



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117466486 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311633209.7

(22) 申请日 2023.11.30

(71) 申请人 自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所

地址 300192 天津市南开区学府街航海道55号

申请人 天津市海跃水处理高科技有限公司

(72) 发明人 谢宝龙 陈希 司晓光 杜瑾
刘晨阳 张可元

(74) 专利代理机构 北京虑安知识产权代理有限公司 16197

专利代理师 郭丽

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

B01F 27/90 (2022.01)

C02F 11/121 (2019.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/30 (2023.01)

C02F 103/20 (2006.01)

C02F 103/08 (2006.01)

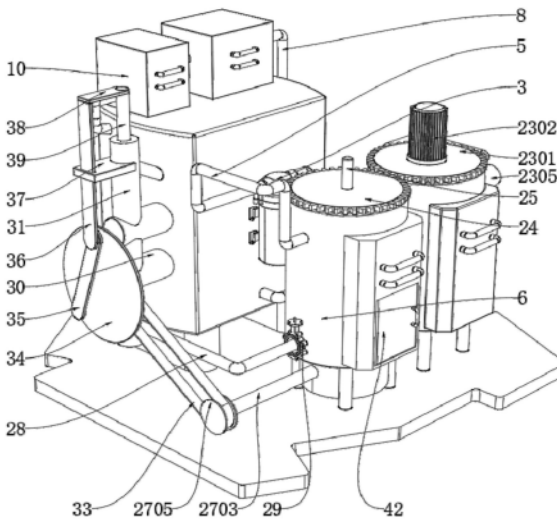
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种海水养殖用的尾水高效处理装置

(57) 摘要

本发明涉及尾水处理装置技术领域,公开了一种海水养殖用的尾水高效处理装置,包括处理箱、存储罐、增压泵b和混合罐,所述处理箱的内部通过隔板分割为沉淀仓和过滤仓,所述处理箱的左侧固定连接进水口,所述处理箱的后侧固定连接排污泵,所述排污泵的输入端和处理箱中的沉淀仓通过进污管相连接,所述排污泵的输出端和存储罐通过出污管相连接,所述处理箱的顶端固定连接增压泵a,所述增压泵a的输入端和处理箱中的沉淀仓通过进水管a相连接。通过尾水的流动带动水轮机旋转,来带动发电机进行发电,发电机产生的电能输送至日照灯中,实现日照灯的持续照明,且无需外加供电设备,继而减少生产成本的消耗。



1. 一种海水养殖用的尾水高效处理装置,包括处理箱(1)、存储罐(6)、增压泵b(19)和混合罐(22),其特征在于,所述处理箱(1)的内部通过隔板分割为沉淀仓和过滤仓,所述处理箱(1)的左侧固定连接有进水口(2),所述处理箱(1)的后侧固定连接有排污泵(3),所述排污泵(3)的输入端和处理箱(1)中的沉淀仓通过进污管(4)相连接,所述排污泵(3)的输出端和存储罐(6)通过出污管(5)相连接,所述处理箱(1)的顶端固定连接有增压泵a(7),所述增压泵a(7)的输入端和处理箱(1)中的沉淀仓通过进水管a(8)相连接,所述处理箱(1)的顶端固定连接有供电组件,所述供电组件的右侧固定连接有过滤管(14),所述过滤仓的内部固定连接有安装板(15),所述安装板(15)的上下两侧均固定连接有日照灯(16),所述过滤管(14)的内部由上至下依次固定连接有滤网板a(17)和滤网板b(18),所述处理箱(1)和增压泵b(19)的输入端通过进水管b(20)相连接,所述增压泵b(19)的输出端和混合罐(22)通过出水管(21)相连接,所述混合罐(22)的顶端固定连接有搅拌组件(23),所述存储罐(6)的顶端转动连接有从齿轮(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述从齿轮(24)的中部固定连接有往复螺纹杆(25),所述往复螺纹杆(25)的外部螺纹连接有挤压板(26),所述往复螺纹杆(25)的底端固定连接有驱动组件(27),所述处理箱(1)的右侧固定连接固定柱(30),所述固定柱(30)的内部固定连接输送管(31),所述存储罐(6)和输送管(31)通过连通管(28)相连接,所述连通管(28)的外部安装有阀门b(29),所述固定柱(30)的右侧转动连接有从动轮(32),所述从动轮(32)的右侧转动连接有供水组件,所述输送管(31)的内部滑动连接有活塞(40),所述活塞(40)的顶端固定连接活动柱(39),所述活动柱(39)的顶端固定连接固定板(38),所述活塞(40)的外部和处理箱(1)中的沉淀仓通过进水管c(41)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述供水组件包括固定圆板(34),所述固定圆板(34)的左侧转动连接在从动轮(32)的右侧,所述固定圆板(34)的偏心处转动连接有转动板(35),所述转动板(35)的顶端转动连接有活动板(36),所述输送管(31)的外部固定连接有限位块(37),所述活动板(36)的顶端固定连接在固定板(38)的右侧底端。

4. 根据权利要求1所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述搅拌组件(23)包括主齿轮(2301),所述主齿轮(2301)的底端转动连接在混合罐(22)的顶端,所述主齿轮(2301)的顶端固定连接有伺服电机(2302),所述伺服电机(2302)的输出端固定连接在主齿轮(2301)的顶端,所述主齿轮(2301)的底端固定连接转动轴(2303),所述转动轴(2303)的外部固定连接搅拌杆(2304),所述混合罐(22)的外部固定连接进料口(2305),所述混合罐(22)的外部固定连接排水管(2306),所述排水管(2306)的外部安装有阀门a(2307)。

5. 根据权利要求2所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述驱动组件(27)包括锥齿轮a(2701),所述锥齿轮a(2701)的顶端固定连接在往复螺纹杆(25)的底端,所述存储罐(6)的底端固定连接固定块(2702),所述固定块(2702)的内部转动连接有转轴(2703),所述转轴(2703)的左端固定连接锥齿轮b(2704),所述转轴(2703)的右端固定连接主动轮(2705)。

