(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114849306 A
(43)申请公布日 2022.08.05

(21)申请号 202210452741.8

(22)申请日 2022.04.27

(71)申请人 江西省水产科学研究所(江西省鄱阳湖渔业研究中心、江西省渔业资源生态环境监测中心)
地址 330000 江西省南昌市青山湖区富有路1099号

(72)发明人 张燕萍 吴斌 贺刚 傅培峰 王昌来

(74)专利代理机构 南昌大牛知识产权代理事务所(普通合伙) 36135
专利代理师 李梦雅

(51)Int.Cl.
B01D 29/01(2006.01)
B01D 29/60(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)
C02F 1/00(2006.01)
A01K 63/00(2017.01)
A01K 63/04(2006.01)
G06Q 10/06(2012.01)
C02F 103/20(2006.01)

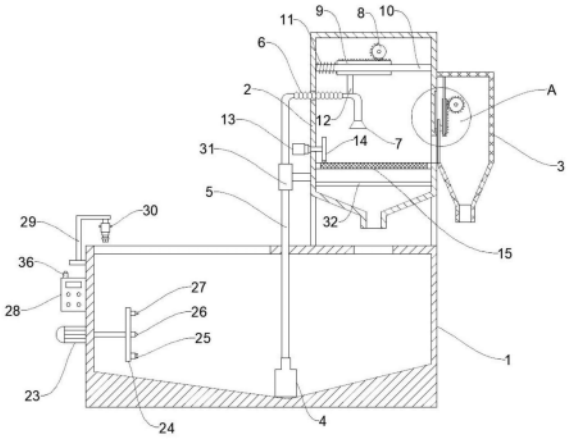
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置

(57)摘要

本发明公开了一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,包括水箱,水箱右侧上方设置有过滤箱,过滤箱内设置有过滤网,过滤网上方设置有喷头,喷头固定连接有上水管,上水管远离喷头的一端固定连接有污水泵,污水泵安装于水箱的底部,上水管靠近喷头的一端设置有一段连接软管并固定连接有连接杆,连接杆上端固定连接有第一齿条,第一齿条中间插设有第一滑杆并与之滑动连接,第一齿条啮合连接有残齿轮,残齿轮由电机驱动旋转,第一滑杆上套设有弹簧,弹簧一端与第一齿条固定连接,弹簧另一端与过滤箱侧壁固定连接,本发明喷头的左右往复移动,有利于喷头喷出的水体均匀洒在过滤网上,提高了过滤网的过滤效果和过滤效率。



CN 114849306 A

1.一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,包括水箱,其特征在于:所述水箱右侧上方设置有过滤箱,所述过滤箱内设置有过滤网,所述过滤网上方设置有喷头,所述喷头固定连接有上水管,所述上水管远离喷头的一端固定连接有污水泵,所述污水泵安装于水箱的底部,上水管靠近喷头的一端设置有一段连接软管并固定连接有连接杆,所述连接杆上端固定连接有第一齿条,所述第一齿条中间插设有第一滑杆并与之滑动连接,第一齿条啮合连接有残齿轮,所述残齿轮由电机驱动旋转,所述第一滑杆上套设有弹簧,所述弹簧一端与第一齿条固定连接,弹簧另一端与过滤箱侧壁固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,其特征在于:所述水箱左侧壁安装有旋转电机、控制面板和固定杆,所述旋转电机的输出端固定连接有转盘,所述转盘上安装有PH值监测传感器、溶解氧传感器和氨氮传感器,所述固定杆顶端安装有超声波液位计,控制面板内设置有控制器,所述超声波液位计、PH值监测传感器、溶解氧传感器和氨氮传感器电连接控制器的输入端,控制器的输入端的输出端电连接有旋转电机和污水泵。

3.根据权利要求1～2任一项所述的一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,其特征在于:所述过滤箱内部底端安装有导水板,所述导水板上开设有若干漏水孔,位于导水板中部的漏水孔外围安装有环形挡块,所述过滤箱底端外侧壁位于导水板处开设有若干通风孔。

