来完成垃圾的一次清理,然后再次进水;而本技术方案将前者的多个步骤同步简化,首先废水截留,然后刮出垃圾和切换废水进水流向同步进行两个步骤,然后再次进水,简化了处理工艺,大大节省了时间,提高了清理效率,同时通过刮除机构刮除垃圾杂物的方式相较于自动倾倒垃圾的方案,其垃圾清理更为彻底;

[0024] 2)本发明中设有搅拌混合机构,其中搅拌仓分为若干个独立的隔离仓,絮凝剂与废水在每个隔离仓内通过搅拌轴单独搅拌混合;混合均匀后再进入罐体底部合流沉降;相较于常规的单罐体内大水量统一搅拌混合的方式,将同等体积的废水分均在多个隔离仓内小水量进行单独搅拌混合的方式会更架快捷;本发明中隔离仓体积小于搅拌仓,如果搅拌仓为一个统一贯通的整仓,那么在相同时间内,隔离仓内废水和絮凝剂会领先搅拌仓的混合搅拌使废水混合均匀;因此本发明中废水由统一的整体到分均到隔离仓,再到罐体底部合流沉降的“总-分-总”的方式在混合搅拌的废水处理步骤上更加快捷便利,进一步的降低了漏斗上方废水缓存仓的储水缓存压力;

[0025] 3)搅拌仓底部设有第一过滤板和第二过滤板,当搅拌仓内储蓄废水时,第一过滤板和第二过滤板相互叠合使两者的过滤孔相互错开形成封板封闭隔离仓内的锥型漏口,废水混合搅拌完成后,通过油缸将第一过滤板和第二过滤板下移打开锥型漏口放水使废水合流沉降;沉降完成后抽吸上清液;

[0026] 此外,在上清液抽吸完成后再通过第五电机带动第二过滤板转动使第一过滤板和第二过滤板两侧边相互契合形成一个完整圆板,此时两者的过滤孔上下通透,再通过油缸带动两者下压对沉降物进行挤压并对挤压处的废水做抽吸处理,降低沉降物内的含水量;然后再复位第一过滤板和第二过滤板形成封板封闭隔离仓底部的锥型漏口保证隔离仓内的混合搅拌;其中,第一过滤板和第二过滤板“合”则形成封板封闭隔离仓,“分”则形成圆形压板挤压沉降物,不仅保证了废水的混合搅拌,同时能够压缩降低沉降物内的含水量,使得渣水分离更加彻底。

附图说明

[0027] 附图1是本发明一种城市生活污水处理一体化设备结构示意图;

[0028] 附图2是除油机构的结构示意图;

[0029] 附图3是混合搅拌的结构示意图;

[0030] 附图4是过滤机构的结构示意图;

[0031] 附图5是箱体内部的结构示意图;

[0032] 附图6是箱体的结构示意图;

[0033] 附图7是箱体侧壁第一通槽的结构示意图;

[0034] 附图8是调节机构的结构示意图一；

[0035] 附图9是调节机构的结构示意图二；

[0036] 附图10是搅拌混合机构的结构示意图一；

[0037] 附图11是搅拌混合机构的结构示意图二；

[0038] 附图12是安装仓内部的结构示意图；

[0039] 附图13是搅拌仓的结构示意图；

[0040] 附图14是第一过滤板和第二过滤板相互叠合的效果示意图；

[0041] 附图15是第一过滤板和第二过滤板展开的效果示意图；

[0042] 附图16是第二过滤板的结构示意图；

[0043] 图中：1、罐体；11、顶盖；12、漏斗；121、截流阀；13、排料口；14、第一电机；15、弧形刮板；16、连接管；2、过滤机构；21、箱体；211、第一通槽；2101、连接板；212、第二通槽；213、排渣口；214、第一安装槽；215、第一限位槽；216、过滤网；217、第二电推杆；218、第一封板；22、进水管；221、第一固定板；222、第一导向轴；223、第一电推杆；224、隔板；23、调节机构；231、第二电机；2311、固定座；232、第一调节臂；2321、第一调节槽；233、主轴；234、第二调节臂；2341、第一调节轴；2342、转轴；235、圆环；236、第三调节臂；2361、第二调节轴；24、刮除机构；241、撑板；242、顶板；2421、固定轴；2422、斜板；25、导流板；251、滑动板；2511、第二安装槽；252、转动板；2521、第二调节槽；26、堵板；261、耳板；262、限位板；27、第二固定板；271、第三固定板；272、弹簧；273、第二导向轴；28、托板；3、除油机构；31、除油罐；311、第三电推杆；312、第四电推杆；313、第一固定架；314、夹板；315、出水管；32、曝气管；321、进气管；33、第三电机；34、第一支撑轴；35、第二支撑轴；351、滑动槽；352、支撑座；353、安装板；36、吸油辊；361、扇叶；37、中转箱；371、输送管；372、吸管；373、吸头；4、搅拌混合机构；41、锥型罩；42、第二固定架；43、搅拌轴；44、搅拌仓；441、隔离仓；442、安装仓；443、锥型漏口；45、第四电机；46、油缸；461、支撑架；462、隔离罩；463、第五电机；47、第一过滤板；471、第二限位槽；48、第二过滤板；481、第一连接环；482、第二连接环；483、限位轴；49、注药机构；491、药箱；492、第一管道；493、第二管道；494、第三管道。

具体实施方式

[0044] 为方便本技术领域人员的理解，下面结合附图1-16，对本发明的技术方案进一步具体说明。

[0045] 一种城市生活污水处理一体化设备，包括罐体1、过滤机构2、除油机构3、搅拌混合机构4；除油机构3设于罐体1一侧，过滤机构2设于罐体1顶部，搅拌混合机构4设于罐体1内部；废水经过过滤机构2过滤后在搅拌混合机构4处加絮凝剂进行快速混合搅拌，搅拌后进入罐体1底部进行沉降，沉降完成后将上清液输送进入除油机构3后进行除油，然后沉积物由罐体1底端排出。

[0046] 所述罐体1顶部设有顶盖11，顶盖11上设有进水口，罐体1内部设有漏斗12，漏斗12底部通管上设有截流阀121，罐体1内漏斗12上方空间为缓存仓；罐体1底部设有排料口13、第一电机14、弧形刮板15，排料口13设于罐体1一侧，第一电机14设于罐体1底部，第一电机14轴穿过罐体1底壁并转动连接，弧形刮板15一端固定连接第一电机14输出轴；通过第一电机14带动弧形刮板15转动并通过凸弧面会将沉积物逐渐刮除至罐体1内壁，并通过排料口

13排出;罐体1一侧设有连接管16连接除油机构3,连接管16上设有水泵将上清液输送进入除油机构3进行除油。

[0047] 所述过滤机构2包括箱体21,箱体21固定在顶盖11上,箱体21顶部设有进水口和进水管22并相互联通,箱体21底部两侧设有排渣口213和第一安装槽214、第二电推杆217、托板28,托板28斜向设置在排渣口213下方用于排渣导流;第二电推杆217固定在箱体21侧壁上,第一安装槽214内设有第一封板218并固定连接第二电推杆217顶轴,通过第二电推杆217带动第一封板218在第一安装槽214内上下移动实现排渣口213的启闭;箱体21底部另外两侧设有对称的第二通槽212,第二通槽212上设有第一限位槽215,箱体21两侧壁上设有环形的第一通槽211和连接板2101;箱体底部设有过滤网216。

[0048] 所述进水管22一侧设有第一固定板221,第一固定板221上设有第一导向轴222并相互固定连接,第一固定板221下方设有隔板224,隔板224插接进水管22,隔板224下方设有第一电推杆223,第一电推杆223顶轴固定连接隔板224一端,隔板224上设有耳板并滑动连接第一导向轴222,通过第一电推杆223带动隔板224沿第一导向轴222滑动实现对进水管22的进水和截流。