6. 根据权利要求1所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述供电

组件包括(10),所述(10)的底端固定连接在(1)的顶端,所述增压泵a(7)的输出端和发电箱(10)的左侧通过连接管(9)相连接,所述发电箱(10)的内部顶端固定连接有防护壳(11),所述防护壳(11)的内部固定连接有发电机(12),所述发电机(12)的输出端固定连接有水轮机(13)。

7.根据权利要求3所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述活动板(36)滑动连接在限位块(37)的内部。

8.根据权利要求5所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述锥齿轮a(2701)和锥齿轮b(2704)为啮合连接,所述主动轮(2705)和从动轮(32)通过传动带(33)相连接。

9.根据权利要求4所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述主齿轮(2301)和从齿轮(24)为啮合连接。

10.根据权利要求6所述的一种海水养殖用的尾水高效处理装置,其特征在于,所述过滤管(14)设置在处理箱(1)中过滤仓的内部,所述发电机(12)和日照灯(16)为电性连接,所述存储罐(6)的后侧安装有箱门(42)。

一种海水养殖用的尾水高效处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及尾水处理装置技术领域,具体为一种海水养殖用的尾水高效处理装置。

背景技术

[0002] 海水养殖是重要的水产养殖方式,海水养殖通过利用海水中的养分来培育各种海产品,例如鱼类、贝类、虾类等。且海水养殖的尾水处理是该产业中的重要环节,尾水指经过养殖池或设施后富集养分和有机物的废水;海水养殖用的尾水高效处理装置是对含有废水、污水的尾水进行处理,去除其中的污染物质,包括有机物、悬浮物、重金属、氨氮、磷酸盐等,使废水得到净化处理,达到排放标准或再利用标准。

[0003] 现有技术中,会通过光催化的方式对海水养殖尾水中的有机废物、有害物质和细菌等方面进行处理,而光催化需要通过外界通过发电设备来维持光照的运行,发电设备长期运行会增加生产成本。

[0004] 因此,本领域技术人员提供了一种海水养殖用的尾水高效处理装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种海水养殖用的尾水高效处理装置,解决现有技术中,会通过光催化的方式对海水养殖尾水中的有机废物、有害物质和细菌等方面进行处理,而光催化需要通过外界通过发电设备来维持光照的运行,发电设备长期运行会增加生产成本的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种海水养殖用的尾水高效处理装置,包括处理箱、存储罐、增压泵b和混合罐,所述处理箱的内部通过隔板分割为沉淀仓和过滤仓,所述处理箱的左侧固定连接有进水口,所述处理箱的后侧固定连接有排污泵,所述排污泵的输入端和处理箱中的沉淀仓通过进污管相连接,所述排污泵的输出端和存储罐通过出污管相连接,所述处理箱的顶端固定连接有增压泵a,所述增压泵a的输入端和处理箱中的沉淀仓通过进水管a相连接,所述处理箱的顶端固定连接有供电组件,所述供电组件的右侧固定连接有过滤管,所述过滤仓的内部固定连接有安装板,所述安装板的上下两侧均固定连接有日照灯,所述过滤管的内部由上至下依次固定连接有滤网板a和滤网板b,所述处理箱和增压泵b的输入端通过进水管b相连接,所述增压泵b的输出端和混合罐通过出水管相连接,所述混合罐的顶端固定连接有搅拌组件,所述存储罐的顶端转动连接有从齿轮。

[0007] 优选的,所述从齿轮的中部固定连接有往复螺纹杆,所述往复螺纹杆的外部螺纹连接有挤压板,所述往复螺纹杆的底端固定连接有驱动组件,所述处理箱的右侧固定连接固定柱,所述固定柱的内部固定连接有输送管,所述存储罐和输送管通过连通管相连接,所述连通管的外部安装有阀门b,所述固定柱的右侧转动连接有从动轮,所述从动轮的右侧

转动连接有供水组件,所述输送管的内部滑动连接有活塞,所述活塞的顶端固定连接在活动柱,所述活动柱的顶端固定连接有固定板,所述活塞的外部和处理箱中的沉淀仓通过进水管c相连接。

[0008] 优选的,所述供水组件包括固定圆板,所述固定圆板的左侧转动连接在从动轮的右侧,所述固定圆板的偏心处转动连接有转动板,所述转动板的顶端转动连接有活动板,所述输送管的外部固定连接有限位块,所述活动板的顶端固定连接在固定板的右侧底端。

[0009] 优选的,所述搅拌组件包括主齿轮,所述主齿轮的底端转动连接在混合罐的顶端,所述主齿轮的顶端固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接在主齿轮的顶端,所述主齿轮的底端固定连接有转动轴,所述转动轴的外部固定连接有搅拌杆,所述混合罐的外部固定连接有进料口,所述混合罐的外部固定连接有排水管,所述排水管的外部安装有阀门a。

[0010] 优选的,所述驱动组件包括锥齿轮a,所述锥齿轮a的顶端固定连接在往复螺纹杆的底端,所述存储罐的底端固定连接有固定块,所述固定块的内部转动连接有转轴,所述转轴的左端固定连接有锥齿轮b,所述转轴的右端固定连接有主动轮。

[0011] 优选的,所述供电组件包括,所述的底端固定连接在的顶端,所述增压泵a的输出端和发电箱的左侧通过连接管相连接,所述发电箱的内部顶端固定连接有防护壳,所述防护壳的内部固定连接有发电机,所述发电机的输出端固定连接有水轮机。