4.根据权利要求1～2所述的一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,其特征在于:所述过滤箱侧壁安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端固定连接有推板,所述推板底端设置有与所述过滤网上表面相接触的毛刷,所述过滤箱右侧开设有排渣口,所述排渣口处安装有排渣箱,所述排渣箱内安装有齿轮,所述齿轮由电机驱动旋转,所述齿轮啮合连接有第二齿条,所述第二齿条中间插设有第二滑杆并与之滑动连接,第二齿条远离齿轮的一面通过连接块固定连接有挡板,所述挡板上设置有橡胶垫,挡板用于密封住排渣口。

5.根据权利要求1所述的一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,其特征在于:所述水箱底壁两端高中间低,呈V字型,所述污水泵的抽水口设置于水箱底壁最低处。

6.根据权利要求2所述的一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置,其特征在于:所述控制面板上设置有报警器,且与报警器电连接。

一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖设备技术领域，具体为一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置。

背景技术

[0002] 鳜鱼:又名鳜花鱼、桂花鱼。体高侧扁，口大，两颌，犁骨均具绒毛状齿，上下颌前部的小齿成犬齿状;圆鳞甚细小;体侧有不规则暗棕色斑块。冬季在水深处越冬。春季游向浅水区，昼伏夜出，性凶猛，幼鱼喜食鱼虾，成鱼以吃鱼类为主，冬季停止摄食。肉质细嫩，味极鲜美。鳜鱼:又称桂鱼、桂花鱼、鳌鱼、脊花鱼、胖鳜。体侧扁，背隆起，头大、口裂略倾斜，上下颌前有小齿，体色棕黄，腹灰白，体侧有许多不规则斑块、斑点。属凶猛肉食性鱼类，常以其它鱼类为食，也食虾类，常栖息于静水或缓水域底层，春季天气转暖后常到沿岸浅水区觅食，觅食多在夜间，雨后常在急流处产卵，喜群集，鳜鱼分布很广，除青藏高原外，分布于全国各主要水系，肉质优良，为名贵品种，也是垂钓的主要对象。

[0003] 在鳜鱼养殖过程中，通常存在鳜鱼养殖成活率低、管理不便的问题。鳜鱼的粪便和食物残渣会淤积在鱼箱底部，工作人员没有及时清理的话，会产生大量的氨氮，给鱼类的生长和繁殖带来不利影响，严重时会造成鱼体死亡。同时鱼箱内水质指标，尤其是溶解氧指标的好坏直接决定着鳜鱼的存活和生长，因此对鱼箱水质溶解氧的实时监测和控制是提高养殖成活率的关键。目前，大多数鳜鱼养殖仍然采用人工排污、换水，无法实时对养殖水体水质指标进行监测及提前预警，难以保证鳜鱼养殖的成活率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对背景技术中存在的缺点和问题加以改进和创新，提供一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案:一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置，包括水箱，所述水箱右侧上方设置有过滤箱，所述过滤箱内设置有过滤网，所述过滤网上方设置有喷头，所述喷头固定连接有上水管，所述上水管远离喷头的一端固定连接有污水泵，所述污水泵安装于水箱的底部，上水管靠近喷头的一端设置有一段连接软管并固定连接有连接杆，所述连接杆上端固定连接有第一齿条，所述第一齿条中间插设有第一滑杆并与之滑动连接，第一齿条啮合连接有残齿轮，所述残齿轮由电机驱动旋转，所述第一滑杆上套设有弹簧，所述弹簧一端与第一齿条固定连接，弹簧另一端与过滤箱侧壁固定连接，所述水箱左侧壁安装有旋转电机、控制面板和固定杆，所述旋转电机的输出端固定连接有转盘，所述转盘上安装有PH值监测传感器、溶解氧传感器和氨氮传感器，所述固定杆顶端安装有超声波液位计，控制面板内设置有控制器，所述超声波液位计、PH值监测传感器、溶解氧传感器和氨氮传感器电连接控制器的输入端，控制器的输入端的输出端电连接有旋转电机和污水泵。