[0049] 箱体21内部设有导流板25,导流板25两侧设有刮除机构24,刮除机构24两端分别设有堵板26、第二固定板27,第二固定板27固定在箱体21侧壁上,第二固定板27一侧设有第三固定板271,第三固定板271与第二固定板27之间设有第二导向轴273,第二导向轴273套接弹簧272;堵板26一端顶触刮除机构24,堵板26一侧设有耳板261并滑动连接第二导向轴273,弹簧272顶触堵板26上的耳板,所述堵板26设于第二通槽212内,堵板26上设有限位板262并设有第一限位槽215内;弹簧272推动堵板26沿第一限位槽215在第二通槽212内滑动实现对第二通槽212的启闭;所述刮除机构24包括顶板242和撑板241,顶板242两端设于第二通槽212内并且在端部设有延伸至箱体21外侧的固定轴2421,顶板242两端设有限位块并设于第一限位槽215内用于稳定顶板242,顶板242侧边设有斜板2422,所述撑板241上设有第三安装槽并通过第三安装槽滑动连接斜板2422,第三安装槽内设有压缩弹簧并顶触斜板2422,通过弹压缩簧推动撑板241滑动并顶触导流板25。

[0050] 所述导流板25包括滑动板251、转动板252,滑动板251上设有第二安装槽2511,第二安装槽2511内设有弹簧,转动板252一端设于第二安装槽2511内并顶触第二安装槽2511内的弹簧并推动滑动板251滑动,转动板252另一端转动连接箱体21侧壁,转动板252两侧设有第二调节槽2521。

[0051] 箱体21侧设有调节机构23,所述调节机构23包括第二电机231、第一调节臂232、主轴233、第二调节臂234、圆环235、第三调节臂236,所述圆环235设于第一通槽211内用于封堵第一通槽211避免漏水,所述主轴233转动连接箱体21侧壁, 第一调节臂232和第二调节臂234转动连接主轴233,第二调节臂234一端设有转轴2342并转动连接第一调节臂232端部,第二调节臂234另一端设有第一调节轴2341并设于第二调节槽2521内,第一调节轴2341穿过圆环235并转动连接;所述第一调节臂232一端设有第一调节槽2321;所述第二电机231通过固定座2311固定在箱体21侧壁上,第二电机231输出轴上设有第三调节臂236,第三调节臂236上设有第二调节轴2361并设于第一调节槽2321内。

[0052] 所述搅拌混合机构4包括锥型罩41、第二固定架42、搅拌轴43、搅拌仓44、第四电机45、油缸46、第一过滤板47、第二过滤板48、注药机构49,搅拌仓44设于漏斗12下方并固定连

接罐体1内壁,所述第二固定架42设于搅拌仓44顶部并固定连接罐体1内壁,搅拌仓44设为若干隔离仓441,隔离仓441内设有搅拌轴43和锥型漏口443,搅拌轴43转动连接第二固定架42,搅拌轴43顶端设有链轮,锥型罩41设于第二固定架42上方,搅拌轴43端部转动连接锥型罩41,锥型罩41覆盖搅拌轴43以及链轮、链条避免废水中杂物、垃圾介入影响运转,同时锥型罩41与漏斗12对应利于将废水均匀分散在隔离仓441内;搅拌仓44中心处设有安装仓442,安装仓442内设有第四电机45和油缸46,第四电机45固定在第二固定架42上并且输出轴穿过第二固定架42,第四电机45输出轴上设有链轮并通过链条连接搅拌轴43端部链轮;第一过滤板47、第二过滤板48设有若干并设于搅拌仓44底部对应锥型漏口443,第一过滤板47设为中空,其中一处第一过滤板47上设有第二限位槽471,第二过滤板48通过第一连接环481和第二连接环482连接固定,第二过滤板48设于第一过滤板47中空处并转动连接第一过滤板47;所述第二连接环482内圈设有齿牙,第一连接环481上设有限位轴483;所述油缸46顶轴穿过安装仓442底壁,油缸46顶轴上设有若干支撑架461并固定连接第一过滤板47,支撑架461上设有隔离罩462避免进水,隔离罩462内设有第五电机463,第五电机463上设有齿轮并啮合第二连接环482内圈上的齿牙;通过第五电机463带动第二过滤板48转动,当限位轴483顶触第二过滤板48侧边时,第二过滤板48与第一过滤板47重合并且两者的过滤孔相互错开形成密闭封板实现对锥型漏口443的封闭,当限位轴483转动至第二限位槽471内时第二过滤板48转动至相邻的第一过滤板47之间,两者的过滤孔通透。

[0053] 注药机构49包括药箱491、第一管道492、第二管道493、第三管道494,药箱491设于罐体1一侧,第三管道494设有若干并设于罐体1侧壁上,第三管道494对应隔离仓441,第三管道494连接第二管道493;第二管道493绕接罐体1,第二管道493连接第一管道492,第一管道492连接药箱491,药箱内设有絮凝剂和进行供给的泵体。

[0054] 所述除油机构3包括除油罐31、曝气管32、第三电机33、第一支撑轴34、第二支撑轴35、吸油辊36、中转箱37,除油罐31顶部设有第三电推杆311,第三电推杆311顶轴穿过除油罐31顶部延伸至除油罐31内部,除油罐31底部设有出水管315;曝气管32设于除油罐31底部并通过连接轴固定连接除油罐31侧壁,曝气管32上设有气嘴,曝气管32一侧设有进气管321连接外部气源进行供气;所述第二支撑轴35一端转动连接第三电推杆311顶轴,第二支撑轴35上设有支撑座352,第二支撑轴35内部设有滑动槽351;支撑座352一侧设有安装板353;所述第一支撑轴34转动连接除油罐31底部,第三电机33固定在除油罐31底壁上并连接第一支撑轴34,第一支撑轴34上设于第二支撑轴35上的滑动槽351内,第一支撑轴34上设有花键并与第二支撑轴35形成花键结构。

[0055] 所述吸油辊36一端转动连接支撑座352,吸油辊36两端设有扇叶361,吸油辊36与安装板353一侧形成挤压将油液挤压出吸油辊36;中转箱37设于支撑座352上,中转箱37一端设有连接管道,连接管道上设有若干吸管372并穿过安装板353进行固定,吸管372一端设有吸头373,吸头373的吸口对应安装板353与吸油辊36的挤压处;中转箱37上设有输送管371并穿过除油罐31顶壁与外部抽吸机构相连接,中转箱37内设有吸油泵。

[0056] 通过第三电推杆311带动第二支撑轴35上下移动使吸油辊36适应液面变化,通过第三电机33带动第一支撑轴34转动,并通过花键结构带动第二支撑轴35转动和吸油辊36进行吸油,中转箱37对抽吸的油液进行暂时储存,然后再通过外部抽吸机构和输送管371进行统一抽吸转移。

[0057] 除油罐31顶部设有第四电推杆312、第一固定架313,第四电推杆312顶轴穿过第一固定架313,第四电推杆312顶轴上设有夹板314,输送管371固定连接夹板314,在第二支撑轴35上下移动时,通过第四电推杆312带动夹板314和输送管371同步上下移动减少输送管371的卷曲并利于顺利输送油液。

[0058] 一种城市生活污水处理一体化设备,工作过程如下:

[0059] 废水经过过滤机构2过滤后在搅拌混合机构4处加絮凝剂进行快速混合搅拌,搅拌后进入罐体1底部进行沉降,沉降完成后将上清液输送进入除油机构3后进行除油,然后沉积物由罐体1底端排出。