[0012] 优选的,所述活动板滑动连接在限位块的内部。

[0013] 优选的,所述锥齿轮a和锥齿轮b为啮合连接,所述主动轮和从动轮通过传动带相连接。

[0014] 优选的,所述主齿轮和从齿轮为啮合连接。

[0015] 优选的,所述过滤管设置在处理箱中过滤仓的内部,所述发电机和日照灯为电性连接,所述存储罐的后侧安装有箱门。

[0016] 工作原理:工作人员将养殖的尾水通过进水口输送至处理箱中沉淀仓中进行沉淀,当沉淀完成启动排污泵,排污泵输入端通过进污管将沉淀仓底部沉淀的污泥输送至存储罐中,而沉淀仓中的尾水通过在增压泵a作用下,将尾水由连接管输送至发电箱中,尾水在发电箱中产生高度差,实现尾水由左侧上端流入右侧下端流出时,会带动水轮机进行旋转,来带动发电机进行发电,因此,实现日照灯能持续发电,且无需添加供电设备,继而减少生产成本;通过尾水由过滤管流入至过滤仓内部底端时,尾水依次重复通过滤网板a和滤网板b,实现尾水流入过滤仓内部底端的同时能够对尾水中的部分杂质进行过滤,对尾水过滤完成时,启动增压泵b,增压泵b通过进水管b将处理箱中过滤仓中的尾水抽出,再由出水管输送至混合罐中,此时通过进料口向混合罐中添加化学药剂,随后启动伺服电机,带动主齿轮转动,且带动转动轴同步转动,加快化学药剂和尾水充分混合,主齿轮转动时带动从齿轮进行转动,继而带动往复螺纹杆进行转动,往复螺纹杆转动带动挤压板沿往复螺纹杆外部上下往复运动,来对存储罐中存放的污泥进行挤压,进而将污泥中的水量挤压出,挤压出的水量由连通管输送至输送管中,同时,往复螺纹杆转动时带动锥齿轮a转动,锥齿轮a转动带动锥齿轮b转动,且在转轴作用下带动主动轮转动,主动轮转动在传动带传动作用下带动从动轮进行转动,继而带动固定圆板同步转动,固定圆板转动带动转动板转动,继而往复上下拉动活动板进行移动,以此实现活塞沿输送管内壁上下往复滑动,来将输送管中的水通过

进水管c输送至处理箱中的沉淀仓中。

[0017] 本发明提供了一种海水养殖用的尾水高效处理装置。具备以下有益效果：

[0018] 1、本发明通过增压泵a将沉淀仓中上层尾水输送至过滤仓中时，尾水在防护壳中形成落差，为此，尾水的流动带动水轮机旋转，来带动发电机进行发电，发电机产生的电能输送至日照灯中，实现日照灯的持续照明，且无需外加供电设备，继而减少生产成本的消耗。

[0019] 2、本发明通过进料口添加化学药剂，再通过伺服电机带动搅拌杆对混合罐中的尾水进行处理，且在主齿轮和从齿轮作用下，带动往复螺纹杆转动，继而带动挤压板对存储罐中存放的污泥进行挤压，将污泥中残存的水量挤压出，由连通管输送至输送管中，再通过驱动组件带动供水组件运行，继而将输送管中的输送至处理箱中沉淀池中二次沉淀。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体图；

[0021] 图2为本发明的增压泵a示意图；

[0022] 图3为本发明的锥齿轮a示意图；

[0023] 图4为本发明的伺服电机示意图；

[0024] 图5为本发明的搅拌杆示意图；

[0025] 图6为本发明的固定圆板示意图；

[0026] 图7为本发明的日照灯示意图；

[0027] 图8为本发明的滤网板a示意图；

[0028] 图9为本发明的活塞示意图；

[0029] 图10为本发明的处理箱内部结构示意图。

[0030] 其中，1、处理箱；2、进水口；3、排污泵；4、进污管；5、出污管；6、存储罐；7、增压泵a；8、进水管a；9、连接管；10、发电箱；11、防护壳；12、发电机；13、水轮机；14、过滤管；15、安装板；16、日照灯；17、滤网板a；18、滤网板b；19、增压泵b；20、进水管b；21、出水管；22、混合罐；23、搅拌组件；2301、主齿轮；2302、伺服电机；2303、转动轴；2304、搅拌杆；2305、进料口；2306、排水管；2307、阀门a；24、从齿轮；25、往复螺纹杆；26、挤压板；27、驱动组件；2701、锥齿轮a；2702、固定块；2703、转轴；2704、锥齿轮b；2705、主动轮；28、连通管；29、阀门b；30、固定柱；31、输送管；32、从动轮；33、传动带；34、固定圆板；35、转动板；36、活动板；37、限位块；38、固定板；39、活动柱；40、活塞；41、进水管c；42、箱门。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明的附图，对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例：

[0033] 请参阅附图1、附图2、附图3、附图8，本发明实施例提供一种海水养殖用的尾水高效处理装置，包括处理箱1、存储罐6、增压泵b19和混合罐22，处理箱1的内部通过隔板分割

为沉淀仓和过滤仓,处理箱1的左侧固定连接有进水口2,处理箱1的后侧固定连接有排污泵3,排污泵3的输入端和处理箱1中的沉淀仓通过进污管4相连接,排污泵3的输出端和存储罐6通过出污管5相连接,处理箱1的顶端固定连接有增压泵a7,增压泵a7的输入端和处理箱1中的沉淀仓通过进水管a8相连接,处理箱1的顶端固定连接有供电组件,供电组件的右侧固定连接有过滤管14,过滤仓的内部固定连接有安装板15,安装板15的上下两侧均固定连接有日照灯16,过滤管14的内部由上至下依次固定连接有滤网板a17和滤网板b18,处理箱1和增压泵b19的输入端通过进水管b20相连接,增压泵b19的输出端和混合罐22通过出水管21相连接,混合罐22的顶端固定连接有搅拌组件23,存储罐6的顶端转动连接有从齿轮24。

[0034] 处理箱1作用通过隔板将内部分割成沉淀仓和过滤仓,沉淀仓对尾水进行沉淀处理,存储罐6作用存储污泥,增压泵b19作用将处理箱1中过滤仓中的尾水依次通过进水管b20、出水管21输送至混合罐22中,混合罐22对过滤完成的尾水进行化学处理,进水口2作用将海水养殖尾水输送至处理箱1中的沉淀仓的内部,排污泵3作用将沉淀仓中的污泥抽出,随后通过出污管5将污泥输送至存储罐6中,增压泵a7作用将沉淀仓中的上层尾水抽出输送至过滤管14中,供电组件通过水流的流速实现水电发电,过滤管14由聚丙烯材质制成且过滤管14为透明状,便于光线照射至尾水中,实现对尾水进行光催化处理,安装板15作用给日照灯16提供安装位置,日照灯16在水力发电作用下运行,滤网板a17和滤网板b18作用对尾水进行过滤处理,搅拌组件23作用加快尾水与化学药剂的混合效率。