[0006] 进一步的方案是，所述过滤箱内部底端安装有导水板，所述导水板上开设有若干

漏水孔，位于导水板中部的漏水孔外围安装有环形挡块，所述过滤箱底端外侧壁位于导水板处开设有若干通风孔。

[0007] 进一步的方案是，所述过滤箱侧壁安装有电动推杆，所述电动推杆的输出端固定连接有推板，所述推板底端设置有与所述过滤网上表面相接触的毛刷，所述过滤箱右侧开设有排渣口，所述排渣口处安装有排渣箱，所述排渣箱内安装有齿轮，所述齿轮由电机驱动旋转，所述齿轮啮合连接有第二齿条，所述第二齿条中间插设有第二滑杆并与之滑动连接，第二齿条远离齿轮的一面通过连接块固定连接有挡板，所述挡板上设置有橡胶垫，挡板用于密封住排渣口。

[0008] 进一步的方案是，所述挡板上安装有滑块，所述过滤箱右侧壁上开设有滑槽，所述滑块与滑槽滑动配合。

[0009] 进一步的方案是，所述水箱底壁两端高中间低，呈V字型，所述污水泵的抽水口设置于水箱底壁最低处。

[0010] 进一步的方案是，所述上水管中部套设有固定套，所述固定套通过焊接水平杆与过滤箱侧壁固定连接。

[0011] 进一步的方案是，所述控制面板上设置有报警器，且与报警器电连接。

[0012] 进一步的方案是，所述氨氮传感器的型号是LN-ISNH4，所述溶解氧传感器的型号是SIN-DY300，所述PH值监测传感器的型号是RS-PH-NO1-2-201T。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：(1)通过残齿轮、第一齿条、第一滑杆、弹簧、上水管、连接杆、连接软管和喷头的相互配合，电机带动残齿轮旋转，使得残齿轮上的轮齿与第一齿条啮合连接时，带动第一齿条和喷头向前运动并拉伸弹簧，当残齿轮上的轮齿与第一齿条分离后，弹簧带动第一齿条和喷头复位，如此往复，实现了喷头的左右往复移动，有利于喷头喷出的水体均匀洒在过滤网上，提高了过滤网的过滤效果和过滤效率，高效地去除水体中鳜鱼粪便和食物残渣等杂质；

[0014] (2)通过在过滤网下方设置导水板，导水板上开设有若干漏水孔，且位于导水板中部的漏水孔外围安装有环形挡块，降落到环形挡块内的水体通过导水板中部的漏水孔继续向下降落，降落到环形挡块外部的水体流动到导水板的边缘后再通过漏水孔继续向下降落到水箱中，避免水集中在导水板的中部，使得漏水孔的漏水更加细化均匀，有利于通风孔内进入的空气充分溶解在水体中，提高水体的溶解氧含量。

附图说明

[0015] 图1是本发明结构示意图；

[0016] 图2是本发明图1中A处局部放大结构示意图；

[0017] 图3是发明过滤箱外部结构示意图；

[0018] 图4是本发明导水板立体结构示意图；

[0019] 附图标记：水箱1、过滤箱2、排渣箱3、污水泵4、上水管5、连接软管6、喷头7、残齿轮8、第一齿条9、第一滑杆10、弹簧11、连接杆12、电动推杆13、推板14、过滤网15、齿轮16、第二齿条17、第二滑杆18、连接块19、挡板20、滑槽21、滑块22、旋转电机23、转盘24、PH值监测传感器25、溶解氧传感器26、氨氮传感器27、控制面板28、固定杆29、超声波液位计30、固定套31、导水板32、通风孔33、环形挡块34、漏水孔35、报警器36。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图1～4对本发明作进一步详细说明。