[0060] 废水首先通过进水管22进入箱体21,沿导流板25流入箱体21一侧,然后通过过滤网216过滤后进入罐体1的缓存仓内缓存;当过滤网216上积攒较多杂物、垃圾时,通过第二电机231带动导流板25转动至进水管22另一侧完成废水过滤位置的替换;首先第二电机231带动第三调节臂236转动,使第二调节轴2361在第一调节槽2321内滑动,进而带动第一调节臂232以主轴233为轴心转动,第一调节臂232一端通过转轴2342拉动第二调节臂234以主轴233为轴心转动,第二调节臂234另一端的第一调节轴2341在第二调节槽2521内滑动,并推动导流板25向另一侧转动并带动圆环235在第一通槽211内转动,改变废水的进水方向,在此过程中,第一调节臂232转动使其端部推动刮除机构24上的固定轴2421不断移动,使刮除机构24沿第二通槽212滑动将杂物、垃圾顶推至排渣口213,第二电推杆217控制第一封板218打开排渣口213完成排渣;导流板25在转动过程中滑动板251会跟随转动板252的转动沿第二安装槽2511滑动使其适应变化并始终顶触箱体21顶壁;刮除机构24顶推堵板26沿第二通槽212滑动。

[0061] 当导流板25一侧的过滤网216一侧的垃圾需要清理时,首先通过第一电推杆223控制隔板224将进水管22阻断截留,然后再进行导流板25的转动控制动作;第一调节臂232反向转动并通过第二调节臂234带动导流板25反向转动,此时的堵板26在弹簧272的作用下推动清理完垃圾的一侧的刮除机构24复位并封闭第二通槽212,刮除机构24上的撑板241通过弹簧的推动顶出导流板25避免垃圾堆积在刮除机构24内侧以致难以清理,然后垃圾杂物沿托板28滑脱至垃圾收集箱内。

[0062] 过滤后的废水在罐体1的缓存仓内贮存,通过截流阀121控制进入搅拌混合机构4,废水通过锥型罩41分散在搅拌仓44的各个隔离仓441内,然后通过第四电机45带动隔离仓441内的搅拌轴43转动进行搅拌,在此过程中注药机构同时向隔离仓内注射絮凝剂,配合搅拌使其混合均匀;搅拌均匀后再通过油缸46控制支撑架461和第一过滤板47、第二过滤板48下移打开锥型漏口443使废水进入罐体1底端进行沉降;沉降完成后,上清液通过连接管16和水泵抽吸进入除油机构3除油;然后可通过第五电机463带动的第二连接环482转动进而带动第二过滤板48转动,使限位轴483位于第二限位槽471位置,此时第二过滤板48和第一过滤板47侧边相互契合构成一个整圆,并且过滤孔皆通透,再然后通过油缸46继续下移,对抽吸上清液后的沉降物通过第一过滤板47和第二过滤板48进行挤压,将沉降物中的废水挤出并再次进行抽吸,降低沉降物内的含水量;完成后再将第一过滤板47和第二过滤板48抬起复位;第二过滤板48复位至第一过滤板47内使两者过滤孔错开再次形成封板封堵锥型漏口443;混合搅拌过程中,过滤机构2持续进行废水过滤并储存在缓冲仓内。

[0063] 通过第一电机14带动弧形刮板15转动,逐步将沉降物沿排料口13顶推刮除。

[0064] 除油机构3中,首先通过第三电推杆311控制第二支撑轴35上下移动,使吸油辊36适应废水液面,然后曝气管32进行曝气处理,第三电机33带动第一支撑轴34转动,进而通过花键结构带动第二支撑轴35和吸油辊36转动,通过扇叶361受水的阻力的影响使吸油辊36自转并与安装板353形成挤压,挤压出的油液通过吸头373吸进中转箱37内,在通过外部抽吸机构和输送管371抽吸转移统一处理;除油后废水通过出水管315排出。

[0065] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

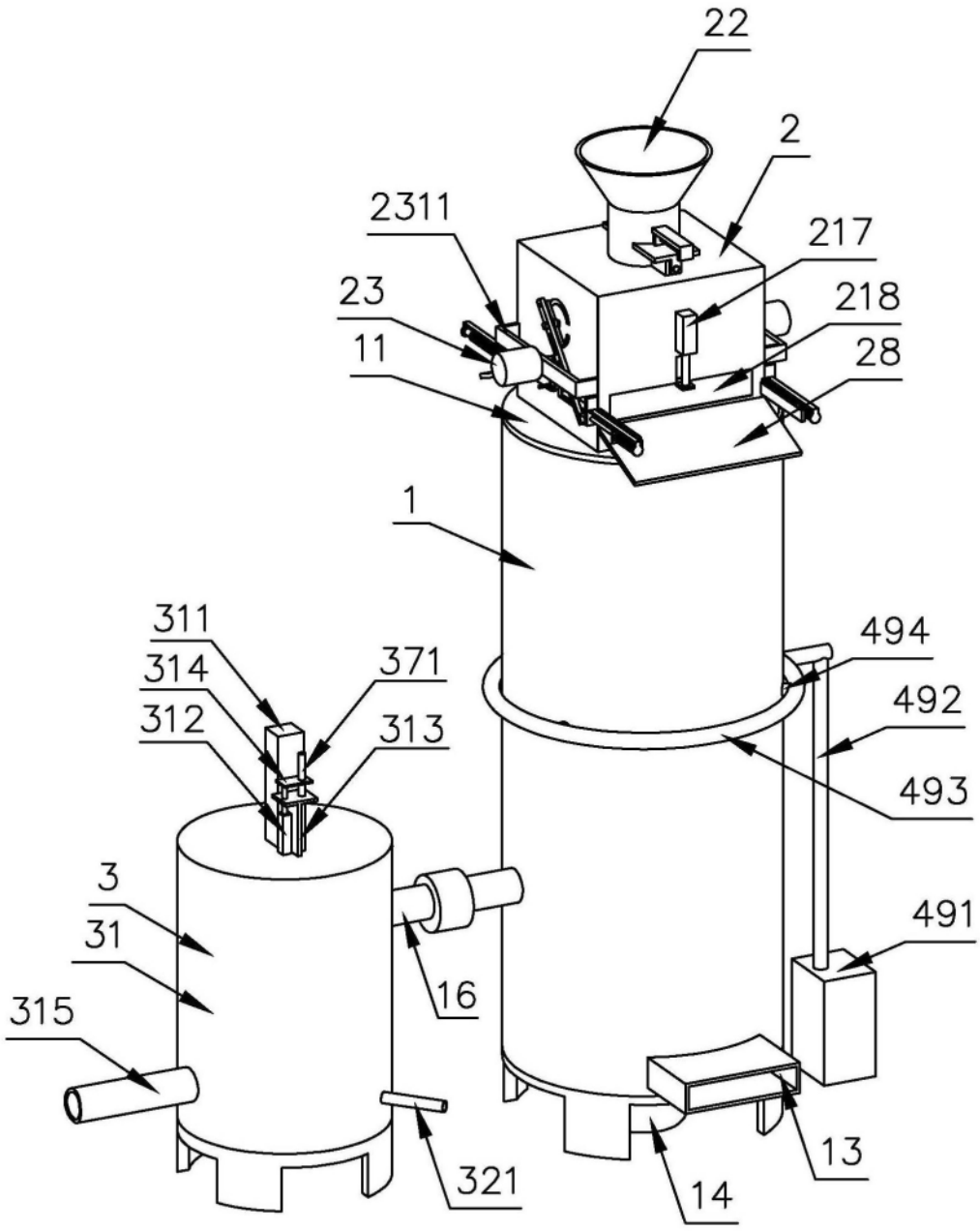

22
2
2311
217
23
218
11
28
1
311
494
314
371
492
312
313
493
3
491
31
16
315
13
321
14