[0035] 请参阅附图1—附图3,从齿轮24的中部固定连接有往复螺纹杆25,往复螺纹杆25的外部螺纹连接有挤压板26,往复螺纹杆25的底端固定连接有驱动组件27,处理箱1的右侧固定连接有固定柱30,固定柱30的内部固定连接有输送管31,存储罐6和输送管31通过连通管28相连接,连通管28的外部安装有阀门b29,固定柱30的右侧转动连接有从动轮32,从动轮32的右侧转动连接有供水组件,输送管31的内部滑动连接有活塞40,活塞40的顶端固定连接在活动柱39,活动柱39的顶端固定连接有固定板38,活塞40的外部和处理箱1中的沉淀仓通过进水管c41相连接。

[0036] 从齿轮24在主齿轮2301转动作用下带动从齿轮24转动,从齿轮24的转动带动往复螺纹杆25同步转动,继而带动挤压板26沿往复螺纹杆25外部上下往复移动,以此,实现对存储罐6中的污泥进行挤压,往复螺纹杆25的作用给挤压板26提供安装位置且对挤压板26运动轨迹进行引导作用,挤压板26作用对污泥进行挤压,驱动组件27在往复螺纹杆25转动作用下带动锥齿轮a2701转动,通过驱动组件27的转动带动固定圆板34进行转动,以此将输送管31中的尾水再次输送至沉淀仓中。

[0037] 请参阅附图6、附图7、附图9,供水组件包括固定圆板34,固定圆板34的左侧转动连接在从动轮32的右侧,固定圆板34的偏心处转动连接有转动板35,转动板35的顶端转动连接有活动板36,输送管31的外部固定连接有限位块37,活动板36的顶端固定连接在固定板38的右侧底端,活动板36滑动连接在限位块37的内部。

[0038] 固定圆板34作用给转动板35提供安装位置且固定圆板34的转动带动转动板35转动,以此来拉动活动板36沿限位块37的内部上下往复运动,转动板35作用将固定圆板34与活动板36彼此间相连接,限位块37对活动板36运动轨迹进行限定,固定板38作用将活动柱39与活动板36相连接,活动柱39作用给活塞40提供安装位置,进水管c41作用将输送管31与处理箱1彼此间相连接。

[0039] 请参阅附图1、附图2、附图4、附图5,搅拌组件23包括主齿轮2301,主齿轮2301的底端转动连接在混合罐22的顶端,主齿轮2301的顶端固定连接有伺服电机2302,伺服电机2302的输出端固定连接在主齿轮2301的顶端,主齿轮2301的底端固定连接转动轴2303,转动轴2303的外部固定连接搅拌杆2304,混合罐22的外部固定连接进料口2305,混合罐22的外部固定连接排水管2306,排水管2306的外部安装有阀门a2307,主齿轮2301和从齿轮24为啮合连接。

[0040] 主齿轮2301在伺服电机2302作用下转动,且通过啮合连接带动从齿轮24进行转动,带动往复螺纹杆25同步,继而带动挤压板26沿往复螺纹杆25外部上下往复移动,以此对污泥进行挤压,伺服电机2302作用带动转动轴2303进行转动,转动轴2303作用给搅拌杆2304提供安装位置,搅拌杆2304对混合罐22中尾水与化学药剂的混合物进行搅拌处理,进料口2305便于操作人员添加化学药剂,排水管2306作用给阀门a2307提供安装位置,阀门a2307控制排放尾水的流速。

[0041] 请参阅附图1—附图3,驱动组件27包括锥齿轮a2701,锥齿轮a2701的顶端固定连接在往复螺纹杆25的底端,存储罐6的底端固定连接固定块2702,固定块2702的内部转动连接有转轴2703,转轴2703的左端固定连接锥齿轮b2704,转轴2703的右端固定连接主动轮2705,锥齿轮a2701和锥齿轮b2704为啮合连接,主动轮2705和从动轮32通过传动带33相连接。

[0042] 锥齿轮a2701转动带动锥齿轮b2704转动,继而带动主动轮2705转动,固定块2702作用给转轴2703提供安装位置,转轴2703作用给主动轮2705提供安装位置,主动轮2705的转动且在传动带33传动作用下带动从动轮32同步转动,从动轮32转动带动供水组件的运行。

[0043] 请参阅附图2、附图7、附图10,供电组件包括发电箱10,发电箱10的底端固定连接在处理箱1的顶端,增压泵a7的输出端和发电箱10的左侧通过连接管9相连接,发电箱10的内部顶端固定连接防护壳11,防护壳11的内部固定连接发电机12,发电机12的输出端固定连接水轮机13,过滤管14设置在处理箱1中过滤仓的内部,发电机12和日照灯16为电性连接,存储罐6的后侧安装有箱门42。

[0044] 发电箱10作用给防护壳11提供安装位置,防护壳11作用给发电机12提供安装位置且对发电机12进行防护,防止尾水进入发电机12内部,造成发电机12内部元件的损坏,水轮机13在水流作用下转动,实现发电机12发电。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