[0021] 一种鳜鱼养殖风险预警系统及水体过滤装置，包括水箱1，所述水箱1右侧上方设置有过滤箱2，所述过滤箱2内设置有过滤网15，所述过滤网15上方设置有喷头7，所述喷头7固定连接有上水管5，所述上水管5远离喷头7的一端固定连接有污水泵4，所述污水泵4安装于水箱1的底部。上水管5靠近喷头7的一端设置有一段连接软管6并固定连接有连接杆12，所述连接杆12上端固定连接有第一齿条9，第一齿条9通过连接杆12带动喷头7移动，所述第一齿条9中间插设有第一滑杆10并与之滑动连接，第一齿条9啮合连接有残齿轮8，所述残齿轮8由电机驱动旋转，电机图中未示出，所述第一滑杆10上套设有弹簧11，所述弹簧11一端与第一齿条9固定连接，弹簧11另一端与过滤箱2侧壁固定连接。当污水泵4抽取水箱1底部的水体，通过上水管5输送到喷头7并通过喷头7喷出，同时电机带动残齿轮8旋转，通过残齿轮8上的轮齿与第一齿条9啮合连接时，带动第一齿条9和喷头7向前运动并拉伸弹簧11，当残齿轮8上的轮齿与第一齿条9分离后，弹簧11带动第一齿条9和喷头7复位，如此往复，实现了喷头7的左右往复移动，有利于喷头7喷出的水体均匀洒在过滤网15上，提高了过滤网15的过滤效果和过滤效率，便于高效地去除水体中鳜鱼粪便和食物残渣等杂质。

[0022] 如图1所示，水箱1左侧壁安装有旋转电机23、控制面板28和固定杆29，所述旋转电机23的输出端固定连接有转盘24，所述转盘24上安装有PH值监测传感器25、溶解氧传感器26和氨氮传感器27，其中氨氮传感器27的型号是LN-ISNH4，所述溶解氧传感器26的型号是SIN-DY300，所述PH值监测传感器25的型号是RS-PH-NO1-2-201T。通过旋转电机23带动转盘24旋转，起到改变PH值监测传感器25、溶解氧传感器26和氨氮传感器27在水箱1内位置的作用，便于监测水箱1不同深度和位置的水体PH值信号、溶解氧信号和氨氮含量信号，提高了采集到的数据真实性。所述固定杆29顶端安装有超声波液位计30，所述固定杆29呈L型，超声波液位计30用于监测水箱1水位的高度。控制面板28内设置有控制器，所述超声波液位计30、PH值监测传感器25、溶解氧传感器26和氨氮传感器27电连接控制器的输入端，控制器的输入端的输出端电连接有旋转电机23和污水泵4。

[0023] 如图1和图4所示，所述过滤箱2内部底端安装有导水板32，所述导水板32上开设有若干漏水孔35，位于导水板32中部的漏水孔35外围安装有环形挡块34，所述过滤箱2底端外侧壁位于导水板32处开设有若干通风孔33，通风孔33分别开设于导水板32的上方和下方。过滤后的水体降落到导水板32的中部，其中一部分降落到环形挡块34内并通过环形挡块34包围的漏水孔35继续向下降落，另一部分降落到环形挡块34的外部，该部分水体流动到导水板32的边缘后再通过漏水孔35继续向下降落到水箱1中，避免水集中通过导水板32的中部漏水孔35下落，使得漏水孔35的漏水更加细化均匀，有利于通风孔33内进入的空气充分溶解在水体中，提高水体的溶解氧含量。

[0024] 如附图1～2所示，过滤箱2侧壁安装有电动推杆13，所述电动推杆13的输出端固定连接有推板14，所述推板14底端设置有与所述过滤网15上表面相接触的毛刷，所述过滤箱2右侧开设有排渣口，所述排渣口处安装有排渣箱3，所述排渣箱3内安装有齿轮16，所述齿轮16由电机驱动旋转，电机图中未示出，所述齿轮16啮合连接有第二齿条17，所述第二齿条17中间插设有第二滑杆18并与之滑动连接，第二齿条17远离齿轮16的一面通过连接块19固定连接有挡板20，所述挡板20上设置有橡胶垫，挡板20用于密封住排渣口。过滤完毕后，电机