图1

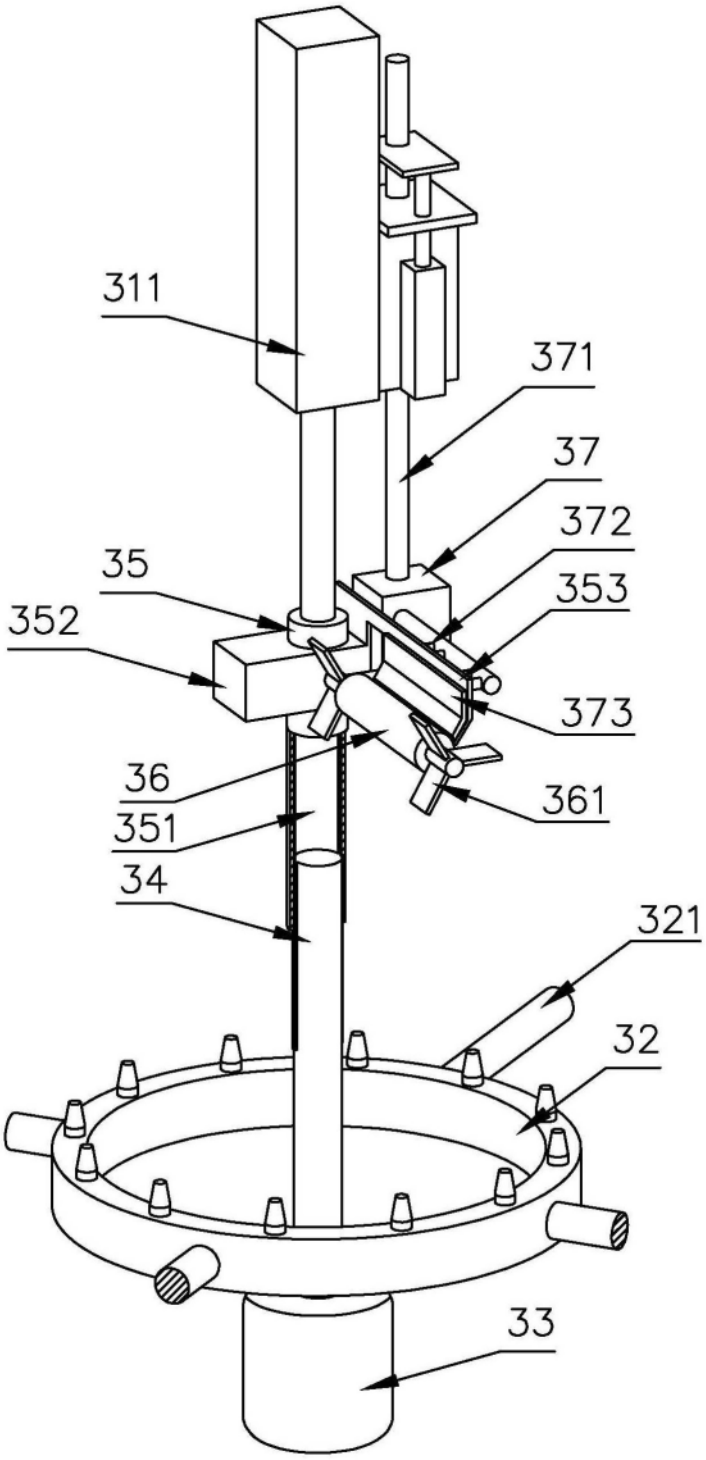


图2

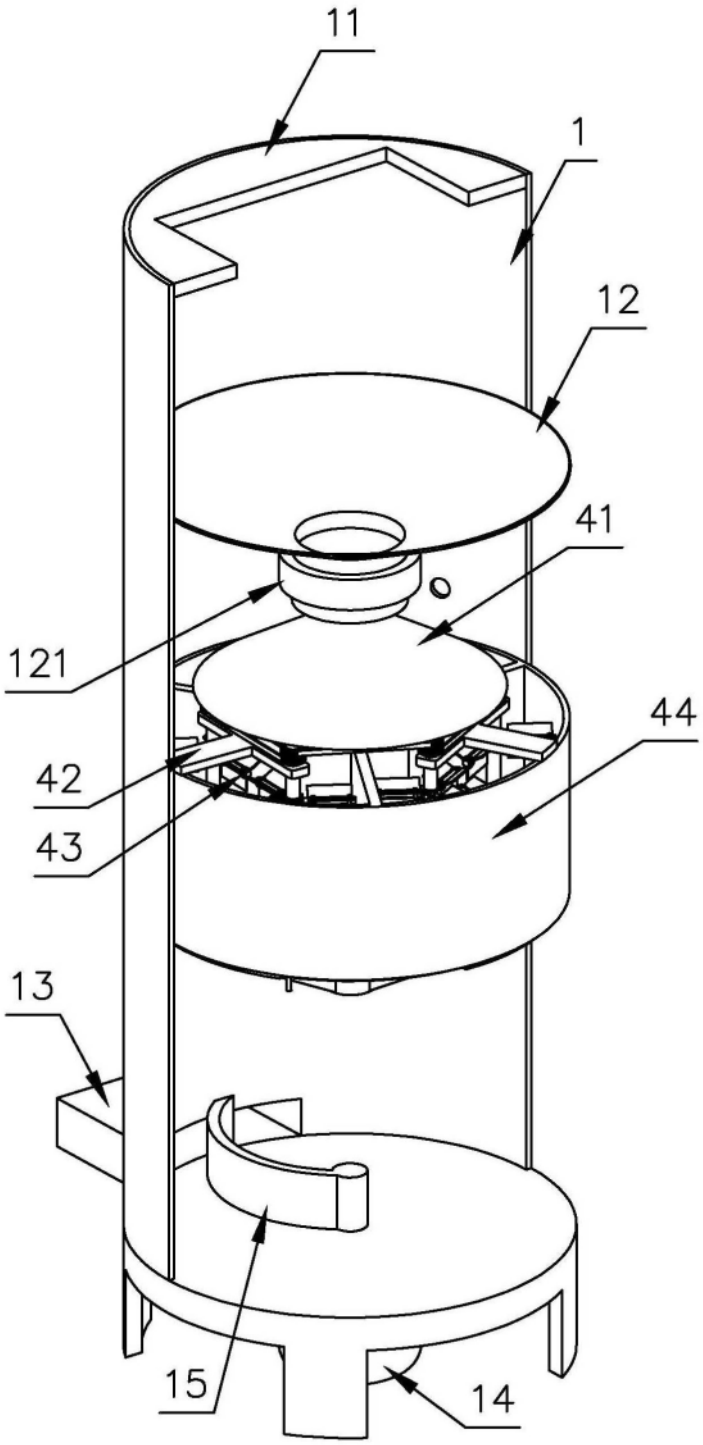


图3

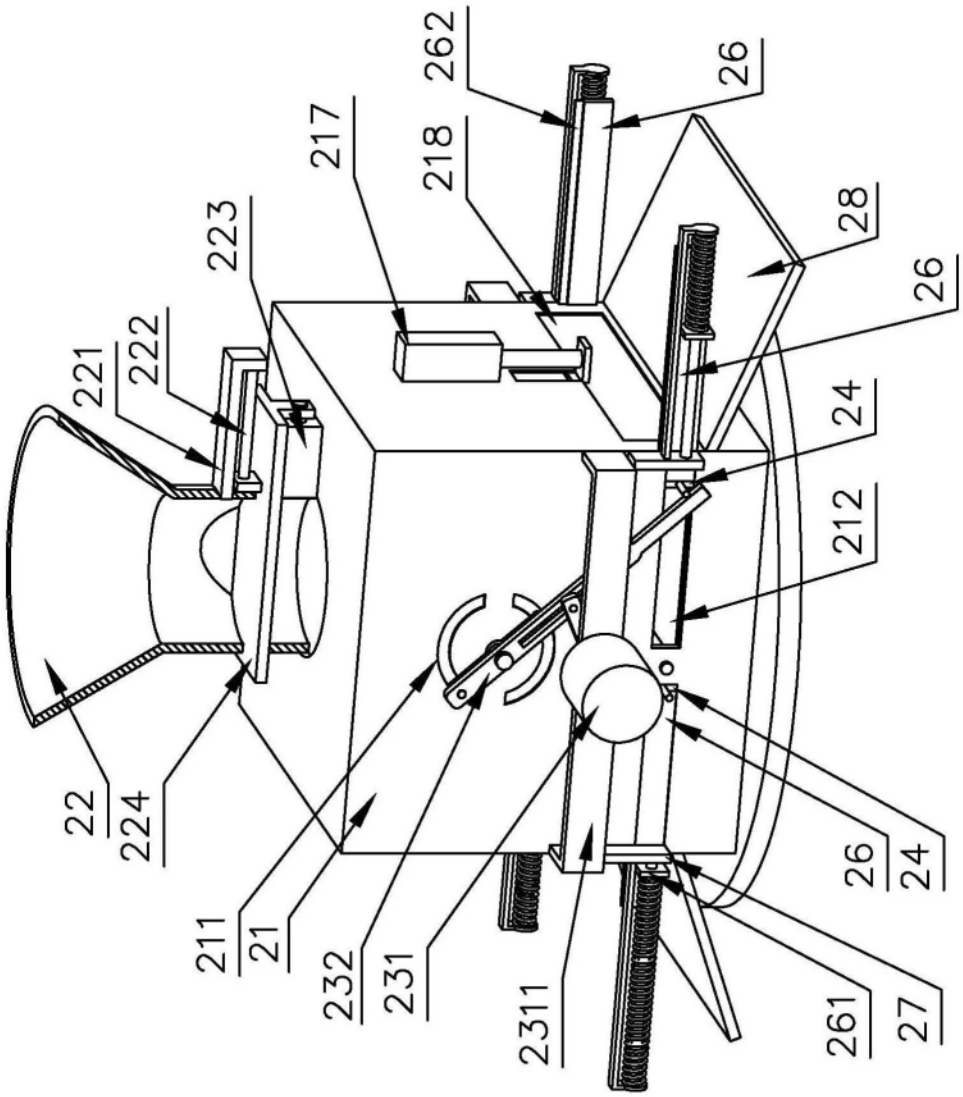

262
26
217
218
28
223
26
221
222
24
212
22
224
26