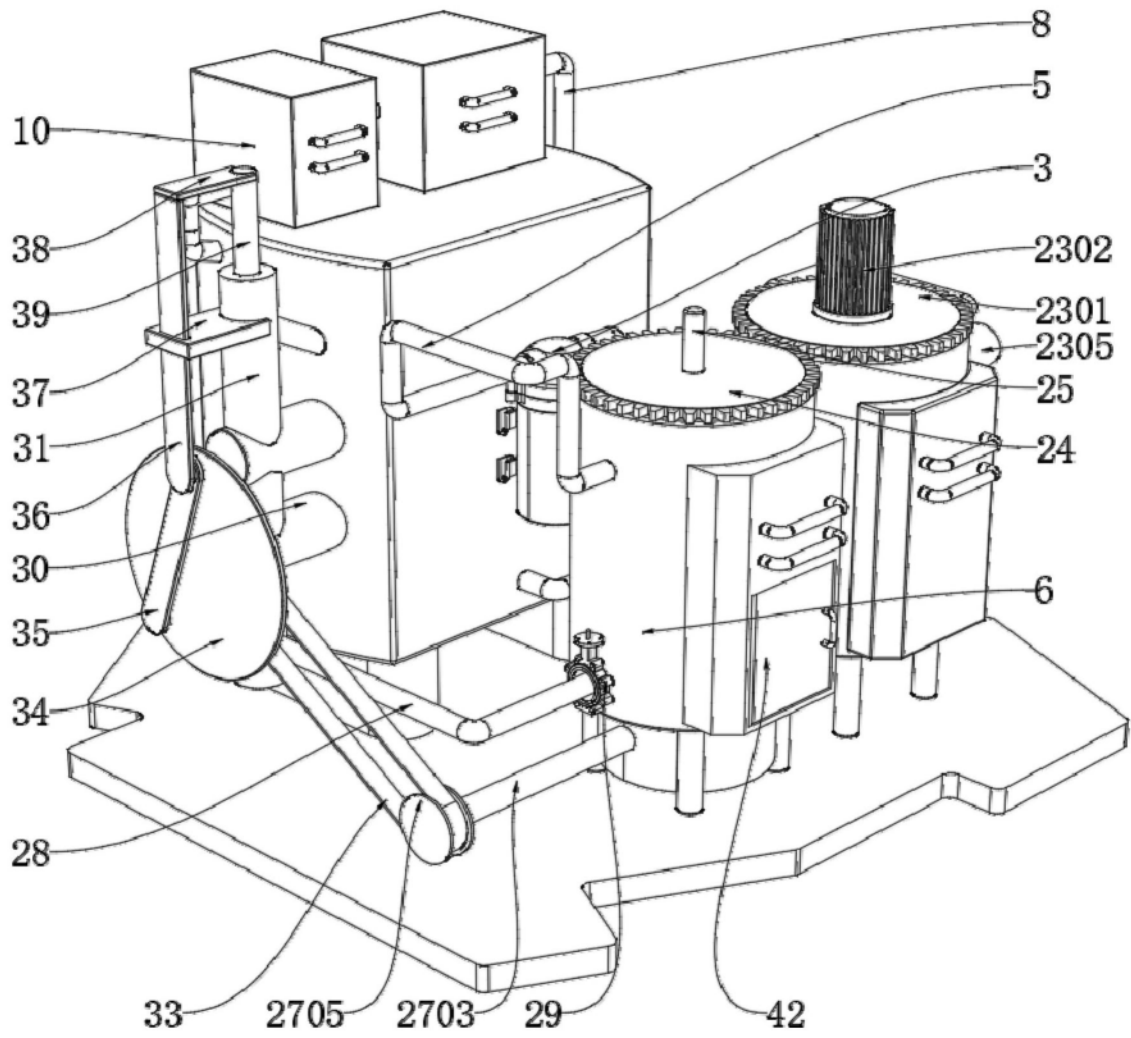


图1

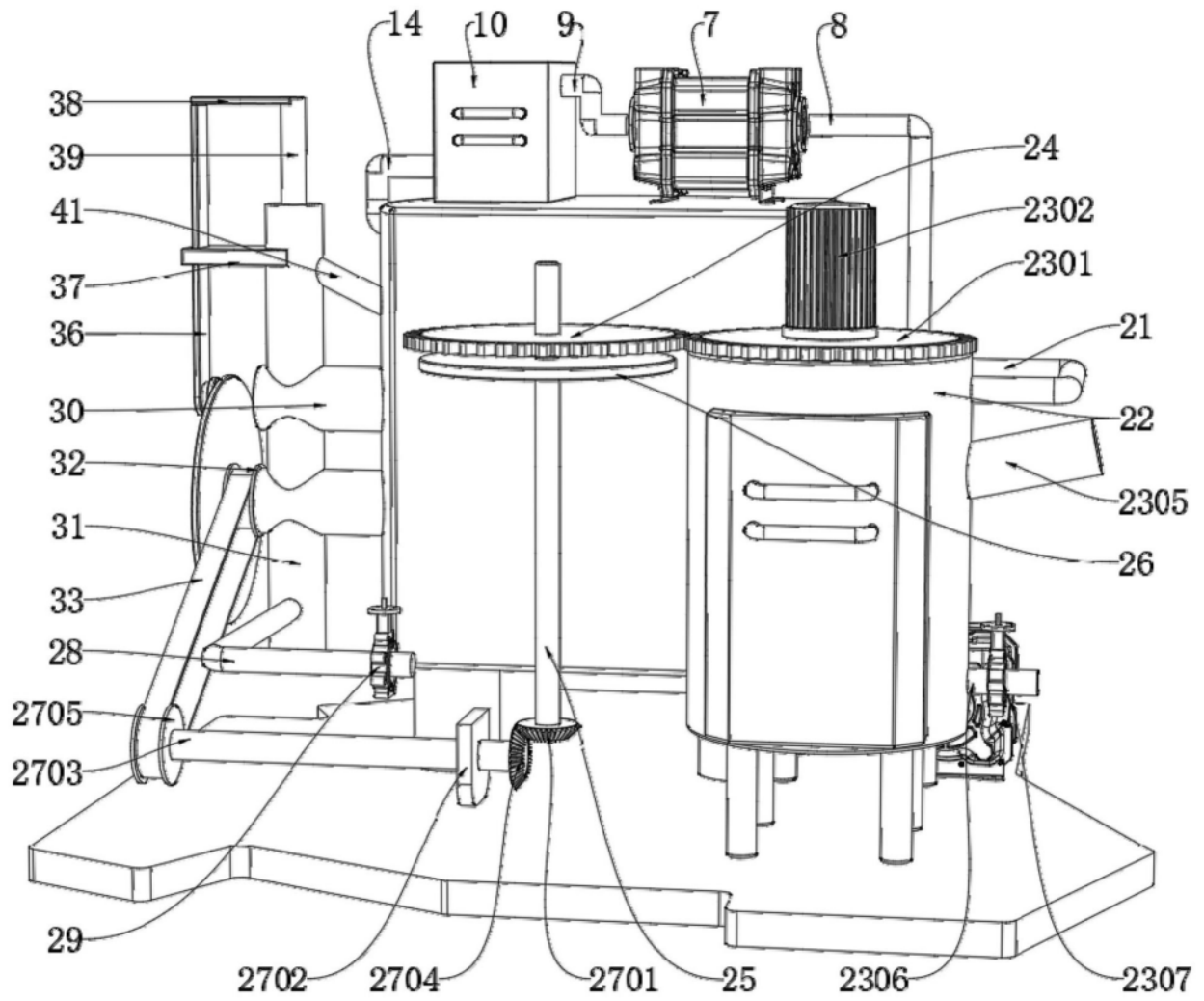


图3