带动齿轮16旋转，齿轮16与第二齿条17啮合连接，带动挡板20向上运动，打开排渣口，再启动电动推杆13，电动推杆13带动推板14向前运动，推板14将鱼粪等杂质推入到排渣箱3中，并通过排渣箱3底部排出。

[0025] 如附图2所示，所述挡板20上安装有滑块22，所述过滤箱2右侧壁上开设有滑槽21，所述滑块22与滑槽21滑动配合。

[0026] 如附图1所示，所述水箱1底壁两端高中间低，呈V字型，所述污水泵4的抽水口设置于水箱1底壁最低处，可以理解的是，如此设置，有利于鱼类粪便和食物残渣集聚在污水泵4的抽水口，便于污水泵4抽取水箱1中的鱼类粪便和食物残渣免。

[0027] 如附图1所示，所述上水管5中部套设有固定套31，所述固定套31通过焊接水平杆与过滤箱2侧壁固定连接，固定套31起到固定上水管5的作用。

[0028] 如附图1所示，所述控制面板28上设置有报警器36，且与报警器36电连接，当监测到PH值和水位不在正常范围内，报警器36发出报警信号，便于工作人员及时发现问题并处理。

[0029] 本发明的工作原理：具体使用时，PH值监测传感器25、溶解氧传感器26和氨氮传感器27实时监测水箱1水体的PH值、溶解氧含量和氨氮含量，超声波液位计30实时监测水箱1的水位，并将监测到的信号发送给控制器，当监测到PH值和水位不在正常范围内，报警器36发出报警信号，便于工作人员及时发现问题并处理，当监测到溶解氧含量和氨氮含量步不在正常范围内，污水泵4抽取水箱1底部的水体，通过上水管5输送到喷头7并通过喷头7喷出，同时电机带动残齿轮8旋转，使得残齿轮8上的轮齿与第一齿条9啮合连接时，带动第一齿条9和喷头7向前运动并拉伸弹簧11，当残齿轮8上的轮齿与第一齿条9分离后，弹簧11带动第一齿条9和喷头7复位，如此往复，实现了喷头7的左右往复移动，有利于喷头7喷出的水体均匀洒在过滤网15上，提高了过滤网15的过滤效果和过滤效率，鱼粪等杂质残留在过滤网15上，干净的水体通过过滤网15降落到导水板32的中部，降落到环形挡块34内的水体通过导水板32中部的漏水孔35继续向下降落，降落到环形挡块34外部的水体流动到导水板32的边缘后再通过漏水孔35继续向下降落到水箱1中，使得漏水孔35的漏水更加细化均匀，有利于通风孔33内进入的空气充分溶解在水体中，提高水体的溶解氧含量。过滤完毕后，电机带动齿轮16旋转，齿轮16与第二齿条17啮合连接，带动挡板20向上运动，打开排渣口，再启动电动推杆13，电动推杆13带动推板14向前运动，推板14将鱼粪等杂质推入到排渣箱3中。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