24
211
21
232
231
2311
261
27

图4

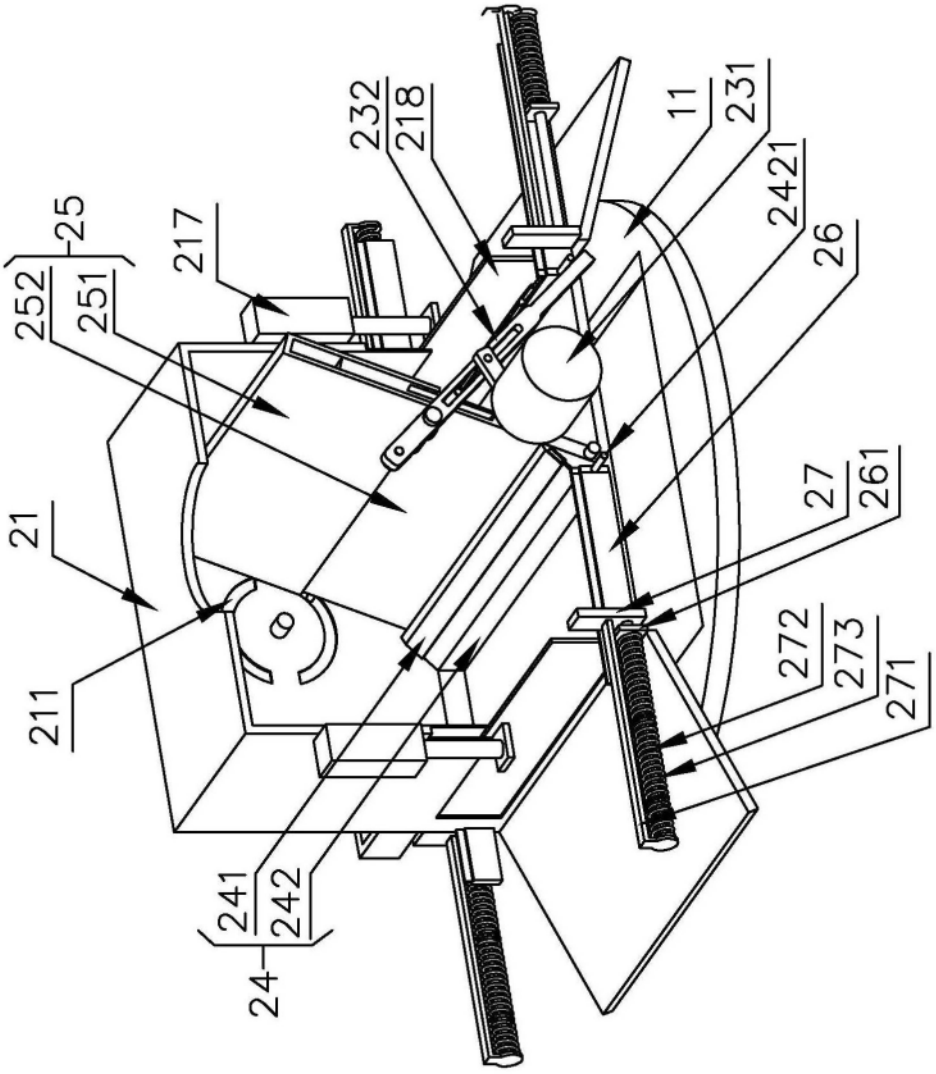

232
218
11
231
2421
26
25
217
252
251
27
261
21
272
273
271
211
241
242
24

图5

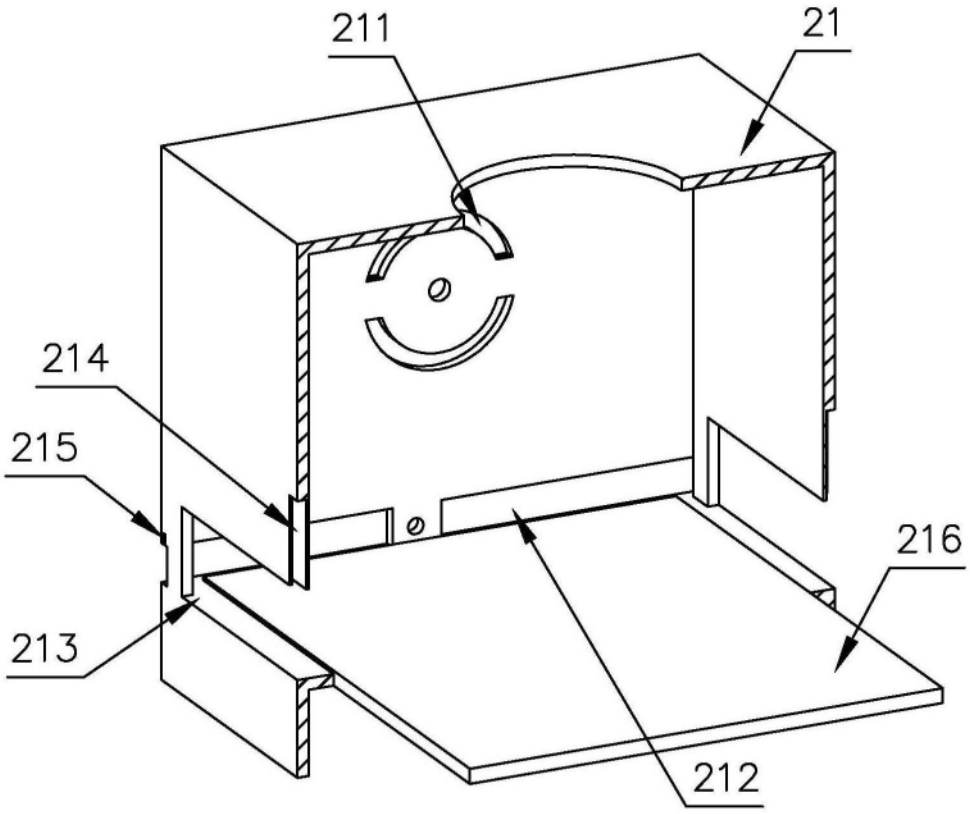