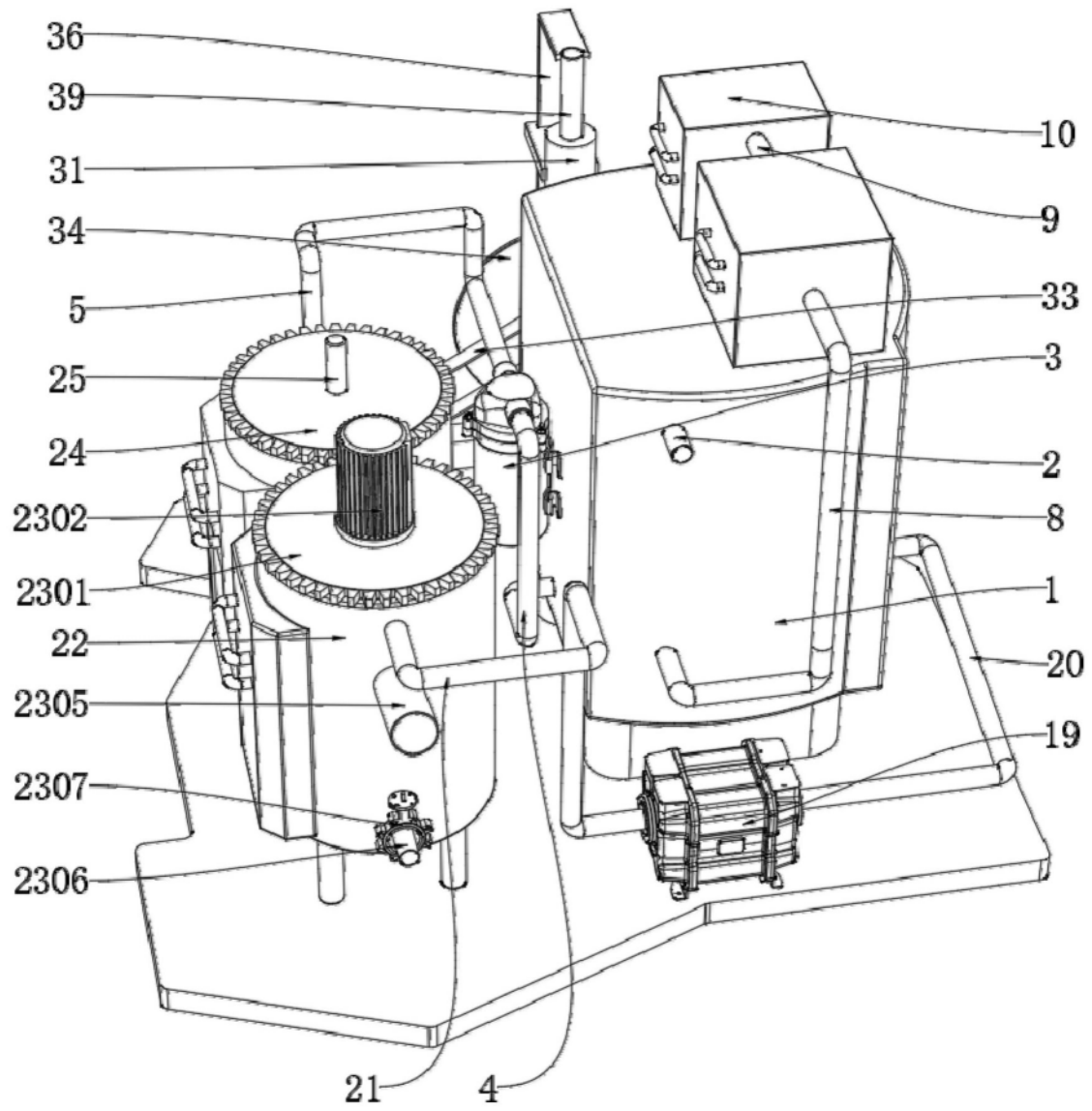


图4

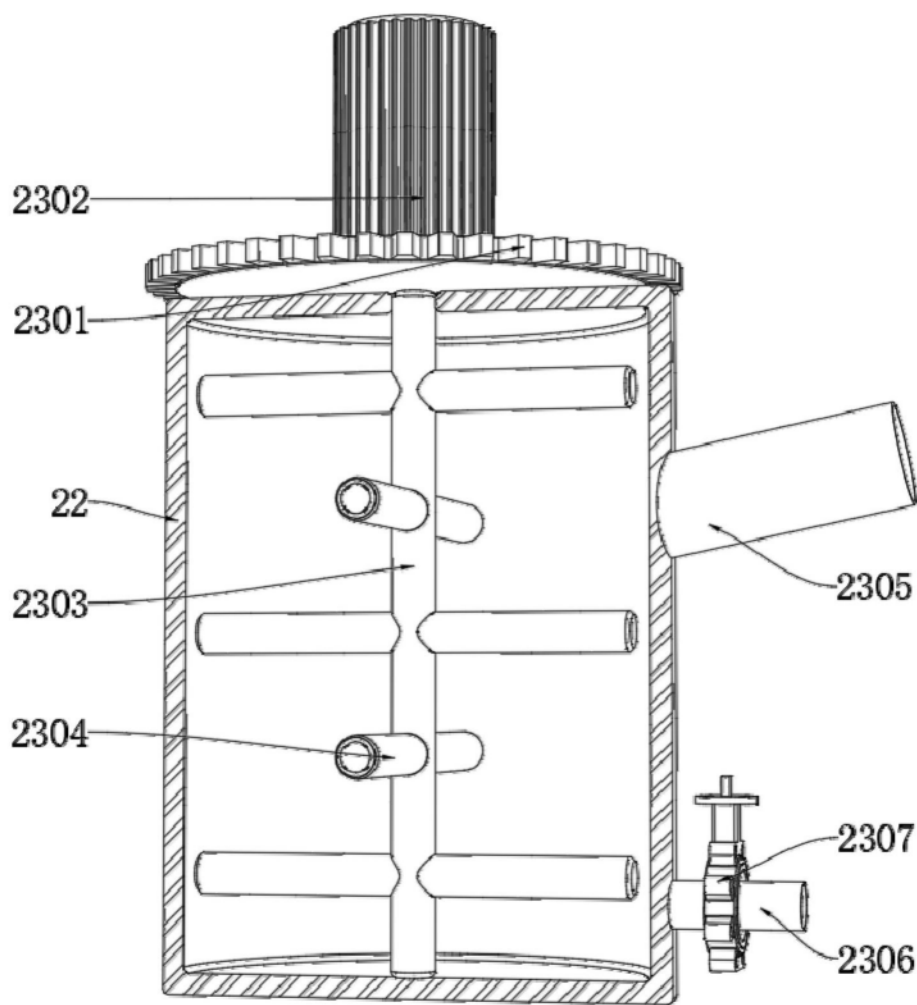


图5

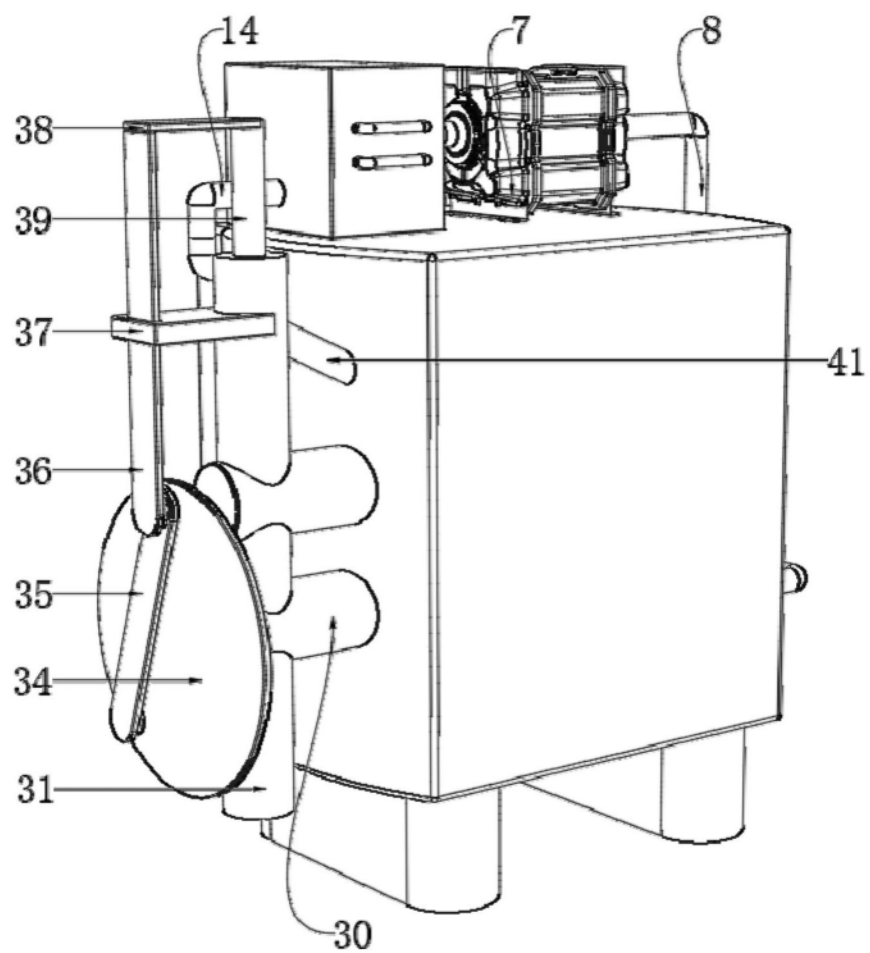