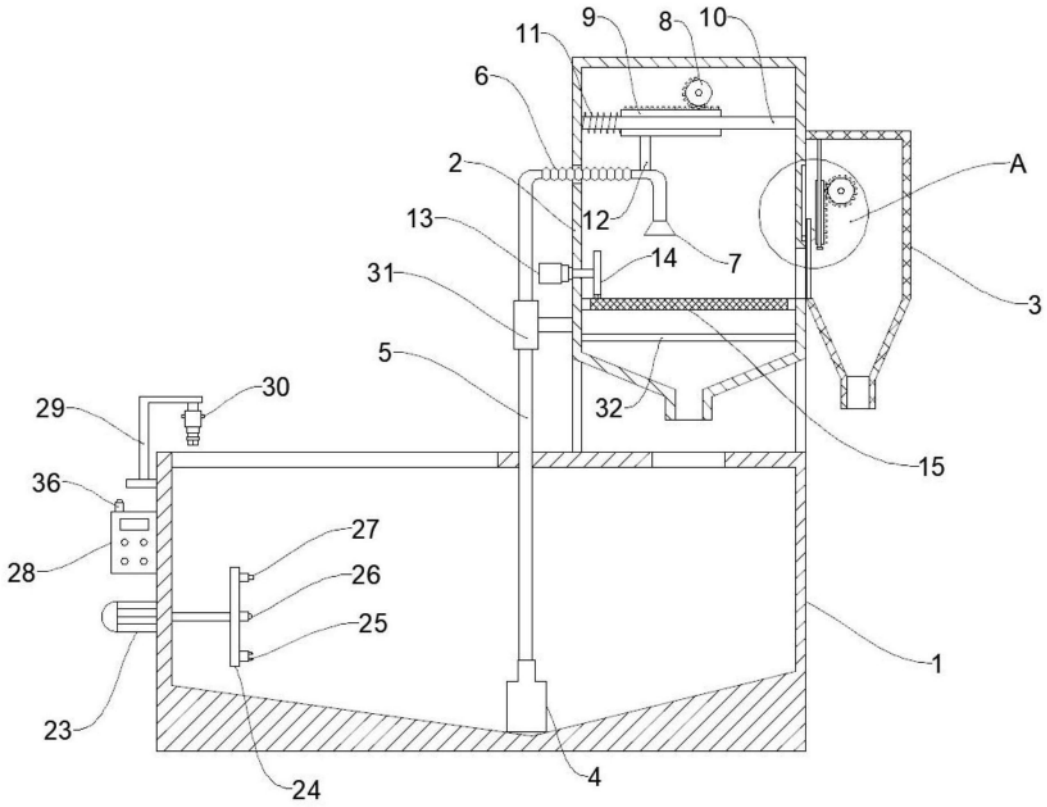

11
9
8
10
6
2
A
13
12
14
7
31
3
5
32
29
30
15
36
27
28
26
25
1
23
24
4

图1

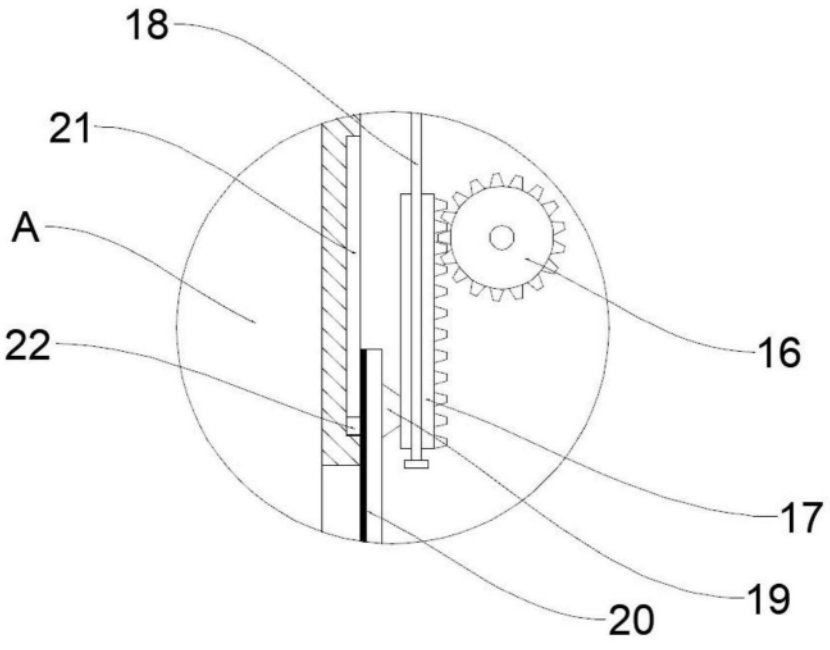