图6

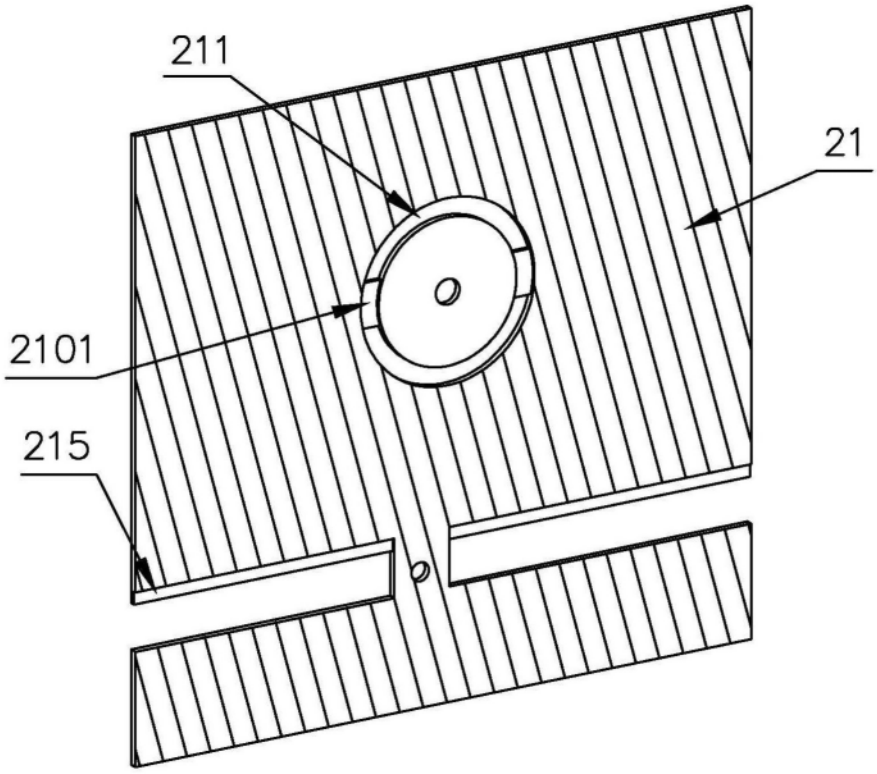


图7

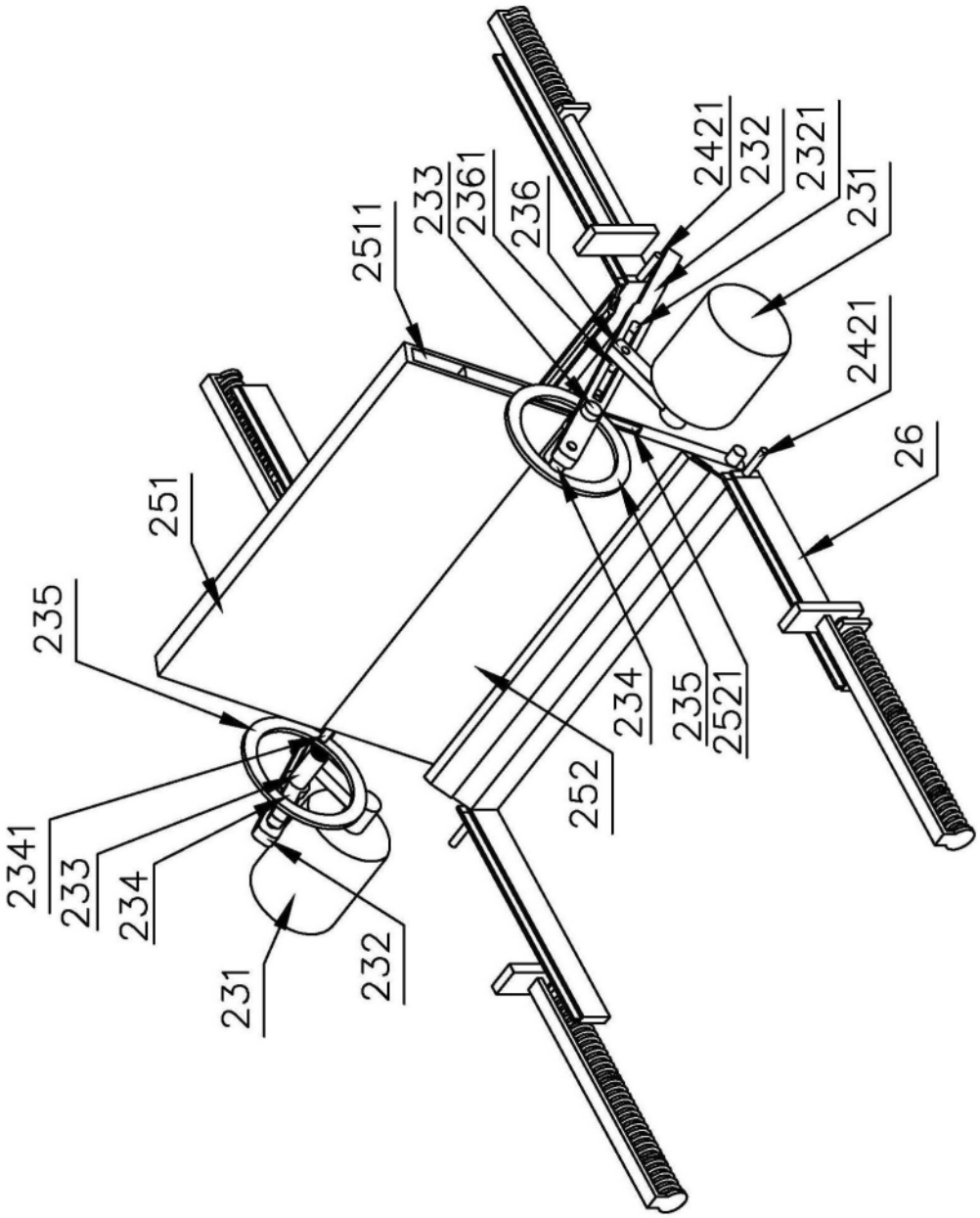

2421
232
2321
231
233
2361
236
2511
2421
26
251
235
234
235
2521
252
2341
233
234
231
232