图6

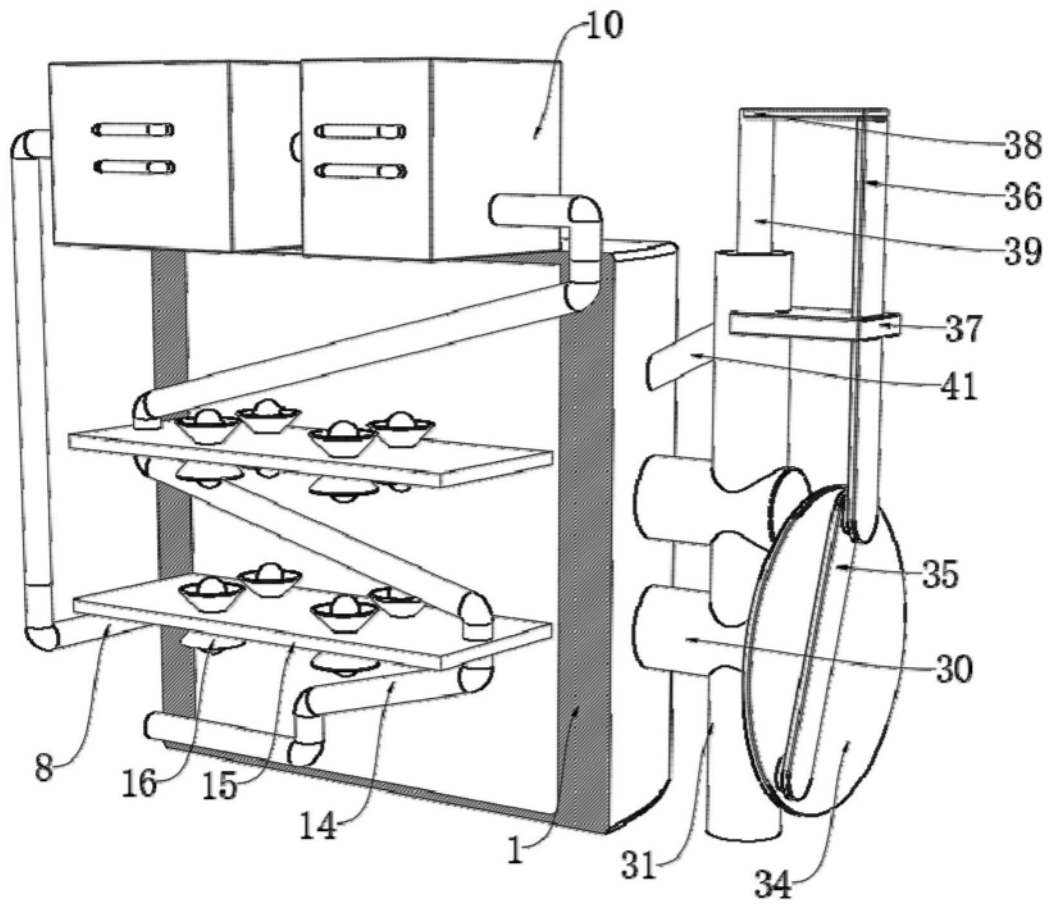


图7

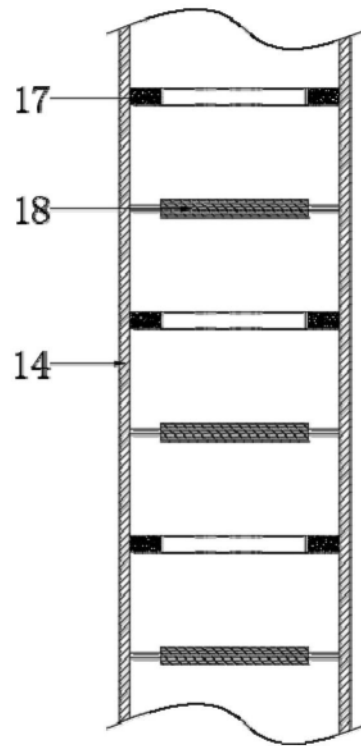