18
21
A
16
22
17
19
20

图2

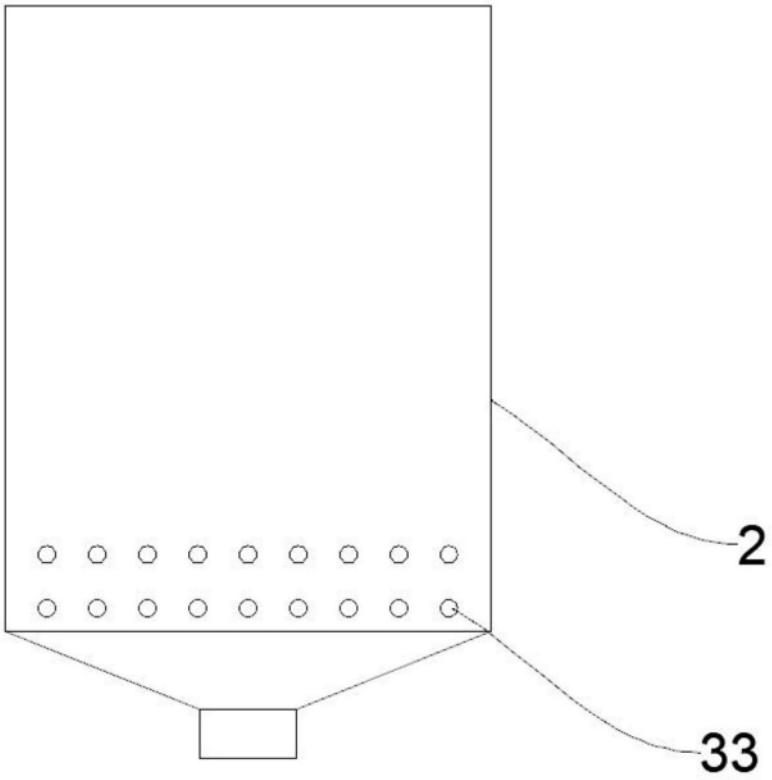


图3

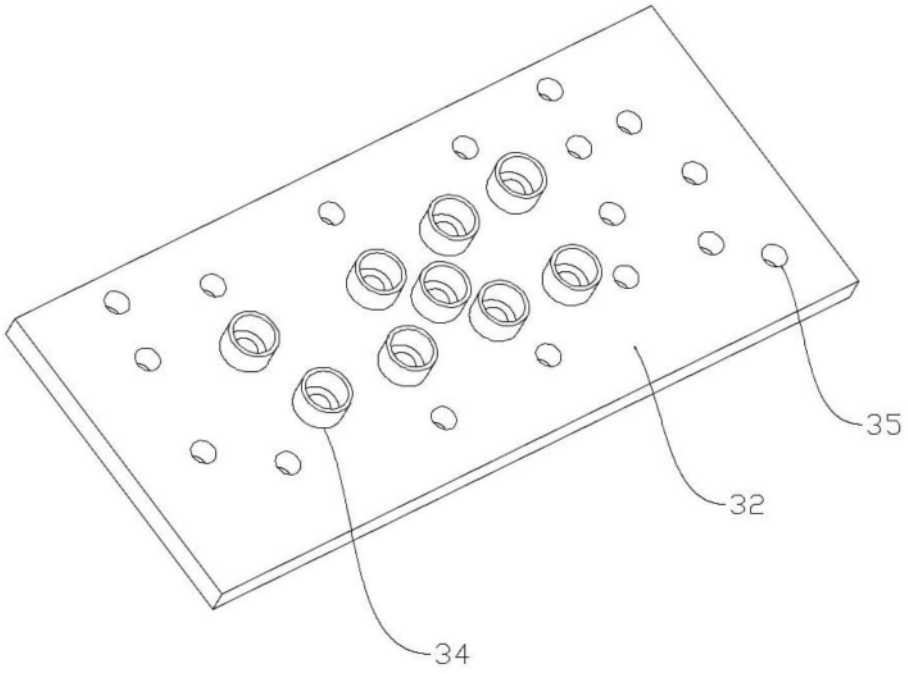


图4