图8

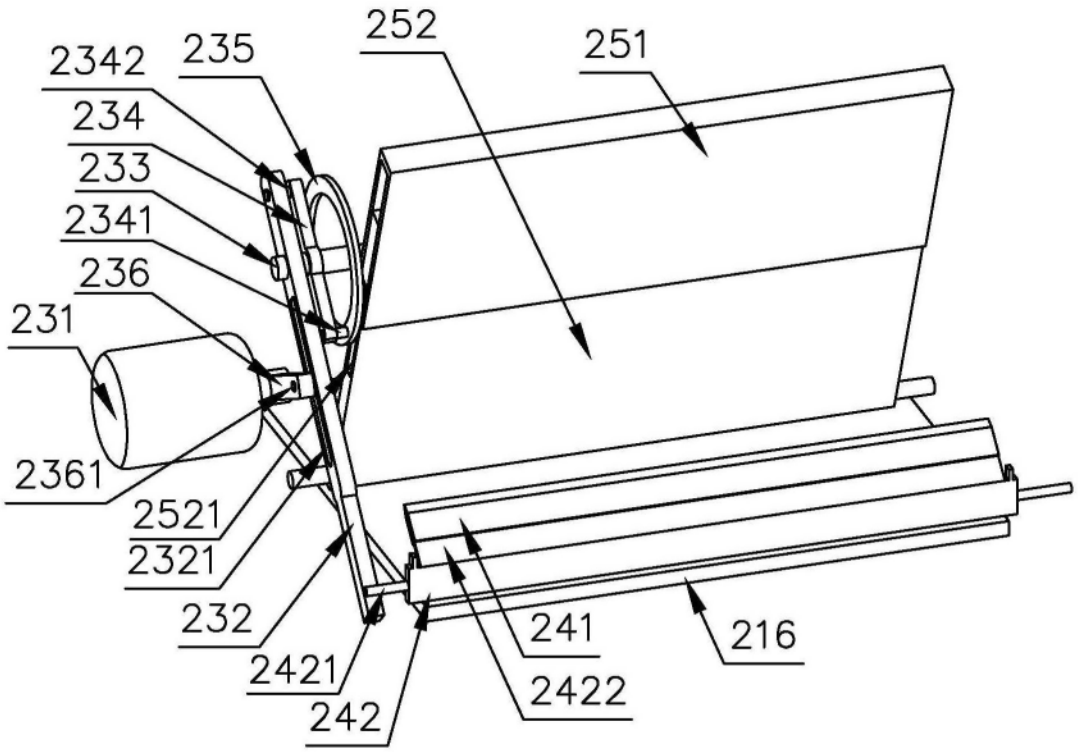

252
251
2342
235
234
233
2341
236
231
2361
2521
2321
232
2421
242
241
2422
216

图9

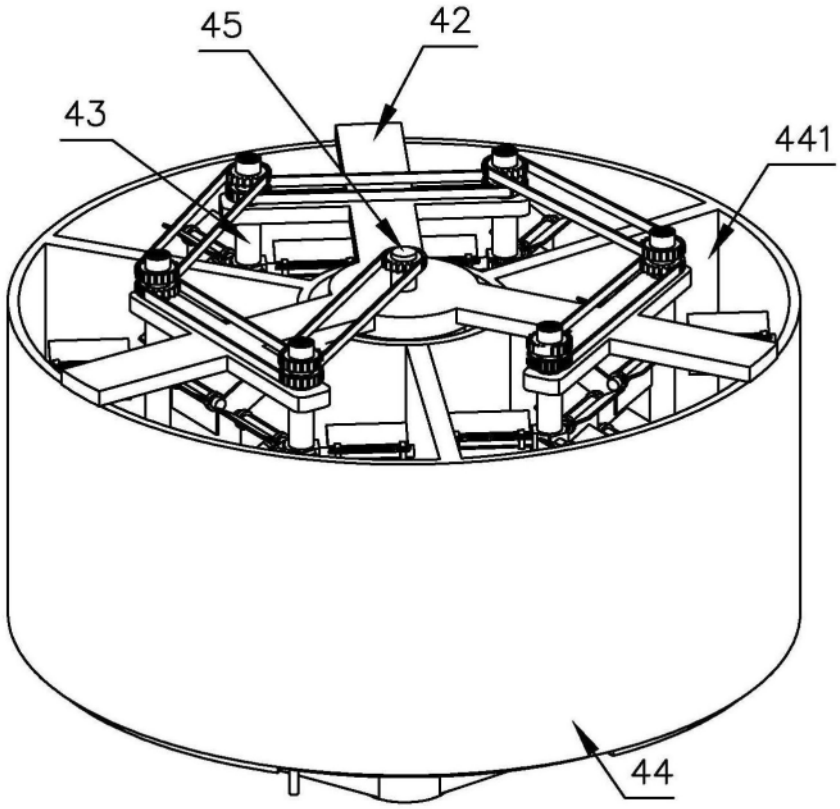

45
42
43
441
44

图10

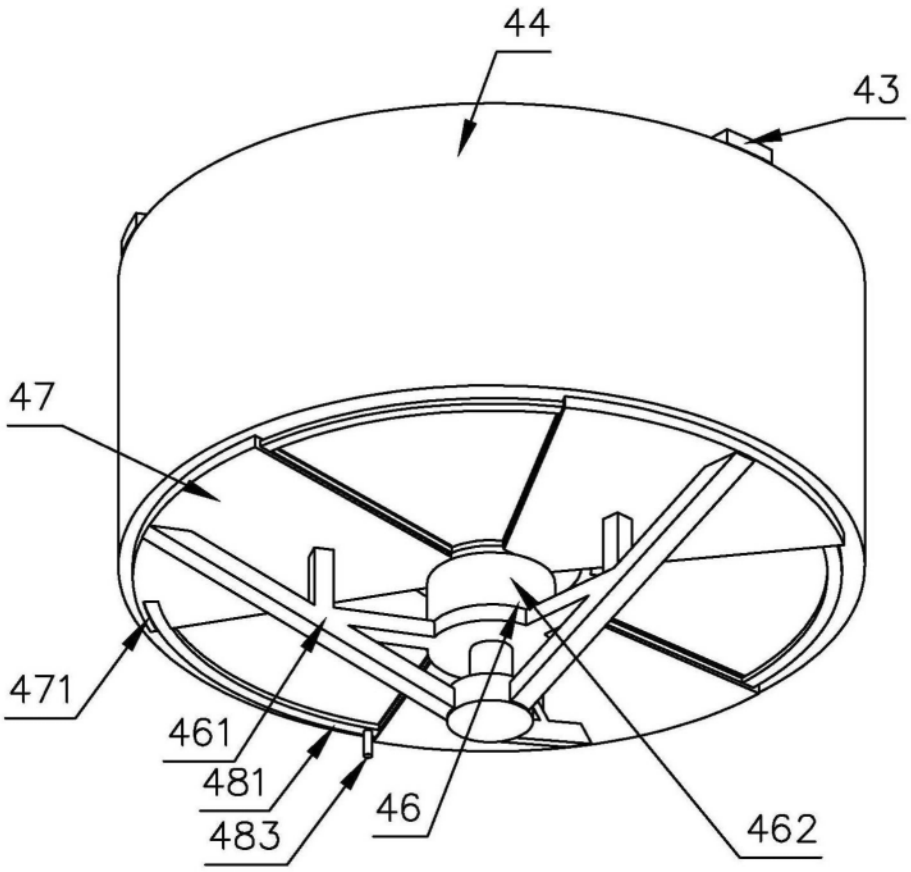


图11