图8

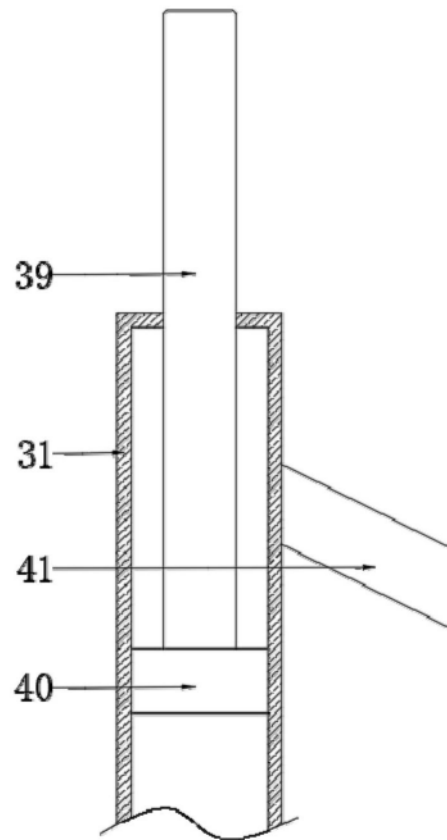


图9

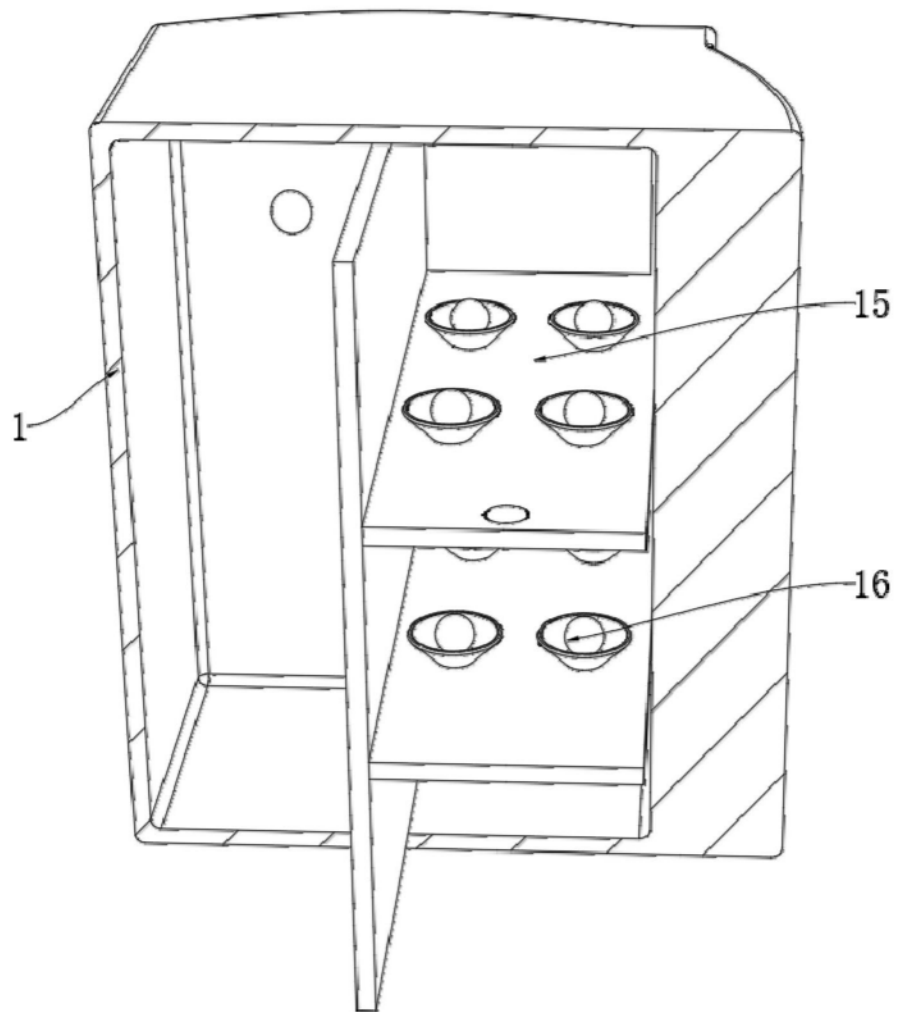


图10