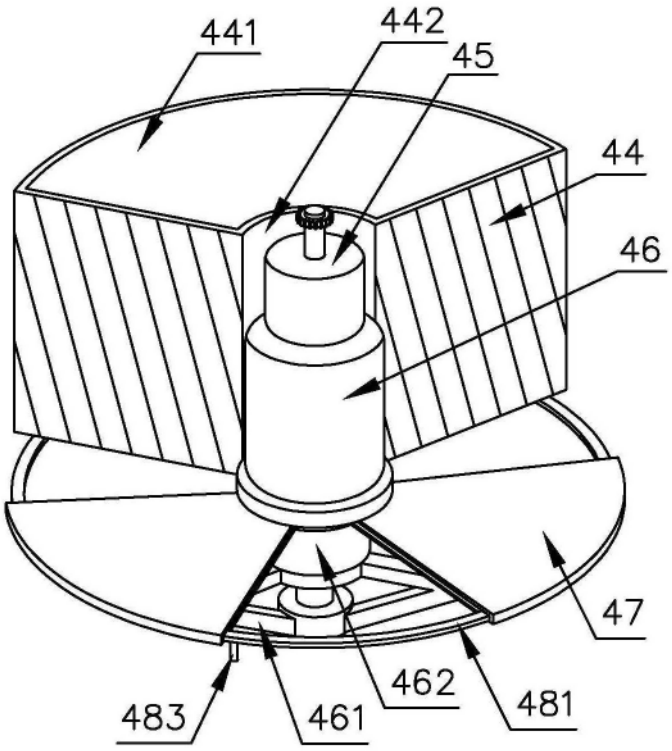


图12

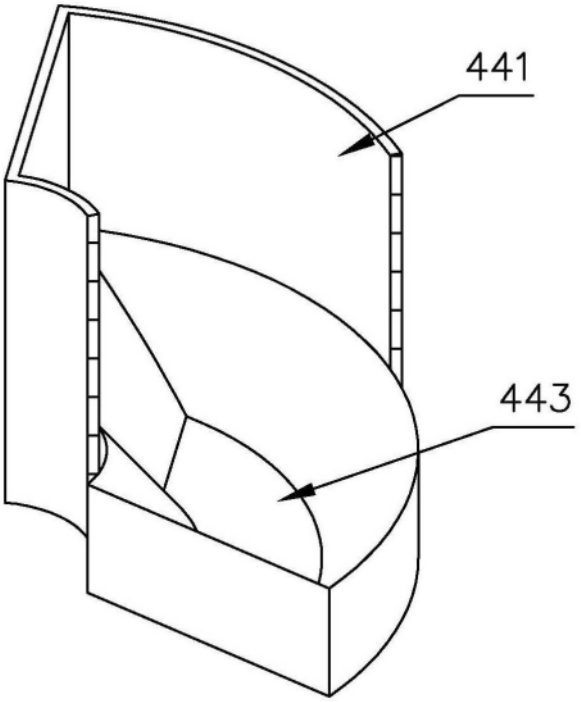


图13

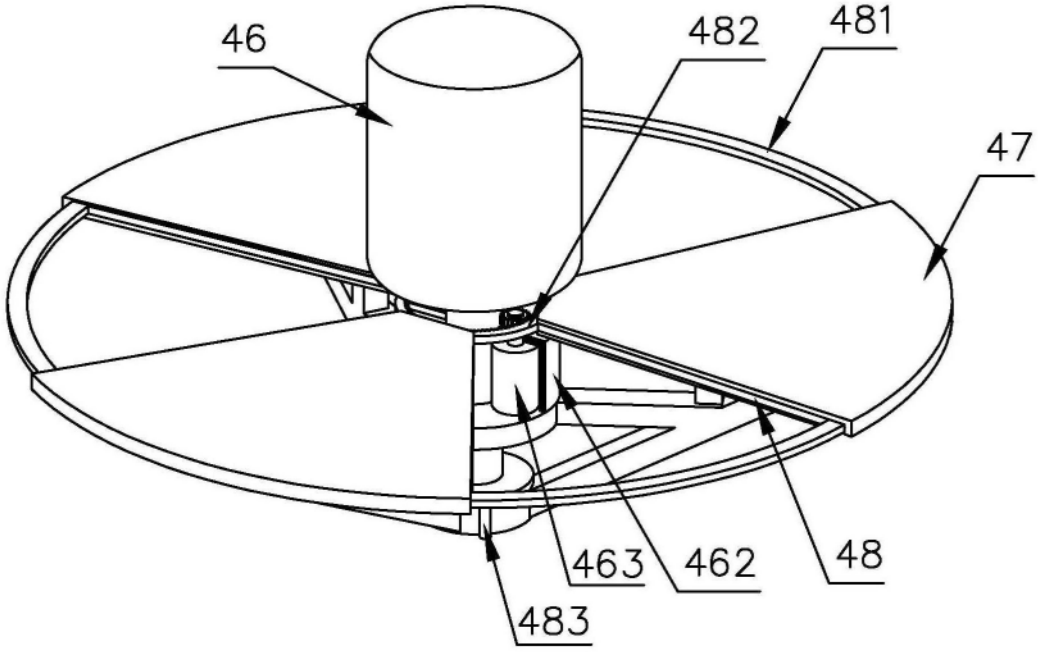


图14

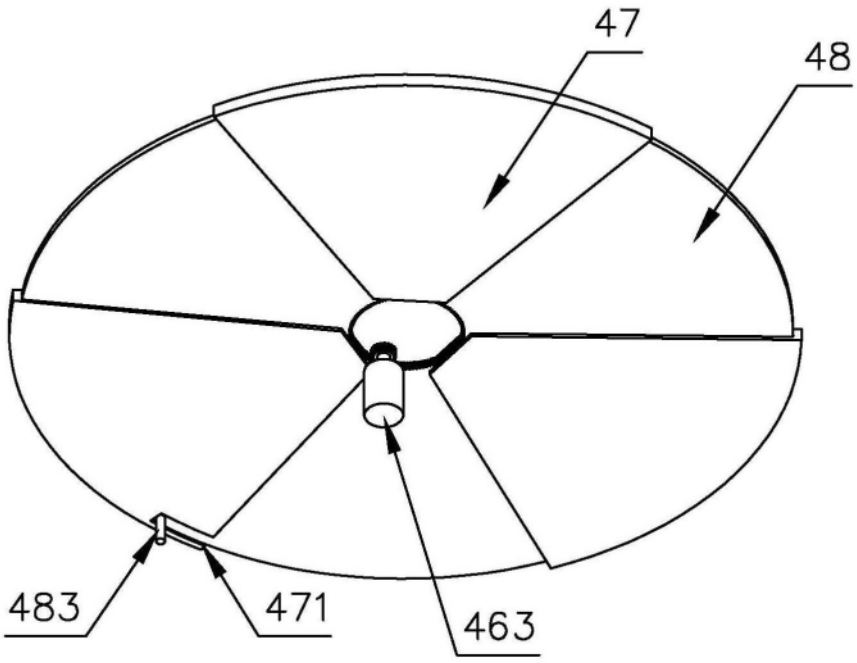


图15

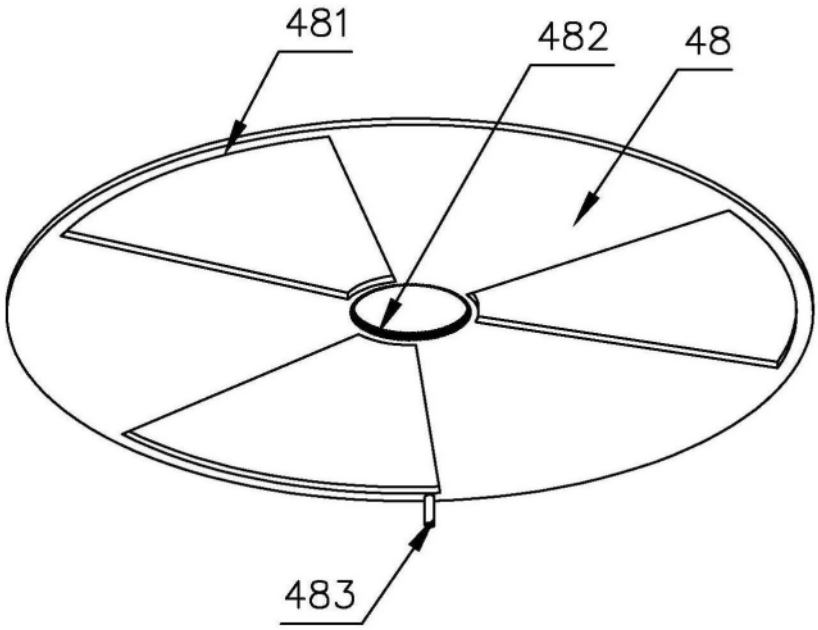


图16